МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

ТОМЪ I.

1891.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

31 3/2

№ 1. 1891. Январь.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника"

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, Н. В. Мушкетовъ. Члены: Н. И. Броуновъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, А. И. Воейковъ, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, Р. А. Колли, А. В. Клоссовскій, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Б. И. Срезневскій, Р. Н. Савельевъ, І. Б. Шпиндлеръ.

Библіотека О-ва Л. Е., Д. и Б. и Политехнич. Музея
31 3/2

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 л., № 12.
1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Отъ Редакціи 1

II. Отвѣты современной метеорологіи на запросы практической жизни. А. Клоссовскаго 5

III. О среднихъ мѣсячныхъ изобарахъ въ Европейской Россіи на основаніи наблюденій съ 1836 по 1885 г. съ картою изобаръ. А. А. Тилло 14

IV. Результаты метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ во время полета воздушнаго шара, 11 сентября 1890 г. въ С.-Петербургѣ. М. Поморцева 22

V. **Разныя извѣстія:**

Глубины Чернаго моря. I. III 25

Центральное метеорологическое учрежденіе Соединенныхъ Штатовъ. А. В. 27

Обсерваторія на Монбланѣ, А. В. 27

VI. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Meteorologische Zeitschrift red. v. Dr. Hann u. Dr. Köppen, 1890. Sept.—Oct. 28

Annuaire de la Société Meteorologique de France. 1890. Avr.—Sept. 33

«Nature». 1890 34

Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи за 1889 г. 37

Bulletin meteorologique de l'observatoire d'Upsal, Vol. XXI, Annnée 1889. 39

Jahrbuch des Norwegischen Meteorologischen Instituts f. 1888. .. 39

Близнинъ 41

Ratzel 44

VII. **Обзоръ погоды** за декабрь н. ст. 1890 г. съ 2-мя картами. В. И. Срезневскаго 45

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вх. 30 Апр 1925
Ин. 48555
Шифр. 31 3/2

Учредители журнала „Метеорологическій Вѣстникъ".

Его Императорское Высочество Государь Великій Князь Константинъ Константиновичъ.

Ея Императорское Высочество Государыня Великая Княгиня Екатерина Михаиловна.

Ахновскій, В. А. С.-Петербургъ.
Броуновъ, П. И. Проф., Кіевъ.
Бильдерлингъ, П. А. Земл—цъ С.-Петерб. губ.
Бессарабская Губернская Земская Управа.
Бечасновъ, П. А. Центр. Стат. Ком., С.-Петербургъ.
Бубновъ, Н. Н. С.-Петербургъ.
Бараковъ, П. Ѳ. Унив., Одесса.
Барановскій, А. Н. Универ., С.-Петербургъ.
Боковъ, Е. Г. Предс. Сов. Донс. Общ. Сельс. Хоз. Новочеркаскъ.
Балашевъ, Н. П. Земле—цъ Кіевской губ.
Врангель, Баронъ Ф. Ф. Инспекторъ Имп. Лицея, С.-Петербургъ.
Воейковъ, А. И. Профес., С.-Петербургъ.
Верещагинъ, Н. В. Земл—цъ Тверск. губ.
Величко, Ф. К. Ген.-Лейт., С.-Петербургъ.
Веселаго, Ѳ. Ѳ. Ген.-Лейт., С.-Петербургъ.
Вальрондъ, П. П. Ген.-Маіоръ, Инспекторъ Морск. Учил., С.-Петерб.
Воеводскій, К. В. Инж. Пут. Сообщ., Вышній-Волочекъ.

Гагенъ-Торнъ, В. А. Мин—во Гос. Им., С.-Петербургъ.
Габбе, В. Н. Мет. Обс., Одесса.
Глазенапъ, С. П. Профес., С.-Петербургъ.
Гротъ, А. Ѳ. Оберъ-Шенкъ Высоч. Двора, С.-Петербургъ.
Гулье-Бланшардъ, Торговый домъ въ Ростовѣ на Д.
Гаденко, А. П. Земл—цъ Тульск. губ.
Голицынъ, Князь Н. С. Земл—цъ Полтавск. губ.
Дмитріевъ, В. Н. Врачъ, Ялта.
Долгорукій, Князь В. П. Земл—цъ Тульской губ.
Езучевскій, Д. П. Инж. Пут. Сообщ. Моск.-Курск. жел. дор.
Ермоловъ, А. С. Мин—во Финанс., С.-Петербургъ.
Жилинскій, І. И. Ген.-Лейт., С.-Петербургъ.
Жукъ, К. Н. Унив. Кіевъ.
Жеребцовъ, А. М. Земл—цъ Земли Войска-Донскаго.
Захарьинъ, С. А. Препод. гимн., Калуга.
Зегеръ, С. М. Дир. учил., Муромъ.
Зиловъ, П. А. Проф., Варшава.
Ильинъ, А. А. Картограф. зав., С.-Петербургъ.
Игнатовичъ-Завилейскій, В. В. Препод. реальн. учил., Кіевъ.
Клоссовскій, А. В. Профес., Одесса.
Коломійцевъ, Н. П. Канд. Унив., С.-Петербургъ.
Клейберъ, В. А. Инж. Пут. Сообщ., Казань
Колли, Р. А. Проф., Москва.
Королевъ, Ф. Н. Мин—во Гос. Им., С.-Петербургъ.
Кайдаловъ, В. А. Ростовъ, Яросл. губ.
Карамзинъ, А. Н. Земл—цъ Самарск. губ.
Кесслеръ, А. Э. Симферополь.
Ленцъ, Р. Э. Мин—во Финансовъ, С.-Петербургъ.
Литвинскій, П. А. Преп. гимн., С.-Петербургъ.
Лыткинъ, Г. С. Преп. гимн.. С.-Петербургъ.
Листовъ, Ю. А. Смѣла, Кіевск. губ.
Ларіоновъ, К. А. Омскъ.
Махвичъ-Мацкевичъ, А. І. Преп. гимн., С.-Петербургъ.

Михайловъ, К. И. Пол—къ Главн. Гидр. Упр., С.-Петербургъ.
Макаровъ, С. О. Контръ-Адм., С.-Петербургъ.
Менделѣевъ, Д. И. Профес., С.-Петербургъ.
Наркевичъ-Іодко, Я. О. Земл—цъ Минской губ.
Недѣльковичъ, С. И. Дѣйств. Ст. Сов., С.-Петербургъ.
Остенъ-Сакенъ, Баронъ Ѳ. Р. Мин—во Ин. Дѣлъ, С.-Петербургъ.
Олсуфьевъ, Графъ А. В. Земл—цъ Московск. губ.
Поморцевъ, М. М. Инсп. Военно-Мед. Акад., С.-Петербургъ.
Панченко, М. С. Преп. гимн., Одесса.
Предтеченскій, Е. А. С.-Петербургъ.
Погибка, А. И. Херс.-Бесс. Управл. Гос. Им., Одесса.
Пуликовскій, А. І. С.-Петербургъ.
Пильчиковъ, Н. Д. Профес., Харьковъ.
Пущинъ, Н. Л. Ген.-Маіоръ, С.-Петербургъ.
Павловъ, Н. М. Земл—цъ Херсонской губ.
Перепелицинъ, Ф. П. Земл—цъ Херсонской губ.
Рейнботъ, А. Е. Мин—во Финансовъ, С.-Петербургъ.
Рыкачевъ, М. А. Пом. Дир. Гл. Физ. Обс., С.-Петербургъ.
Романовъ, Г. А. Земл—цъ Екатер. губ.
Рейнъ, А. К. Земл—цъ Тамбовск. губ.
Рождественскій, А. Н. Преп. реальн. уч., Скопинъ, Рязанск. губ.
Рафальскій, А. Ю. Земл—цъ Екатер. губ.
Семеновъ, Д. П. Мин—во Гос. Им. С.-Петербургъ.
Сапуновъ, П. П. Преп. гимн., Витебскъ.
Сигуновъ, А. Н. Ген.-Маіоръ, С.-Петербургъ.
Савельевъ, Р. Н. Инж. Пут. Сообщ., Кіевъ.
Срезневскій, Б. И. Гл. Физ. Обс., С.-Петербургъ.
Статковскій, Б. И. Инж. Пут. Сообщ., Тифлисъ.
Саковичъ, А. Ю. Инж. Пут. Сообщ., С.-Петербургъ.
Сарандинаки, Н. М. Дир. реальн. уч., Ростовъ на Д.
Столѣтовъ, А. Г. Профес., Москва.
Тилло, А. А. Ген.-Маіоръ, С.-Петербургъ.
Траутфеттеръ, Р. Г. Мин—во Финансовъ, С.-Петербургъ.

Трачевскій, К. В. Земл—цъ Кіевской губ.
Филипьевъ, В. И. С.-Петербургъ.
Фельдманъ, А. Я. Канд. Мат., Ростовъ на Д.
Фадѣевъ, П. А. Мин—во Пут. Сообщ., С.-Петербургъ.
Хотяинцевъ, А. А. Земл—цъ Сарат. губ.
Шпиндлеръ, І. Б. Главн. Гидр. Управл., С.-Петербургъ.
Шульцъ, А. А. Мин—во Гос. Им., С.-Петербургъ.
Шпачинскій, Э. К. Ред. Вѣстн. Опыт. Физики и Матем., Кіевъ.
Шперкъ, Ф. Ф. Врачъ, С.-Петербургъ.
Экономія Шпиковскаго имѣнія Н. П. Балашева.
Эрлеръ, І. И. Земл—цъ Кіевской губ.
Ѳомичевъ, В. А. Москва.

Отъ Редакціи.

Уже въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ въ Россіи чувствовалась потребность въ особомъ метеорологическомъ органѣ, въ которомъ бы не только помѣщались работы русскихъ ученыхъ, но и рецензіи и рефераты, дающіе возможность слѣдить за успѣхами метеорологіи, и поддерживалось бы общеніе съ наблюдателями. Но спеціальному научному журналу такъ трудно существовать на свои средства, что надежда на возникновеніе у насъ метеорологическаго журнала была крайне слабая. Дѣло измѣнилось во время VIII съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей, собравшагося въ концѣ декабря 1889 года. Многіе изъ пріѣзжихъ показали такой интересъ къ метеорологіи, что въ средѣ спеціалистовъ этой науки возникла мысль воспользоваться благопріятными обстоятельствами и созвать собраніе изъ лицъ, интересующихся метеорологіею, для обсужденія мѣръ къ основанію у насъ научно-популярнаго метеорологическаго журнала. Собраніе состоялось 7 января 1890 г., въ помѣщеніи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, въ числѣ 40 лицъ, подъ предсѣдательствомъ почетнаго члена Общества Барона Ѳ. Р. Остенъ-Сакена. Всѣ присутствующіе обязались внести, а нѣкоторые и внесли прямо, не менѣе какъ по 25 руб. сер. каждый, на первоначальные расходы по основанію журнала, и признали себя его учредителями. На собраніи было установлено, что предполагаемый журналъ, имѣя научно-популярный характеръ, долженъ обни-

мать собою не только метеорологію, но и другія соприкосновенныя къ ней области, а именно, гидрологію и земной магнетизмъ. Вмѣстѣ съ симъ собраніе избрало редакціонный комитетъ, поручивъ ему дальнѣйшую организацію всего дѣла, съ правомъ пополнять свой составъ. Предложенные присутствующими въ члены комитета Баронъ Ѳ. Р. Остенъ-Сакенъ и Ф. К. Велпчко отказались отъ избранія въ виду многочисленности своихъ занятій; затѣмъ записками были избраны слѣдующія лица: Петербургскіе — П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, А. А. Тилло и І. Б. Шпиндлеръ и иногородные — К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Р. А. Колли и Р. Н. Савельевъ. Комитетъ послѣ нѣсколькихъ засѣданій, принявъ во вниманіе мнѣнія своихъ иногородныхъ сочленовъ, призналъ желательнымъ основать журналъ подъ названіемъ «Метеорологическій Вѣстникъ» при отдѣленіяхъ Математической и Физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, но съ тѣмъ, что новый журналъ не проситъ никакого пособія отъ Общества, а существуетъ на свои средства. Совѣтъ Общества изъявилъ согласіе на предложеніе комитета съ тѣмъ однако, чтобы предварительно было обезпечено достаточное число подписчиковъ. Въ виду этого, по просьбѣ комитета былъ изданъ отъ имени Отдѣленій Математической и Физической Географіи циркуляръ, въ которомъ вмѣстѣ съ выясненіемъ программы «Метеорологическаго Вѣстника» вызывались желающіе подписаться на «Вѣстникъ», а также и записаться его учредителями. Независимо отъ разсылки многимъ лицамъ и учрежденіямъ означеннаго циркуляра, послѣдній былъ напечатанъ, по просьбѣ комитета, безплатно въ газетахъ: **Правительственный Вѣстникъ, Новое Время, Новости, Московскія Вѣдомости, Русскія Вѣдомости, Кавказъ, Минскія Губернскія Вѣдомости** и друг., а также въ журналахъ: **Морской Сборникъ, Русское Сельское Хозяйство, Русская Мысль и Русское Обозрѣніе.**

Благодаря лишь горячему сочувствію многихъ, разсѣянныхъ по всей Россіи, лицъ, откликнувшихся на циркуляръ, представилась возможность приступить нынѣ къ изданію «Метеорологическаго Вѣст-

ника». Пока мы имѣемъ всего 97 учредителей и заявленіе на подписку 470 экземпляровъ. Такое число подписчиковъ на спеціальный журналъ, еще до выхода его въ свѣтъ, показываетъ большой интересъ со стороны нашего общества къ задачамъ метеорологіи и редакція «Вѣстника», констатируя съ удовольствіемъ такой фактъ, не пожалѣетъ усилій для поддержанія этого интереса и для оправданія оказаннаго ей довѣрія. Редакція «Метеорологическаго Вѣстника» организована окончательно въ слѣдующемъ составѣ: А. И. Воейковъ, М. А. Рыкачевъ и І. Б. Шпиндлеръ, а въ редакціонный комитетъ, сверхъ лицъ избранныхъ на собраніи 7 января 1890 г., приглашены еще И. В. Мушкетовъ, Н. А. Гезехусъ, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ и Б. И. Срезневскій.

Многіе изъ подписчиковъ и учредителей «Вѣстника» въ своихъ письмахъ въ редакцію особенно настаиваютъ на помѣщеніе въ «Вѣстникѣ» популярныхъ статей по метеорологіи и обращаютъ вниманіе редакціи на потребности практической жизни. Редакція вполнѣ согласна съ ними и постарается исполнить ихъ желаніе по мѣрѣ силъ и возможности. Распространеніе свѣдѣній по нашей наукѣ въ средѣ дѣятелей по разнымъ отраслямъ практической жизни и особенно между лицами, уже занимающимися метеорологическими наблюденіями, редакція «Вѣстника» считаетъ своей прямой обязанностью и статьи такого характера будетъ по возможности помѣщать въ каждомъ номерѣ или издавать въ видѣ приложеній. Остальныя статьи «Вѣстника» и особенно отдѣлъ **обзора русской и иностранной литературы** будутъ полезны и для спеціалистовъ; этотъ отдѣлъ поможетъ слѣдить намъ за литературою, а нѣкоторыя важныя работы будутъ даваться въ извлеченіи. Затѣмъ въ «Вѣстникѣ» будутъ **отдѣлы разныхъ извѣстій и обозрѣній погоды**, которые, какъ надѣется редакція, одинаково удовлетворятъ ту и другую категорію читателей. Наконецъ, дабы установить живую связь между читателями, редакція открываетъ **отдѣлъ вопросовъ и отвѣтовъ.** Такимъ образомъ «Метеорологическій Вѣстникъ» будетъ состоять изъ слѣдующихъ отдѣловъ:

I. Научныя и популярныя статьи по всѣмъ частямъ метеорологіи, по гидрологіи и по земному магнетизму.

II. Разныя извѣстія.

III. Обзоръ русской и иностранной литературы.

IV. Ежемѣсячные и годовые обзоры погоды.

V. Вопросы и отвѣты.

«Вѣстникъ» будетъ выходить ежемѣсячно въ размѣрѣ отъ 2 до 3 печатныхъ листовъ.

ОТВѢТЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕТЕОРОЛОГІИ НА ЗАПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

Метеорологіи давно уже предъявляется рядъ запросовъ со стороны практической жизни. Говорятъ о метеорологіи морской, сельскохозяйственной, желѣзно-дорожной; въ послѣднее время поднятъ вопросъ о примѣненіи метеорологическихъ свѣдѣній къ составленію вѣроятныхъ соображеній о предстоящихъ урожаяхъ.

Несомнѣнно, что вліяніе климатическихъ условій захватываетъ весьма обширный и разнообразный кругъ процессовъ, явленій и преобразованій, происходящихъ на земной поверхности, а потому въ практической жизни постоянно приходится считаться съ метеорологическими факторами.

Сфера практической примѣнимости метеорологіи, какъ и всякой науки вообще, постепенно расширяется и раздвигается соотвѣтственно развитію теоретическихъ знаній; въ ходѣ практической метеорологіи, поэтому, естественно отражаются тѣ-же основныя стадіи, которыя намѣчены для научной метеорологіи въ рѣчи, произнесенной мною въ общемъ собраніи VIII съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей [1]). Но тамъ я разсматривалъ вопросъ съ точки зрѣнія чистой науки; здѣсь, придерживаясь пути параллельнаго прежнему, попытаюсь прослѣдить прогрессивный ходъ практической ея отрасли. Мысли мои я буду иллюстрировать на дѣйствительныхъ примѣрахъ, взятыхъ по преимуществу изъ жизни юга Россіи.

Метеорологія, на первоначальныхъ ступеняхъ своего развитія, занимается, какъ извѣстно, изученіемъ нѣкотораго средняго распредѣленія элементовъ, которые мы назвали *геофизическими координатами*; подобно тому, какъ географическія координаты (широта, долгота) опредѣляютъ, въ пространственномъ отношеніи, положеніе даннаго мѣста въ ряду другихъ мѣстъ, точно также геофизическія коор-

1) См. Труды VIII съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей, стр. 50—58.

динаты (температура, влажность, давленіе и т. под.) указываютъ, въ физическомъ отношеніи, положеніе даннаго пункта въ ряду другихъ мѣстъ. Въ этихъ координатахъ практикъ находитъ уже отвѣты на цѣлый рядъ интересующихъ его вопросовъ. Ограничимся нѣсколькими, болѣе выдающимися, примѣрами.

Извѣстно, какое громадное значеніе въ экономіи природы имѣютъ атмосферные осадки. Многолѣтнія наблюденія опредѣляютъ тотъ *запасъ атмосферной влаги*, которымъ мы можемъ располагать въ данномъ районѣ, а также указываютъ способъ ея распредѣленія во времени. Весьма разнообразно пользуется практикъ этими простѣйшими данными метеорологіи. На югѣ Россіи общій годовой запасъ влаги выражается слоемъ воды толщиною отъ 400 до 450 мм. По общему годовому количеству осадковъ, окраина наша нѣсколько слабѣе орошена, чѣмъ западная полоса и центральная Россія; но распредѣленіе этой влаги во времени крайне неравномѣрно. У насъ нерѣдки засухи въ 15—20 и болѣе дней, влекущія за собой положительную гибель посѣвовъ и травъ. Засуха въ іюлѣ и августѣ 1877 года продолжалась 35 дней, а въ апрѣлѣ и маѣ 1876 года — 32 дня. Хозяинъ юга никогда не можетъ разсчитывать, что поля его въ извѣстный періодъ роста хлѣбовъ, получатъ нѣкоторый, хотя-бы минимальный, запасъ влаги; въ теченіе іюня 1886 г. выпало 167,7 мм., а въ теченіе іюня 1877 года 1,0 мм., т. е. въ 167,7 раза меньше. Отсюда вытекаетъ очевидная необходимость поддержать колеблющіяся по временамъ производительныя силы юга и предотвратить экономическіе кризисы путемъ искусственнаго орошенія. Данныя метеорологіи указываютъ, что общее годовое количество влаги повидимому достаточно для питанія и поддержанія запасныхъ водоемовъ, а удачный опытъ, даже въ частномъ хозяйствѣ, напр. въ степномъ хозяйствѣ г. Жеребцова Усть-Медвѣдицкаго округа, еще болѣе поддерживаетъ убѣжденіе въ цѣлесообразности и неотложности этой мѣры. Вопросъ объ искусственномъ орошеніи обсуждался, между прочимъ, въ обществѣ сельскаго хозяйства въ южной Россіи, причемъ рѣзко обозначились два мнѣнія: горный инженеръ Долинскій предлагалъ прибѣгнуть къ способу артезіанскихъ колодцовъ, другіе-же обращали вниманіе на систему запрудъ. Но геологическія соображенія заставляютъ предполагать, что вода въ этихъ колодцахъ не можетъ подняться до поверхности земли; необходимо, слѣдовательно, прибѣгнуть къ устройству двигателей, поднимающихъ воду; естественно воспользоваться даровой силой вѣтра. Числа метеорологіи и здѣсь приходятъ на помощь практической жизни и даютъ средство вполнѣ изучить условія, при которыхъ возможна

эксплоатація даровой силы вѣтра. Наблюденія показали, что на югѣ Россіи средняя сила вѣтра въ тѣ дни, въ которые возможна работа вѣтряныхъ двигателей лучшей конструкціи, достигаетъ 5 м. (въ секунду), а при этой скорости двигатель въ 4 м. въ діаметрѣ можетъ подымать изъ глубины 10 саж. приблизительно отъ 8000 до 10,000 ведеръ воды въ сутки. Число подобныхъ рабочихъ сутокъ составляетъ около 65% общаго годоваго числа дней; къ сожалѣнію, рабочіе дни прерываются иногда продолжительными періодами затишья. Трудно, поэтому, обойтись безъ запасныхъ водоемовъ.

Равномѣрное выпаденіе осадковъ нарушается, съ другой стороны, *ливнями*, опасными для желѣзно-дорожныхъ насыпей, городской канализаціи, соляныхъ промысловъ и т. под. Отверстія малыхъ мостовыхъ сооруженій, а также діаметры канализаціонныхъ трубъ должны быть разсчитаны такъ, чтобы не происходило опаснаго накопленія водъ, могущихъ произвести размывъ полотна или затопленіе; для этого, кромѣ топографической физіономіи мѣстности, необходимо знать какъ максимальное количество осадковъ, выпадающихъ въ формѣ ливня, такъ и массу воды, получающейся отъ быстраго таянія снѣговъ. Незнаніе или игнорированіе этого элемента можетъ повлечь за собой рядъ катастрофъ, въ родѣ Кукуевской. Извѣстны также случаи затопленія въ городахъ, имѣющихъ даже общую канализацію, какъ Одесса, или мѣстную, какъ Кіевъ. Въ Кіевѣ образована была особая коммиссія для изслѣдованія причинъ затопленія нижней части Крещатика во время ливней. Коммиссія натолкнулась на первыхъ-же порахъ на непреодолимое затрудненіе — на отсутствіе данныхъ о количествѣ воды, выпадающей во время кратковременныхъ ливней. Пришлось, на основаніи доклада инженера Савельева, рѣшать этотъ вопросъ интерполяціей по Новороссіи, Варшавѣ и Лыгову. Въ Одессѣ ливень 28 сентября (78,7 мм. въ сутки) 1887 года произвелъ настоящее наводненіе на спускахъ къ морю. Городское общественное управленіе, озабоченное устраненіемъ подобныхъ случаевъ на будущее время, ассигновало даже средства на пріобрѣтеніе особеннаго автоматическаго ливнемѣра (конструированнаго механикомъ Тимченко), который въ настоящее время функціонируетъ въ Одессѣ. Наблюденія юга Россіи показали, что наибольшее суточное количество воды достигаетъ 130 мм. въ сутки. Но 130 мм., распредѣленные на 24 часа, даютъ въ часъ лишь 5,4 мм.— количество сравнительно незначительное. Очевидно, что необходимо, кромѣ количества наблюдать и продолжительность осадковъ. По наблюденіямъ станцій юга Россіи, возможны ливни, при которыхъ выпадаетъ 67 мм. въ часъ или 1,1 мм. въ минуту; наиболѣе интенсивный ливень

продолжался 27 мин., причемъ выпало 31,2 мм. воды, т. е. на 4 мм. меньше того количества, которое среднимъ числомъ выпадаетъ въ Петербургѣ въ теченіе всего ноября. Конечно, въ отдѣльныхъ мѣстностяхъ Европы, обильнѣе орошенныхъ, возможны болѣе интенсивные ливни; напр. въ одномъ изъ пунктовъ Франціи 6 іюня 1888 г. выпало 42 мм. въ 15 мин. или по 2,8 мм. каждую минуту.

Мы затронули вопросъ о возможности эксплоатаціи даровой силы вѣтра. Но вѣтеръ, достигая извѣстнаго крайняго предѣла, дѣлается опаснымъ, угрожая прочности и устойчивости сооруженій; особенно опасны отдѣльные порывы или *удары* вѣтра, интенсивность которыхъ можетъ быть опредѣлена только изъ наблюденій. Въ Одессѣ установленъ приборъ, измѣряющій силу отдѣльныхъ ударовъ; это плоскость, которая всегда нормальна къ направленію вѣтра и перемѣщается подъ его давленіемъ. Оказывается, что интенсивность отдѣльныхъ ударовъ можетъ превышать въ два и болѣе раза среднюю часовую силу вѣтра. Числами этими воспользовалась коммиссія техниковъ при разсчетѣ колонны, сооруженной городскимъ управленіемъ г. Одессы въ память покойнаго Императора Александра II.

Многолѣтнія наблюденія надъ залеганіемъ снѣга, способомъ его таянія, въ связи съ наблюденіями надъ колебаніями уровня рѣкъ, озеръ, лимановъ, даютъ постоянно рядъ справочныхъ чиселъ въ рукахъ техника и сельскаго хозяина.

Отличавшаяся необыкновеннымъ на югѣ обиліемъ снѣга зима $188^{7}/_{8}$ года угрожала Куяльницкому лиману сильнымъ весеннимъ наводненіемъ, послѣдствіемъ чего могло быть затопленіе устроеннаго на немъ соляного промысла и совершенное уничтоженіе, находившихся въ то время на промыслѣ запасовъ соли, болѣе полутора милліона пудовъ. Потеря такого громаднаго количества соли, представлявшаго цѣнность около 150000 руб., должна была совершенно разорить акціонерное общество одесскихъ Куяльницко-Хаджибейскихъ соляныхъ промысловъ. Правленіе общества, заботясь о спасеніи соли, поручило директору-распорядителю приступить немедленно къ перевозкѣ ея на складъ, въ болѣе безопасное мѣсто, близь станціи желѣзной дороги (Куяльникъ); общее собраніе акціонеровъ одобрило эту мѣру, уполномочивъ Правленіе произвести необходимый для перевозки соли расходъ. Имѣя въ виду, что поспѣшная перевозка, во время сильныхъ морозовъ и мятелей, весьма затруднительна, директоръ промысла обратился за содѣйствіемъ къ завѣдывающему метеорологической обсерваторіей Новороссійскаго университета съ просьбой сообщить свѣдѣнія, какъ о количествѣ осадковъ, такъ и о ходѣ температуры за всѣ предшество-

вавшіе годы, начиная съ 1865 г.; эти свѣдѣнія, въ связи съ производившимися съ 1860 года на соляномъ промыслѣ наблюденіями надъ колебаніемъ горизонта лимана, дали возможность опредѣлить приблизительный размѣръ ожидаемой прибыли весеннихъ водъ и вмѣстѣ съ тѣмъ привели къ убѣжденію, что соль возможно спасти укрѣпленіемъ и возвышеніемъ низкихъ мѣстъ промысловыхъ плотинъ. Производительная затрата эта, кромѣ сбереженія соли и сопряженныхъ съ излишнею перевозкою ея расходовъ, послужила еще къ успѣшію защиты промысла на будущее время; не имѣя-же подъ руками драгоцѣнныхъ данныхъ, добытыхъ путемъ многолѣтнихъ метеорологическихъ наблюденій, невозможно было бы оставить соль на промыслѣ, и обществу предстояла бы неизбѣжная потеря отъ 20 до 25 тысячъ рублей.

Въ Одессѣ началась постройка громаднаго лиманно-лечебнаго заведенія. Указанныя выше наблюденія надъ разливами лимана дали возможность опредѣлить мѣсто постройки. Точно также цифры относительно колебанія уровня моря и рѣкъ даютъ цѣнныя указанія при постройкѣ береговыхъ сооруженій (портовъ, эстокадъ и т. под.).

Столь-же широкое примѣненіе имѣютъ гео-физическія координаты въ области сельскаго хозяйства, характеризуя термическія особенности даннаго района. Растительные организмы для своего развитія требуютъ извѣстнаго запаса тепла и свѣта. Метеорологія даетъ тѣ числа, на основаніи которыхъ, съ значительной долей вѣроятности, можетъ быть рѣшенъ вопросъ о возможности или невозможности культуры извѣстнаго растенія въ данномъ районѣ. Изъ наблюденій метеорологіи мы опредѣляемъ не только средній запасъ тепла, но и крайнія его отклоненія какъ въ атмосферѣ, такъ и въ почвѣ. Сельскій хозяинъ имѣетъ совершенно точныя указанія относительно постепеннаго наростанія тепла въ теченіе вегетативнаго періода, лѣтнихъ крайнихъ нагрѣваній съ одной стороны, опасныхъ для растительности ночныхъ весеннихъ и осеннихъ морозовъ съ другой. Попутно получаются также данныя для глубины не промерзающаго въ зимніе мѣсяцы слоя почвы, данныя годныя, напр., для соображенія при прокладкѣ водопроводныхъ трубъ.

Правда, что метеорологическія условія колеблятся отъ одного года къ другому; но метеорологія, на основаніи своихъ наблюденій, указываетъ тѣ рамки, изъ которыхъ не должны выходить разсчеты практика для вѣроятной ихъ успѣшности.

Изъ приведенныхъ примѣровъ съ достаточной ясностью видно, что даже простѣйшія числа метеорологіи даютъ основаніе для цѣлаго ряда практическихъ разсчетовъ. Сухіе, длинные ряды цифръ, наполняющіе метеорологическіе фоліанты, передъ запросами практической жизни,

такъ сказать, оживаютъ, рисуя яркими красками физическій характеръ мѣстной природы. При помощи этихъ безконечныхъ столбцовъ, человѣкъ дѣлается хозяиномъ данной мѣстности, получая возможность предотвращать вредное вліяніе извѣстныхъ атмосферныхъ факторовъ въ одномъ случаѣ, утилизируя ихъ даровую силу въ другомъ. Расширеніе наблюденій является, поэтому, не только средствомъ распространенія нашихъ свѣдѣній о землѣ вообще; оно служитъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, краеугольнымъ камнемъ изученія страны для чисто экономическихъ цѣлей.

Еще шагъ впередъ и метеорологія, вооруженная новымъ методомъ одновременности наблюденій, достигаетъ той высоты, на которой возможны предсказанія явленій; наблюдая одновременно на значительномъ пространствѣ нѣсколько фазъ явленія, она составляетъ, для ближайшаго будущаго, предостереженія относительно предстоящихъ бурь, осадковъ, быстрыхъ колебаній температуры. Наиболѣе удачны, въ настоящее время, предсказанія бурь. Сфера практической примѣнимости этихъ предсказаній для сельскаго хозяйства въ настоящее время крайне ограничена, какъ вслѣдствіе трудности передачи депешъ, такъ и вслѣдствіе несовершенства синоптической метеорологіи. Но еще нѣсколько усилій и наукѣ, по всей вѣроятности, удастся ближе подойти къ рѣшенію задачи о предсказаніяхъ, къ вящшей пользѣ практической жизни. Но и теперь эти предсказанія могутъ приносить значительную долю пользы, особенно, если, рядомъ съ этимъ, происходитъ систематическое изученіе мѣстныхъ условій. Наблюденія всегда опредѣляютъ рядъ признаковъ, по совокупности которыхъ возможно въ нѣкоторыхъ случаяхъ предвидѣть предстоящія измѣненія погоды въ данномъ районѣ (по движенію облаковъ, колебаніямъ барометра, окраскѣ неба, прозрачности воздуха и т. д.). Эти предвидѣнія дѣлаются вѣроятнѣе, если въ то же время извѣстно общее состояніе погоды на большомъ пространствѣ, состояніе, обыкновенно констатируемое предостерегательной телеграммой.

До сихъ поръ работа метеорологіи идетъ безъ непосредственнаго участія людей практики. Практическая жизнь старается лишь почерпнуть изъ данныхъ науки полезныя указанія. Съ точки зрѣнія практической метеорологіи, это своего рода предварительныя изысканія. Границы собственно прикладной метеорологіи начинаются тамъ, гдѣ наступаетъ совмѣстная работа метеорологовъ и людей практики, тамъ, гдѣ объектомъ изученія является, параллельно, погода и какая-нибудь опредѣленная область практической жизни, напр. погода и заболѣваемость, погода и снѣжные заносы, погода и сельско-хозяйственныя явленія.

Прототипомъ подобнаго параллельнаго изученія могутъ служить наблюденія надъ періодическими явленіями въ жизни животныхъ и растеній или, такъ называемыя, фенологическія наблюденія. Подъ рукой у меня обширный трудъ одного настойчиваго работника юга, преподавателя училища садоводства въ Умани, г. Поггенполя. Выходя изъ того положенія, что растеніе есть живой чуткій инструментъ, выражающій фазами своего развитія количество использованной имъ энергіи, г. Поггенполь охватываетъ своимъ педантически аккуратнымъ трудомъ болѣе 350 растеній; вотъ уже пять лѣтъ сряду онъ ведетъ кропотливую свою работу, улавливаетъ различные фазы растеній, записываетъ, сопоставляетъ съ атмосферными факторами, и, въ настоящее время, достигъ уже того, что по суммѣ накопившихся воздѣйствующихъ факторовъ можетъ до нѣкоторой степени предвидѣть день развертыванія почекъ, распусканіе цвѣтка и проч. [1]).

Простѣйшая попытка подобнаго параллельнаго изученія въ области сельскаго хозяйства заключается въ сопоставленіи суммы извѣстныхъ метеорологическихъ воздѣйствій съ результатами урожая или отдѣльными выдающимися моментами культуры. При этихъ сопоставленіяхъ суммируются, съ одной стороны, положительныя и отрицательныя вліянія извѣстныхъ внѣшнихъ агентовъ, а съ другой,—внутреннія работы, акуммулированныя растительными организмами. Въ торжественномъ засѣданіи Вольно-экономическаго общества 4 января 1890 доложено было весьма цѣнное сообщеніе графа Олсуфьева; въ этомъ сообщеніи сопоставлены урожаи ржи за 10 лѣтъ съ температурами и количествами осадковъ. Весь процессъ произрастанія ржи раздѣленъ на три равныхъ періода, которые почти соотвѣтствуютъ тремъ главнымъ эпохамъ всего процесса; первый періодъ отъ появленія весенней зелени до времени полнаго развитія трубки; второй отъ начала колошенія до цвѣтенія; наконецъ, третій—отъ цвѣта до жатвы. Продолжительность каждаго изъ этихъ періодовъ составляетъ въ среднемъ 33 дня. Главная роль по вліянію на урожай зерна принадлежитъ первому періоду; тепло отъ лучшаго года къ худшему идетъ въ убывающей, нисходящей, прогрессіи, осадки же, напротивъ, въ возрастающей; а поэтому, количество тепла относительно дождя въ лучшіе годы почти вдвое больше, нежели въ годы съ плохимъ урожаемъ. Въ первый періодъ, приблизительно между срединой апрѣля и срединой мая, дожди вредятъ образованію колоса, если одному миллиметру дождя не будетъ соотвѣтствовать по крайней мѣрѣ 11,3° тепла; въ среднихъ урожаяхъ эта цифра пони-

[1]) Полный трудъ будетъ напечатанъ въ изданіяхъ метеорологической сѣти юго-запада Россіи за 1890 г.

жается до 6,5°, въ плохихъ до 4,0°, а въ самый неурожайный годъ она всего 1,6°.

Во второмъ и третьемъ періодахъ для образованія зерна дожди уже болѣе не играютъ такой роли, какъ въ первомъ періодѣ, а способствуютъ преимущественно хорошему ужину. Въ третьемъ періодѣ слишкомъ обильные дожди вредятъ цвѣтенію и служатъ полеганію, а на развитіе зерна особеннаго вліянія не оказываютъ. Десять лѣтъ наблюденій не даютъ, конечно, права дѣлать окончательные выводы—это дѣло будущаго, но и теперь эти заключенія представляютъ большой интересъ; если эти выводы подтвердятся, то урожаи ржи, въ смыслѣ хорошаго умолота, помимо различныхъ неблагопріятныхъ случайностей, могутъ быть предвидимы еще до появленія колоса, т. е. за два мѣсяца до жатвы. Конечно, это только первые шаги въ области земледѣльческой метеорологіи, шаги, весьма цѣнные какъ по способу сопоставленія, такъ и по добытымъ результатамъ. Обобщающая рѣчь г. Ковалевскаго, въ томъ же засѣданіи наглядно показала, что явленія, съ которыми приходится имѣть дѣло въ хозяйствѣ, на столько сложны, что мы должны, для объясненія ихъ, прибѣгнуть къ совокупнымъ усиліямъ цѣлаго ряда естественно-историческихъ наукъ, до бактеріологіи включительно.

Новая попытка, въ указанномъ графомъ Олсуфьевымъ направленіи, сдѣлана въ послѣднее время на югѣ Россіи преподавателемъ реальнаго училища въ Елисаветградѣ г. Близнинымъ. Для разъясненія вопроса объ условіяхъ, вліяющихъ на урожайность, г. Близнинъ пользовался какъ данными, собранными статистическимъ отдѣленіемъ Херсон. Земск. Губерн. Управы, такъ и тѣми, которыя печатались, въ послѣднее время, въ сельско-хозяйственныхъ бюллетеняхъ по Елисаветградскому уѣзду; нѣкоторыя данныя объ урожаяхъ были получены непосредственно отъ гг. землевладѣльцевъ, къ которымъ станція обращалась съ просьбой о доставленіи свѣдѣній; наконецъ, новѣйшія данныя получены отъ Уѣзднаго Земскаго Статистика. Вычертивъ графически кривыя урожайности озимой пшеницы въ пудахъ съ десятины, по годамъ для каждаго пункта отдѣльно, не трудно видѣть, что кривыя параллельны; очевидно, слѣдовательно, что измѣненіе урожайности зависитъ преимущественно отъ причинъ общихъ, дѣйствующихъ одновременно на всемъ названномъ пространствѣ уѣзда, что этимъ общимъ условіямъ подчиняются мѣстныя вліянія системъ и способовъ обработки земли, качества посѣянныхъ зеренъ, качества почвы, мѣстности и т. под. Подобнымъ могущественнымъ факторомъ, очевидно, слѣдуетъ считать погоду.

Разрабатывая въ частности вопросъ о вліяніи элементовъ погоды на урожайность озимой пшеницы, г. Близнинъ приходитъ къ слѣдующимъ общимъ положеніямъ. Средніе урожаи получаются при условіи вообще слабыхъ отклоненій элементовъ погоды (температуры, влажности, осадковъ и пр.) отъ нормальнаго ихъ хода. Увеличеніе отклоненій отъ обыкновеннаго хода элементовъ влечетъ за собой измѣненіе количества получаемыхъ пудовъ зерна съ десятины. Если отклоненія элементовъ отъ обыкновеннаго ихъ хода сглаживаютъ особенности, свойственныя частямъ года вообще, то такія увеличенія отклоненій ведутъ къ усиленію урожая, если же отклоненія въ ходѣ элементовъ увеличиваются, усиливая этимъ особенности, свойственныя отдѣльнымъ частямъ года, то это ведетъ къ ослабленію урожая. Дальнѣйшая разработка собраннаго матеріала дала возможность г. Близнину болѣе детально формулировать условія, опредѣляющія урожайные и неурожайные года. Оказалось, что въ годы обильныхъ урожаевъ наблюдаются слѣдующія условія: 1) медленно наступающее охлажденіе воздуха съ осени, при температурѣ выше нормальной, послѣ чего слѣдуетъ теплая весна, переходящая въ лѣто съ пониженною температурою; 2) число дней съ осадками увеличено въ сентябрѣ, январѣ, іюнѣ и іюлѣ, и уменьшено въ февралѣ, мартѣ и маѣ; 3) количество осадковъ увеличено осенью и въ началѣ зимы и уменьшено весною и отчасти лѣтомъ; 5) облачность увеличена осенью, а также въ іюнѣ и іюлѣ и равномѣрно убываетъ отъ января до мая. Прямо противоположнымъ характеромъ отличаются годы съ слабымъ урожаемъ [1]).

Работы, основанныя на подобныхъ сопоставленіяхъ, даютъ только первое приближеніе. Дѣйствительно, мѣрою утилизированной растеніемъ солнечной энергіи мы считали среднюю температуру или сумму температуръ, измѣренныхъ въ тѣни; но внутренняя жизнь растенія обусловливается не только температурой среды, а всей совокупностью тепловой и фото-химической энергіи, получаемой отъ солнца, и послѣдовательное нарастаніе которой, вѣроятно, не всегда идетъ пропорціонально нарастанію температуръ. Очевидно, что мы подойдемъ ближе къ открытію истинныхъ, даже суммарныхъ зависимостей, если будемъ наблюдать и сопоставлять съ ходомъ культуры не промежуточныя звенья, а непосредственно воздѣйствующіе факторы. Такими, непосредственно воздѣйствующими, факторами, въ данномъ случаѣ, являются не суммы температуръ, а абсолютное количество солнечной энергіи, не

1) Полная работа г. Близнина будетъ напечатана въ Трудахъ метеорологической сѣти юго-запада Россіи за 1890 годъ.

только суммы осадковъ, выпадающихъ изъ атмосферы, но распредѣленіе и циркуляція этой влаги въ почвѣ. Не по винѣ почтенныхъ референтовъ, г. г. Олсуфьева и Близнина, несдѣланы подобныя сопоставленія. Дѣло въ томъ, что первыя актинометрическія наблюденія въ Россіи произведены только въ 1887 году; иниціатива въ этомъ дѣлѣ всецѣло принадлежитъ кіевскому инженеру Р. Н. Савельеву. Въ настоящее время подобныя наблюденія продолжаются въ Москвѣ (г. г. Колли и Мышкинымъ); за лѣтній періодъ 1890 г. имѣются опредѣленія г. Панченко въ Одессѣ. **Проф. А. Клоссовскій.**

(Продолженіе въ слѣдующемъ №).

О СРЕДНИХЪ МѢСЯЧНЫХЪ ИЗОБАРАХЪ ВЪ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССІИ, НА ОСНОВАНІИ НАБЛЮДЕНІЙ СЪ 1836 ПО 1885 ГОДЪ.

Изъ всего того, что непосредственно насъ окружаетъ, особенно подвижнымъ элементомъ представляется атмосфера, находящаяся въ постоянномъ колебаніи, волненіи, движеніи. Даже въ самые тихіе, безвѣтренные дни, на барометрѣ или на анероидѣ замѣчаются измѣненія, свидѣтельствующія о болѣе или менѣе значительныхъ перемѣнахъ въ давленіи атмосферы. Всѣ колебанія, происходящія въ давленіи воздуха, метеорологія и земная физика, вообще, стараются выяснить въ связи и въ зависимости отъ такихъ крупныхъ и общихъ факторовъ, каковы: вращательное движеніе земнаго шара вокругъ своей оси и вокругъ солнца. Такимъ образомъ начали съ изученія суточнаго и годоваго хода, и только въ позднѣйшее время стали ближе знакомиться и изучать явленія, сопровождающія бури, циклоны и антициклоны, періодичность коихъ и причины образованія составляютъ рядъ научныхъ весьма важныхъ и интересныхъ загадокъ, къ рѣшенію коихъ стремится наше поколѣніе метеорологовъ и ученыхъ разныхъ отраслей наукъ, соприкасающихся съ тѣми областями знаній, которыя часто нынѣ именуются гео-физикой.

Въ строгой логической послѣдовательности, приступая къ разсмотрѣнію вопросовъ, касающихся періодическихъ колебаній въ атмосферѣ, слѣдовало бы начать съ суточныхъ измѣненій барометра. Но такъ какъ въ этомъ направленіи я не работалъ самостоятельно, и слѣдовательно мнѣ пришлось бы дѣлать выводы и излагать изслѣдованія другихъ ученыхъ, то считаю болѣе умѣстнымъ приступить къ той части, гдѣ

разработка исполнена мною лично, въ недавно изданномъ XXI томѣ записокъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, по общей Географіи. Въ названномъ томѣ даны результаты моего изслѣдованія распредѣленія атмосфернаго давленія на пространствѣ Россійской Имперіи и всего Азіятскаго материка на основаніи наблюденій съ 1836 и до 1885 года. Годовой ходъ и изобары составляютъ главный предметъ, около котораго группируются разные другіе вопросы, касающіеся атмосфернаго давленія.

Прежде, чѣмъ говорить объ изобарахъ и о годовомъ ходѣ, долженъ сообщить, вкратцѣ, о самихъ наблюденіяхъ. Въ нѣкоторыхъ городахъ Россіи существуютъ барометрическія наблюденія еще начала девятнадцатаго вѣка, такъ напримѣръ, въ Петербургѣ, Москвѣ, Архангельскѣ, но большая часть этихъ старѣйшихъ наблюденій въ Россіи не достаточно вѣрна и благонадежна, и особенно трудно укладывается въ непрерывный рядъ однородныхъ наблюденій, т. е. такихъ, изъ которыхъ только и возможно дѣлать какіе либо выводы и заключенія. Тѣмъ не менѣе въ Петербургѣ и въ Москвѣ, съ 1821 года, мы располагаемъ такими рядами барометрическихъ отсчетовъ, на основаніи коихъ можемъ дѣлать разнаго рода изслѣдованія. Весьма важенъ 1836 годъ, потому что съ этого года стали работать горныя обсерваторіи, устроенныя, какъ извѣстно, по иниціативѣ А. Гумбольдта, въ Лугани, Екатеринбургѣ, Барнаулѣ и въ Нерчинскомъ заводѣ. Строго говоря, не всѣ эти учрежденія приступили къ правильнымъ наблюденіямъ именно въ 1836 году; однѣ работали нѣсколькими годами ранѣе или позже, но это тотъ годъ, съ котораго имѣется возможность составить непрерывныя таблицы барометрическихъ отсчетовъ, принявъ также во вниманіе старыя, но хорошія наблюденія съ 1831 года въ Иркутскѣ. Теперь насчитывается уже до четырехъ сотъ мѣстъ съ наблюденіями надъ атмосфернымъ давленіемъ. Число очень почтенное, но дѣло не представляется въ одинаково блистательномъ видѣ, если вникнуть въ число лѣтъ, имѣющихся для каждаго изъ пунктовъ. Такъ, если бы мы признали необходимымъ воспользоваться для какого нибудь изысканія только тѣми мѣстами, гдѣ существуютъ барометрическія наблюденія по краней мѣрѣ за пятьдесятъ лѣтъ, то такихъ пунктовъ было бы всего 4, а именно: Петербургъ, Москва, Варшава, Екатеринбургъ. Интересно будетъ привести также число тѣхъ пунктовъ, въ которыхъ имѣются по крайней мѣрѣ пять лѣтъ непрерывныхъ барометрическихъ наблюденій. Таковыхъ насчитывается въ Европейской Россіи и Кавказѣ сто пять, а въ Азіятской Россіи 26. Нужно, однакожъ, замѣтить, что пункты эти размѣщены всего правильнѣе въ западной, средней и

южной частяхъ Европейской Россіи, а въ восточной и особенно сѣверо-восточной частяхъ той же Россіи пунктовъ поименованной категоріи очень мало. Что же касается Азіятской Россіи, то прямо по числу видна ихъ крайняя скудность, которая тѣмъ ощутительнѣе, что расположены всѣ они по одной узкой полосѣ.

Перечисленіе мѣстъ съ пятилѣтними наблюденіями сдѣлано мною не безъ нѣкотораго особеннаго основанія, на которое обязанъ сейчасъ же обратить вниманіе. Дѣло въ томъ, что для правильности выводовъ, въ Метеорологіи, дошли до убѣжденія, что нужно ихъ основывать на рядахъ, относящихся до однихъ и тѣхъ же лѣтъ. Въ прежнія времена не соблюдали этого требованія и результаты получались часто противорѣчивыя. Въ настоящее же время, по соглашенію на метеорологическихъ конгрессахъ, установлено, что выводы слѣдуетъ непремѣнно основывать на *люстровыхъ* періодахъ, при чемъ, во избѣжаніе произвольныхъ комбинацій, рѣшено принимать за люстръ пяти-лѣтній рядъ годовъ, начинающійся либо первымъ, либо пятымъ годомъ каждаго десятилѣтія. Такъ, напримѣръ, въ восьмомъ десятилѣтіи девятнадцатаго вѣка, первый люстръ будетъ заключать въ себѣ 1881, 1882, 1883, 1884 и 1885 года, а второй люстръ будетъ состоять изъ слѣдующихъ годовъ: 1886, 1887, 1888, 1889 и 1890. Съ перваго взгляда установленіе подобнаго рода кажется очень стѣснительнымъ, но при пользованіи скоро каждый изслѣдователь удостовѣряется, на сколько благопріятно вліяетъ на выводъ результатовъ исполненіе всѣхъ вычисленій лишь надъ рядами, приведенными къ одной эпохѣ. Поясню, что значитъ приведенными къ одной эпохѣ. Положимъ въ Петербургѣ имѣются правильные пятидесятилѣтніе ряды барометрическихъ наблюденій, а въ какомъ либо промежуточномъ мѣстѣ, напримѣръ, въ Павловскѣ, ихъ имѣется только за десять или за пять лѣтъ. Тогда довольно простыми пріемами, основанными на простыхъ ариѳметическихъ вычисленіяхъ, слѣдуетъ нѣсколько исправить наблюденія Павловскія для того, чтобы и ихъ дать, отнесенными къ пятидесятилѣтнему періоду, т. е. къ 1836—1885 г., для чего большую пользу принесутъ непрерывныя наблюденія въ Петербургѣ и въ Москвѣ. Мы дали примѣръ наиболѣе благопріятный, приведенія къ многолѣтнему періоду, пользуясь двумя пунктами, между которыми заключается искомый пунктъ. Но во многихъ случаяхъ приходится дѣлать приведеніе по одному только близкому, а также и отдаленному пункту, вмѣсто интерполяціи употреблять то, что называется экстраполяціей, но все же радоваться, если удастся сдѣлать приведеніе, такъ какъ не мало мѣстностей у насъ въ

Россіи, гдѣ нѣтъ никакой возможности короткіе ряды наблюденій превратить въ многолѣтнія.

И такъ, въ предѣлахъ Россійской Имперіи, мы располагаемъ менѣе, чѣмъ двумя десятками пунктовъ многолѣтнихъ и 131 пунктами, гдѣ производились наблюденія по крайней мѣрѣ въ теченіи пяти лѣтъ, но мы далеко еще не перечислили всѣхъ требованій и затрудненій, которыя должны быть исполнены и преодолѣны въ разсматриваемомъ вопросѣ о законахъ распредѣленія атмосфернаго давленія. Мы указали, пока, лишь на долговременность, которая желательна въ рядахъ барометрическихъ наблюденій, и на *отнесеніе этихъ рядовъ къ одному общему избранному періоду по времени;* теперь слѣдуетъ обратить вниманіе, что для сравнимости наблюденій надъ давленіемъ воздуха нужно еще *отнести ихъ къ одному уровню,* т. е. къ одной высотѣ надъ моремъ. Выполненіе такого требованія встрѣчаетъ значительныя затрудненія. Во первыхъ, нужно знать превышеніе станціи надъ уровнемъ моря, и притомъ превышеніе, опредѣленное не путемъ барометрическимъ, а однимъ изъ точныхъ способовъ геометрическаго или геодезическаго нивеллированія. Между тѣмъ измѣреніе абсолютныхъ высотъ на треангуляціяхъ далеко не есть вещь обыкновенная, а геометрическое нивеллированіе стало примѣняться только во второй половинѣ нашего столѣтія. На основаніи сказаннаго видимъ, что даже въ Европѣ, только съ недавнихъ поръ станціи метеорологическія опредѣлены по ихъ высотѣ надъ уровнемъ моря, и нельзя удивляться, что въ Россійской Имперіи меньшинство станцій соединены съ уровнемъ моря помощью нивеллировокъ, а на всемъ пространствѣ Сибири у насъ имѣются всего два пункта, а именно Томскъ и Иркутскъ, высота коихъ найдена при помощи геометрическихъ операцій. Вотъ первое затрудненіе, это недостаточное число тѣхъ метеорологическихъ станцій съ барометрическими наблюденіями, для которыхъ имѣются опредѣленія высотъ надъ уровнемъ моря. . . Второе же затрудненіе состоитъ въ томъ, что не существуетъ еще вполнѣ научно-точнаго, непреложнаго способа для приведенія отсчетовъ барометра, произведенныхъ на нѣкоторой высотѣ, къ уровню моря. Если высота велика, то формула барометрическая является неточною и много зависитъ, какую взять температуру, и все вмѣстѣ вводитъ сбивчивость, для устраненія которой на метеорологическихъ конгрессахъ рекомендовалось, для обработки явленій давленія воздуха, брать только тѣ изъ пунктовъ, коихъ высоты не болѣе 300 метровъ, т. е. 140 саженей.

Будетъ полезно пояснить, что знаніе абсолютныхъ высотъ совершенно необходимо для начертанія линій равнаго средняго годоваго дав-

ленія, т. е. *среднихъ годовыхъ изобаръ*. Но, какъ только среднія годовыя изобары въ какой нибудь мѣстности извѣстны, тогда для прочихъ пунктовъ, гдѣ имѣются правильные ряды барометрическихъ наблюденій, достаточно вычислить высоты станцій помощью годовыхъ изобарныхъ линій. Поступая такимъ образомъ, увеличимъ число точекъ, пригодныхъ для проведенія линій равнаго давленія въ каждомъ мѣсяцѣ, т. е. *среднихъ мѣсячныхъ изобаръ*. Сіи послѣднія имѣютъ очень важное значеніе въ метеорологіи. Годовыя изобары представляютъ въ сущности нѣчто воображаемое, тогда какъ среднія мѣсячныя линіи равнаго давленія воздуха даютъ картину послѣдовательнаго годоваго кругооборота, тѣсно связаннаго съ вѣтрами и другими метеорологическими факторами. Конечно, не слѣдуетъ забывать, что для опредѣленія превышенія пунктовъ путемъ барометрическимъ, огромную пользу приносятъ годовыя изобары; коль скоро онѣ установлены, является возможность съ особенною точностью пользоваться барометрами или анероидами для опредѣленія абсолютныхъ превышеній пунктовъ надъ уровнемъ моря. Мы можемъ отчасти выразиться такъ, что годовыя изобары имѣютъ большое географическое и гипсометрическое значеніе, а мѣсячныя изобары преимущественно нужны для метеорологіи. При начертаніи годовыхъ изобаръ Россійской Имперіи и Азіятскаго материка, я располагалъ всего лишь 74 пунктами, тогда какъ для проведенія мѣсячныхъ изобаръ мнѣ служили 163 пункта.

Не одно число мѣстъ наблюденія, но и правильность ихъ размѣщенія имѣетъ вліяніе на болѣе удачное и вѣрное изображеніе линій равнаго давленія. Мы уже сказали выше, что въ восточной и особенно въ сѣверо-восточной части Европейской Россіи число точекъ весьма недостаточно, а въ Сибири распредѣленіе точекъ по одной только полосѣ указываетъ на то, что во всей сѣверной и сѣверо-восточной Азіи наши познанія о распредѣленіи атмосфернаго давленія основаны еще на самыхъ неточныхъ и неполныхъ данныхъ. Когда составленъ болѣе или менѣе длинный рядъ среднихъ мѣсячныхъ значеній барометрическаго давленія для всѣхъ пунктовъ, и когда всѣ среднія приведены къ одной эпохѣ и къ уровню моря, тогда остается еще прибавить ко всѣмъ среднимъ нѣкоторую *поправку за тяжесть*. Поправка эта происходитъ отъ того, что одному и тому же давленію воздуха не на всѣхъ широтахъ земнаго шара соотвѣтствуетъ одна и таже высота ртути въ барометрѣ, такъ какъ тяжесть различна на разныхъ широтахъ. За нормальную величину принимаютъ ту тяжесть, которая имѣетъ мѣсто на широтѣ 45-ти градусовъ широты, а поправки для приведенія наблюденій въ другихъ широтахъ могутъ достигать двухъ миллиметровъ со

знакомъ плусъ для мѣстъ болѣе близкихъ къ полюсамъ и со знакомъ минусъ для точекъ болѣе близкихъ къ экватору.

Предыдущее изложеніе вышло нѣсколько длинно, но я считалъ важнымъ посвятить читателя во всѣ подробности кропотливыхъ вычисленій и разныхъ предосторожностей, которыя должны быть приняты прежде, чѣмъ приступать къ составленію изобарныхъ картъ.

Когда все перечисленное исполнено, при соблюденіи, конечно, должной критики и постояннаго контроля, тогда остается сравнительно легкая работа прочерчиванія изобарныхъ линій. Дѣйствія, до сего относящіяся, сводятся къ слѣдующему, доступному всякому и не спеціалисту. Берется карта болѣе крупнаго масштаба, противъ того масштаба, который избранъ для отпечатанія, притомъ такой, чтобы всѣ или бо́льшая, по крайней мѣрѣ, часть всѣхъ основныхъ числовыхъ данныхъ, въ данномъ случаѣ, всѣ среднія мѣсячныя значенія барометра могли бы быть четко вписаны въ карту. Исполнивъ подобное нанесеніе, можно сейчасъ же приступить къ прочерчиванію линій равнаго давленія, что и исполняется, однакожъ, послѣдовательными приближеніями, обращая вниманіе на тѣ несогласія или противорѣчія, которыя явно указываютъ на промахи и ошибки разнаго рода. Пункты съ болѣе надежными наблюденіями, конечно, будутъ имѣть и бо́льшій вѣсъ, а пункты сомнительные должны быть пренебрежены. Такимъ образомъ получатся окончательныя изобары, по возможности сглаженныя. Чѣмъ однороднѣе наблюденія, служившія матеріаломъ, чѣмъ періодъ ихъ продолжительнѣе, тѣмъ начертаніе кривыхъ будетъ правильнѣе, округленнѣе, и переходъ линій одного мѣсяца будетъ тѣмъ связнѣе съ предыдущимъ и съ послѣдующимъ.

Все, что касается *изобаръ*, тѣсно связано съ разсмотрѣніемъ годоваго хода давленія воздуха, а также и его измѣнчивости, но мы должны отложить до другой главы ихъ разборъ, а теперь приступаю къ поясненію картъ, приложенныхъ къ настоящему выпуску. *Карты среднихъ мѣсячныхъ изобаръ* для Европейской Россіи были, въ первый разъ, построены М. А. Рыкачевымъ, для всѣхъ двѣнадцати мѣсяцевъ на основаніи всего имѣвшагося до 1872 года матеріала. Мои карты по существу представляютъ картину такую же, какъ карты М. А. Рыкачева, но вотъ тѣ причины, которыя не лишнее здѣсь же представить, чтобы пояснить появленіе новыхъ картъ. Послѣ выхода труда М. А. Рыкачева прошло почти два десятилѣтія, въ теченіи коихъ накопилось много новыхъ и болѣе точныхъ барометрическихъ наблюденій, явилось новое требованіе, на которое прежде не обращали вниманія, а именно вычисленіе наблюденій по пятилѣтнимъ

люстровымъ періодамъ, съ цѣлью отнесенія ихъ строго къ одной эпохѣ по времени. Кромѣ перечисленнаго нужно еще упомянуть о появленіи въ истекшій промежутокъ времени трудовъ Мона и Ханна, для странъ, прилегающихъ къ Россіи съ запада. Монъ обработалъ распредѣленіе давленія воздуха надъ Скандинавскимъ полуостровомъ и надъ морями его окружающими, а Ханнъ свелъ весь матеріалъ барометрическихъ наблюденій во всей средней и южной Европѣ. Въ помянутыхъ двухъ трудахъ мы получили вполнѣ обработанныя карты изобаръ мѣстностей, граничащихъ съ запада съ Европейской Россіей и съ Финляндіей и, конечно, оба эти труда даютъ возможность примкнуть нашими изобарами къ изобарамъ Европейскимъ, которыя отнесены Мономъ къ 24 лѣтнему, а Ханномъ къ тридцатилѣтнему періоду. Мнѣ остается указать еще на одно послѣднее обстоятельство, въ поясненіе своевременности новой переработки среднихъ годовыхъ и среднихъ мѣсячныхъ изобаръ для Европейской Россіи, а именно на то, что въ моемъ изслѣдованіи о распредѣленіи давленія я поставилъ себѣ задачею не только сдѣлать это на пространствѣ Европейской, но и всей Россійской Имперіи, и, конечно, вслѣдствіе расширенія предѣловъ изслѣдованія на всю даже Азію, часть самой Европейской Россіи явилась болѣе правильно обработанною на всѣхъ своихъ восточныхъ окраинахъ.

Откладывая, до другой статьи, изложеніе измѣнчивости среднихъ мѣсячныхъ давленій и всего, что касается годоваго хода въ Россіи, приступаю къ поясненію изобарныхъ картъ, приложенныхъ къ настоящему выпуску.

При первомъ взглядѣ на карты, видно, что линіи равнаго давленія, проведенныя черезъ одинъ миллиметръ, отличаются синею и красною красками. Извѣстно, съ достаточною приближенностью, что для всего земнаго шара, среднее барометрическое давленіе воздуха нѣсколько больше 760 миллиметровъ, а потому величины давленія, бо̀льшія показаны одною краскою, именно красною, а давленіе менѣе средняго обозначено синими линіями. Такимъ образомъ, сейчасъ можно на картахъ отличить тѣ мѣстности и тѣ мѣсяцы, когда въ Европейской Россіи давленіе выше общаго средняго или болѣе 760 миллиметровъ, и когда и гдѣ оно ниже средняго давленія.

Только въ теченіи трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, а именно іюня, іюля и августа замѣчается давленіе менѣе 760 м., а во всѣхъ прочихъ мѣсяцахъ видимъ вездѣ въ Европейской Россіи красныя линіи, т. е. давленіе выше 760 м. Это прямо и очевидно указываетъ на то, что Европейская Россія, преимущественно, страна континентальная. Второе общее замѣчаніе, которое каждый сейчасъ сдѣлаетъ при самомъ

бѣгломъ взглядѣ на карты, состоитъ въ томъ, что направленіе уклоновъ въ мѣсяцы іюнь, іюль и августъ идетъ отъ запада къ востоку, а во всѣ прочіе мѣсяцы болѣе высокое давленіе имѣетъ мѣсто около Аральскаго моря и паденіе изобаръ идетъ обратно противъ лѣтняго, т. е. отъ востока къ западу. Мѣсяцъ майотличается наиболѣе равномѣрнымъ и одинаковымъ распредѣленіемъ давленія на всемъ пространствѣ Европейской Россіи. Дѣйствительно въ *маѣ* мы видимъ, что на картѣ проведены лишь изобары 760 и 761 миллиметръ.

Отъ мая мѣсяца, какъ наиболѣе равномѣрнаго, будетъ всего логичнѣе начать нашъ послѣдовательный обзоръ постепеннаго перехода одного мѣсяца въ другой. Въ *іюнѣ* видимъ, что на пространствѣ Европейской Россіи проведены изобары 761 и 760 на западѣ, а въ восточной части 758 и 757. При переходѣ къ *іюлю* мѣсяцу давленіе падаетъ, такъ что въ западной части мы видимъ теперь 760 и 759, а въ восточной 757 и 756. Для *августа* мѣсяца направленіе и численная высота изобаръ почти такая же, какая была въ *іюлѣ*, но съ *сентябремъ* картина распредѣленія давленія совсѣмъ мѣняется. Надъ серединою Европейской Россіи обнаруживается сразу область болѣе высокаго давленія. Отъ границъ Австріи и до нижней Волги мы видимъ изобару 763 миллиметровъ, тогда какъ во всѣ стороны отъ этой центральной части давленіе убываетъ. Картина, представляющаяся въ прочихъ мѣсяцахъ въ начертаніи изобаръ совершенно одинаковая, такъ что нѣтъ надобности повторять описаніе для каждаго мѣсяца отдѣльно. У Аральскаго моря въ *октябрѣ* 767, въ *ноябрѣ* 769, въ *декабрѣ* 768, въ *январѣ* снова 769, а затѣмъ убываетъ, въ *февралѣ* 767, въ *мартѣ* 766, въ *апрѣлѣ* 765, а въ *маѣ*, какъ во всей Европейской Россіи 761 миллиметръ.

Въ предѣлахъ нашихъ картъ оказывается, что въ разные мѣсяцы давленіе различается: въ маѣ только на одинъ миллиметръ, въ іюнѣ на пять, въ іюлѣ на шесть, въ августѣ на пять, въ сентябрѣ на четыре, въ октябрѣ на десять, въ ноябрѣ, декабрѣ и январѣ на двѣнадцать, въ февралѣ на десять, въ апрѣлѣ на пять. Въ болѣе подробное описаніе изобаръ считаю излишнимъ входить, но необходимо уяснить себѣ общее ихъ значеніе и показать, какъ слѣдуетъ ими пользоваться.

Среднія мѣсячныя изобары даютъ, такъ сказать, нормальное распредѣленіе давленія въ данномъ мѣсяцѣ, слѣдовательно, онѣ изображаютъ тѣ факторы механическаго равновѣсія, которые обусловливаютъ вѣтры, циклоны, антициклоны и вообще вихри, возмущающіе покой атмосферы. Если таково значеніе изобаръ для научной метеорологіи, то для ежедневнаго обихода онѣ тоже весьма важны для всякаго, же-

лающаго слѣдить за измѣненіями и возмущеніями, происходящими въ атмосферѣ. Необходимо имѣть передъ глазами *нормальное*, правильное распредѣленіе давленія въ каждомъ мѣсяцѣ года, чтобы судить объ отклоненіяхъ; нужно имѣть понятіе не только приближенное, но и довольно точное о томъ, что въ данной мѣстности, въ данное время года слѣдуетъ принимать за нормальное. Конечно, разсмотрѣніе однихъ только среднихъ мѣсячныхъ величинъ давленія для этого еще недостаточно, потому что крайнія величины (наибольшія и наименьшія) распредѣляются не совсѣмъ одинаково со средними мѣсячными, а потому въ одной изъ послѣдующихъ главъ нашихъ, предназначенныхъ для ознакомленія съ явленіями атмосфернаго давленія, мы постараемся показать, какъ уже было сказано выше, измѣнчивость, годовой ходъ, притомъ не однихъ среднихъ, но и крайнихъ величинъ, т. е. максимумовъ и минимумовъ.

А. А. Тилло.

РЕЗУЛЬТАТЫ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ, ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ВО ВРЕМЯ ПОЛЕТА ВОЗДУШНАГО ШАРА, 11-ГО СЕНТЯБРЯ 1890 ГОДА.

Шаръ воздухоплавательнаго парка, военнаго вѣдомства, «Орёлъ» поднялся со двора газоваго завода въ Петербургѣ въ 11 ч. 10 м. утра, унося съ собою двухъ аэронавтовъ — А. М. Кованько и М. М. Поморцева. Для метеорологическихъ наблюденій въ корзину шара были взяты слѣдующіе приборы: два барографа, термографъ, психографъ, психрометръ и ртутный барометръ спеціально приспособленный для воздушныхъ полетовъ и два анероида. Кромѣ того съ момента поднятія геометрическое опредѣленіе положенія шара дѣлались при помощи наблюденій съ обсерваторій въ Пулковѣ, Кронштадтѣ и Петербургѣ. День былъ совершенно ясный и самый полетъ отвѣчалъ такому состоянію атмосферы, что барометрическій максимумъ 775 мм. находился въ это время въ центральной Россіи. Барометръ въ Петербургѣ предъ самымъ полетомъ показывалъ 767 мм. давленія и слѣдовательно полетъ произошелъ въ сѣверной части области высокаго давленія. Предъ полетомъ вѣтеръ имѣлъ направленіе SW, причемъ скорость вѣтра немного превышала 7 мт. въ 1 сек. Чрезъ 10 минутъ послѣ поднятія, шаръ былъ

уже на высотѣ 1000 мт., пересѣкая Неву и слѣдуя въ направленіи къ Ладожскому озеру. Выше этой высоты шаръ вступилъ въ слой тумана, который былъ однако на столько рѣдокъ, что его можно было замѣтить, только смотря вдоль слоя; онъ какъ-бы легкой дымкой заволакивалъ отдаленный горизонтъ. Границы этого слоя довольно трудно было опредѣлить. При вступленіи въ этотъ слой влажность воздуха достигла до 90%, между тѣмъ какъ на мѣстѣ поднятія она была менѣе 80%.

Шаръ вслѣдствіе постепенной отдачи балласта, продолжалъ подниматься выше, и чрезъ 20 мин. послѣ поднятія, достигъ высоты около 1600 мт. На этой высотѣ шаръ двигался со скоростью превышающей 15 мт. въ 1 сек., какъ это можно было заключить впослѣдствіи, разсматривая маршрутъ шара, по замѣткамъ, сдѣланнымъ на картѣ. Послѣ этого крутаго подъёма, шаръ, при помощи искуснаго расходованія балласта, совершалъ свой путь уже по прямой линіи, имѣвшей только слегка волнистую форму, почти до 2-хъ часовъ дня, когда онъ достигъ наивысшей точки подъёма 3200 мт.

Въ 12 ч. 5 м. шаръ пересѣкъ восточный берегъ Ладожскаго озера, около мыса Сосновецъ, и, слѣдуя принятому направленію, прошелъ далѣе надъ южной частью Ладожскаго озера. На озерѣ въ это время, судя по «бѣлячкамъ», разсѣяннымъ по всей видимой его поверхности, казавшихся намъ, какъ бы бѣлыми точками, была довольно сильная буря, но шумъ волнъ едва долеталъ до слуха воздухоплавателя.

Интересную картину въ это время представляли буруны, образовавшіеся на озерѣ въ видѣ валовъ при истокѣ Невы. Ряды этихъ буруновъ представляли довольно правильную изогнутую форму, но казались совершенно неподвижными, какъ бы вылитыми изъ стекла. Очевидно, что на этомъ разстояніи глазъ уже не различалъ происходящаго при этомъ колебательнаго движенія волнъ. На поверхности самаго озера все время ясно различалась тѣнь, отбрасываемая аэростатомъ. Смотря внизъ, атмосфера казалась столь прозрачной, что давала возможность видѣть очень хорошо всѣ предметы, находящіеся внизу. Судя по правильности движенія шара и по малому расходу балласта, потребовавшагося на перелетъ южной части озера, причемъ высота шара заключалась въ предѣлахъ отъ 2000 до 3000 мт. надъ поверхностью земли, можно думать, что вліяніе круговорота воздуха обыкновенно сопровождающаго водные пространства, а равно и охлаждающее вліяніе самой воды на аэростатѣ, на этой высотѣ уже очень не велико. Около 2-хъ часовъ дня съ сѣвера начали показываться густые хлопья кучевыхъ облаковъ, которые быстро заволокли все видимое простран-

ство подъ шаромъ. Облака эти не надвигались, но быстро образовывались на извѣстной высотѣ (вѣроятно около 1500 мт.), причемъ самый процессъ образованія совершался такимъ образомъ, что, впереди уже образовавшихся массъ, въ разныхъ мѣстахъ, появлялись маленькія, бѣлыя хлопья. Хлопья эти росли и затѣмъ также быстро сливались въ одну общую массу, казавшуюся цѣлымъ рядомъ снѣговыхъ горъ самой причудливой формы. На такомъ бѣломъ фонѣ наблюдался радужный *аэронавтическій ореолъ*, очень ясно видимый съ шара. Въ тотъ моментъ, когда горизонтъ былъ совершенно затянутъ такой бѣлой пеленой, шаръ началъ подниматься самъ кверху, безъ выбрасыванія балласта, и достигъ такимъ образомъ наивысшей точки 3200 мт., что можно объяснить только вліяніемъ сильныхъ восходящихъ токовъ воздуха, появившихся въ это время. Облака однако начали постепенно разсѣиваться, и спускъ на землю (въ $4^3/_4$ ч. дня) совершился снова при совершенно ясной атмосферѣ. Спускъ произошелъ въ южной части Олонецкой губерніи, въ 210 верстахъ отъ Петербурга, считая по прямому направленію. Путь шара на землѣ былъ почти прямая линія, слегка выпуклая къ сѣверу и наклоненная подъ угомъ 75° къ меридіану. Средняя скорость движенія шара въ разныхъ высотахъ была довольно постоянная и колебалась всего въ предѣлахъ отъ 13 до 14 мт. въ 1 сек.

Влажность воздуха въ теченіе всего полета, по измѣреніямъ ея психрометромъ, измѣнялась слѣдующимъ образомъ: начиная съ 1500 мт., она постепенно уменьшалась и достигла минимума 15% на высотѣ около 2700 мт., затѣмъ возросла до 35% на высотѣ 3000 мт., затѣмъ снова уменьшилась на высотѣ 3200 мт. до 22% и отсюда въ нисходящей вѣтви пути шара снова увеличивалась.

Температура воздуха, измѣрявшаяся при помощи вращательнаго термометра, на мѣстѣ поднятія, на землѣ была 18° Ц., затѣмъ по мѣрѣ поднятія вверхъ уменьшалась, хотя и весьма неправильно, такъ какъ пониженія часто смѣнялись повышеніями. Первый минимумъ былъ на высотѣ 2000 мт., около 11° Ц., затѣмъ второй максимумъ, около 15° Ц., на высотѣ 2300 мт., послѣ этого температура продолжала понижаться и на высотѣ 3000 мт. было около 8° Ц., несмотря на то на этой высотѣ было довольно жарко, вслѣдствіе непосредственнаго дѣйствія солнечныхъ лучей. Въ нисходящей вѣтви полета измѣреній не производилось, такъ какъ инструменты были заблаговременно убраны и уложены въ ящики и футляры. Такой же въ общемъ ходъ измѣненій метеорологическихъ элементовъ показали и самопишущіе приборы, но самые непрерывные кривые оказались весьма неправильными, что

могло происходить и отъ отраженнаго вліянія солнечныхъ лучей, дѣйствовавшихъ на чувствительные части приборовъ. Всѣ приборы, въ томъ числѣ и ртутный барометръ, благодаря хорошей укладкѣ, оказались въ полной исправности, несмотря на довольно сильный тренажъ, бывшій при спускѣ на землю въ лѣсу.

М. Поморцевъ.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Глубины Чернаго моря. До минувшаго лѣта мы имѣли лишь самыя скудныя свѣдѣнія о глубинахъ Чернаго моря; изъ нѣсколькихъ промѣровъ англичанъ между Севастополемъ и Босфоромъ извѣстно было, что глубина на этой линіи доходитъ до 6420 ф. (1913 метр.) и эта глубина считалась до послѣдняго времени наибольшею для всего Чернаго моря; промѣръ у береговъ Кавказа, произведенный еще въ 1868 г. обнаружилъ, что и подъ самымъ берегомъ Кавказа встрѣчается глубина свыше 6000 ф. Каковъ однако рельефъ дна всего Чернаго моря — объ этомъ рѣшительно не знали и весьма естественно, что при такихъ условіяхъ довольно широкое поле представлялось для разныхъ предположеній; такъ, у черноморскихъ моряковъ-старожиловъ сложилось убѣжденіе, что самыя глубокія мѣста должны быть въ юго-восточной части моря, и что тамъ мѣстами даже могутъ быть недосягаемыя глубины; въ тоже время нѣкоторые изъ геологовъ полагали, что дно Чернаго моря представляетъ двѣ котловины, раздѣленныя подводнымъ хребтомъ между Крымомъ и Синопомъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ неизвѣстны были и другія физическія условія Чернаго моря на большихъ глубинахъ, напр. какова тамъ температура, соленость, на какой глубинѣ прекращается органическая жизнь и т. п. Все это побудило Императорское Русское Географическое Общество ходатайствовать о снаряженіи экспедиціи для глубоководныхъ изслѣдованій Чернаго моря. Подобная экспедиція и была снаряжена Морскимъ Министерствомъ лѣтомъ 1890 г., на канонерской лодкѣ «Черноморецъ», въ слѣдующемъ составѣ: І. Б. Шпиндлеръ, Баронъ Ф. Ф. Врангель и Н. И. Андрусовъ. Экспедиція продолжалась одинъ мѣсяцъ — съ 14 іюня по 14 іюля и за это время успѣла опредѣлить въ главныхъ чертахъ, какъ рельефъ дна

Чернаго моря, такъ и другія важнѣйшія физико-географическія его условія.—Результаты этой экспедиціи мы намѣрены сообщить читателямъ «Вѣстника» въ видѣ отдѣльныхъ небольшихъ замѣтокъ; на первый разъ мы ограничимся лишь результатами относительно глубинъ Чернаго моря. Оказывается, что за исключеніемъ с.-з. части моря и узкой прибрежной полосы, гдѣ глубины менѣе 600 ф. (180 мет.), все Черное море представляетъ одну довольно однообразную котловину, съ глубинами 6—7 тысячъ футъ, и съ наибольшею выемкою около 7400 футъ (2242 м.) въ серединѣ моря, между Крымомъ и берегомъ Малой Азіи. Такимъ образомъ измѣренія показали, что нѣтъ ни недосягаемыхъ глубинъ, ни подводныхъ хребтовъ. Измѣренныя въ Черномъ морѣ глубины, конечно, не могутъ идти въ сравненіе съ океанскими глубинами; послѣднія, даже въ среднемъ, вдвое, а въ отдѣльныхъ случаяхъ почти вчетверо, больше, чѣмъ наибольшая глубина Чернаго моря. При сравненіи же съ другими европейскими внутренними морями, Черное море оказывается однимъ изъ наиболѣе глубокихъ, послѣ Средиземнаго моря. Такъ, въ Балтійскомъ морѣ наибольшая глубина всего 1080 футъ (323 м.) въ Бѣломъ 1260 ф. (384 м.) и наконецъ въ Нѣмецкомъ глубины вообще менѣе 600 ф. и только подъ самымъ ю.-з. берегомъ Норвегіи имѣется каналъ съ глубиною 2640 ф. (440 м.); въ Средиземномъ же морѣ наибольшая глубина 13020 ф. (3968 м.) между Сициліею и Кандіею. Отъ всѣхъ этихъ морей Черное море еще тѣмъ отличается въ отношеніи рельефа дна, что наибольшая глубина въ немъ не выдѣляется особенно среди другихъ глубинъ въ котловинѣ, такъ что послѣдняя представляетъ почти равнину. Весьма замѣчательны скаты отъ береговъ Чернаго моря въ его котловину; почти вездѣ паденіе дна съ глубины 600 ф. идетъ довольно быстро, но наибольшія крутизны ската замѣчаются у ю.-з. береговъ Анатоліи, ю. береговъ Крыма и въ с.-в. части, у береговъ Кавказа. У Кавказа уголъ паденія дна относительно горизонта доходитъ до 12°—эта величина далеко превышаетъ всѣ до сихъ поръ извѣстные скаты къ океанскому ложу; изъ послѣднихъ наибольшій, какъ извѣстно, у береговъ Ирландіи, но всего составляетъ уголъ около 7°. Какъ ни велики вышеприведенные углы ската, они все же не достигаютъ еще тѣхъ величинъ, которыя встрѣчаемъ въ горныхъ странахъ на материкахъ. Такъ по Зонкляру мы имѣемъ слѣдующія углы паденія:

въ низкихъ горахъ	отъ	10°	до	15°
въ горахъ средней высоты.	»	15	»	20
въ высокихъ горахъ. . . .	»	20	»	30

Въ заключеніе этой замѣтки укажемъ, что хотя глубины Чернаго моря и меньше океанскихъ, но все же онѣ на столько велики, что для удачнаго измѣренія ихъ приходится пользоваться подобнымъ же приборомъ, что и въ океанахъ. Описывать такой приборъ въ бѣглой замѣткѣ неумѣстно, но всетаки для лицъ мало знакомыхъ съ этимъ вопросомъ быть можетъ не безъинтересно будетъ узнать главнѣйшія основы подобнаго прибора. Существенную часть прибора составляетъ трубка, которая снабжается особыми добавочными грузами и опускается на дно на тонкой проволокѣ, фортепіанной струнѣ, діаметромъ около 1 милл. Когда трубка достигаетъ дна, добавочные грузы, вслѣдствіе особыхъ приспособленій, сбрасываются и остаются на днѣ, такъ что обратно подымаютъ только одну сравнительно легкую трубку, которая въ тоже время захватываетъ на днѣ нѣкоторое количество ила. Благодаря малому сопротивленію и тренію въ водѣ проволоки, измѣреніе глубины дѣлается сравнительно скоро, но всетаки для измѣренія напр. одной глубины въ 7000 Ф. требуется около часа времени. Какую роль играетъ при этомъ треніе, можно судить по тому, что если вмѣсто проволоки взять пеньковый линь, то, независимо отъ всякихъ другихъ неудобствъ, сопряженныхъ съ этимъ, время измѣренія значительно увеличивается и для измѣренія глубины въ 7000 Ф. требуется уже болѣе 2-хъ часовъ времени.

І. Ш.

Центральное метеорологическое учрежденіе Соединенныхъ Штатовъ со своего основанія состояло въ военномъ вѣдомствѣ, составляя часть сигнальнаго корпуса арміи (Signal Service U. S. Army). Всѣ наблюдатели были солдаты или сержанты, а офицеры сигнальнаго корпуса занимались въ центральномъ учрежденіи и посылались ревизовать станціи. Съ 1-го іюля метеорологическое учрежденіе переходитъ въ вѣденіе департамента земледѣлія. Офицеры и солдаты, занимавшіеся метеорологической работой, будутъ уволены изъ военной службы.

А. В.

Обсерваторія на Монбланѣ, самой высокой горѣ Европы (за исключеніемъ Кавказскихъ горъ). Пока устроена обсерваторія не на вершинѣ, а на высотѣ 14400 Ф. (4390 метр.) на счетъ г. Валло (Vallot) на мѣстѣ, называемомъ *Rochers des Bosses*; она снабжена самопишущими инструментами. Подобная же станція учреждена имъ въ Шамуни (Chamonix), въ долинѣ у подошвы горы. Предполагается скоро напечатать наблюденія обѣихъ станцій. Въ теченіи нѣсколькихъ дней дѣлались наблюденія самопишущими инструментами на вершинѣ горы; онѣ

показали, что наибольшее суточное давленіе въ 3 ч. вечера, а наименьшее въ 8 ч. утра. Извѣстный французскій ученый Жансенъ (Janssen), поднявшись на Монбланъ въ августѣ 1890 г. для астрономическихъ наблюденій, въ своемъ отчетѣ французской Академіи Наукъ, доказываетъ необходимость устройства обсерваторіи на вершинѣ Монблана на счетъ правительства. **А. В.**

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. W. Köppen. Wien 1890. (Сент. — Окт.).

Siemens, Ueber das allgemeine Windsystem der Erde, стр. 321—328. Въ журналѣ въ послѣднее время помѣщался цѣлый рядъ статей, касающихся общихъ условій движеній воздуха, поэтому лучше будетъ разсмотрѣть ихъ въ совокупности.

Hann, Ueber die Temperatur in Cyclonen und Anticyclonen, стр. 328—344. Извлеченіе изъ обширной и чрезвычайно важной работы автора, помѣщенной въ Sitzber. der Wiener Akademie, о которой въ «Вѣстникѣ» будетъ помѣщена особая статья.

Scott, Veränderlichkeit der Temperatur auf den britishen Inseln, стр. 344—347. Здѣсь дается измѣнчивость температуры изо-дня въ день; вотъ небольшое извлеченіе изъ таблицъ автора (град. Ц.).

	Средняя.	Мѣсяцы съ наименьшей измѣнчивостью.		Мѣсяцы съ наибольшей измѣнчивостью.	
Валенція, З. Ирландія . .	1,1	іюль	0,7	декабрь	1,5
Эбердинъ, С.-В. Шотландія	1,3	августъ	1,0	декабрь	1,8
Кью, близь Лондона . . .	1,5	августъ	1,2	нояб., дек. и янв.	1,8
Вѣна	1,9	октябрь	1,5	январь	2,1
Петербургъ.	2,2	августъ	1,2	фев. янв.	3,3
Барнаулъ	3,5	августъ	1,8	декабрь	5,6
Джорджтаунъ въ Гвіанѣ.	0,6	мар., сент.	0,4	май, іюль	0,8

Слѣдовательно въ Западной Сибири измѣнчивость слишкомъ втрое болѣе, чѣмъ подъ той же широтой на западномъ берегу Ирландіи,

въ Петербургѣ вдвое, причемъ разность гораздо болѣе зимой, чѣмъ лѣтомъ. Болѣе значительныя измѣненія температуры на Британскихъ островахъ чаще совершаются вверхъ, чѣмъ внизъ. Разности среднихъ температуръ двухъ послѣдующихъ дней болѣе 8,3° Ц. очень рѣдки, въ Валенціи ихъ совсѣмъ не было.

Schreiber, die Wärmebewegung in der Zeit vom 21. April bis zum 20. Juni, стр. 347—351. Среднія температуры составляютъ въ нѣкоторомъ родѣ отвлеченную величину; фактически температура колеблется въ неправильные промежутки времени. Авторъ вычислилъ дѣйствительныя измѣненія температуры въ Лейпцигѣ за 77 лѣтъ въ данный періодъ. Онъ бралъ среднія температуры сутокъ, и, отбрасывая колебанія менѣе 1° Ц., приходитъ къ заключенію, что въ означенные 60 дней температура обыкновенно возростаетъ на 5°,65 Ц. въ 3,17 дней, затѣмъ понижается на 4°,99 въ 2,41 день, слѣдовательно въ результатѣ повышеніе на 5°,65 — 4°,99 = 0°,66 Ц. въ 3,17 + 2,41 = 5,58 дней. Такихъ періодовъ, которые можно назвать лѣтними переломами съ весенними возвратами, среднимъ числомъ 10,9 въ 60 дней, но они падаютъ не на тѣ же дни.

Hasenkampf, Einflus der Schwankungen in der Windgeschwindigkeit auf die Angaben des Robinson'schen Anemometers, стр. 351—353.

Jährliche Niederschlagssummen von Süd-Afrika, стр. 353—354. За 28 лѣтъ 1861—1888, получаются слѣдующія цифры (мм).:

	Средняя.	Наименьшая.	Наибольшая.	Отношеніе.
Капштадтъ	646	450	1041	1 : 2,3
Граафъ Рейнетъ (внутри страны)	402	188	658	1 : 3,5
Марицбургъ, Наталь .	929	569	1173	1 : 2,1

т. е. колебанія менѣе на западномъ берегу и на востокѣ, чѣмъ внутри страны.

Jordan, Zur barometrischen Höhenformel, стр. 354—355.

Baschin, Beitrag zur Kenntniss der Niederschlagsperioden, стр. 355—356. Авторъ занялся вопросомъ, существуетъ ли вліяніе времени обращенія солнца вокругъ оси (25,84 дня) на количество осадковъ, и воспользовался для этого наблюденіями въ Петербургѣ, Берлинѣ, Мюнхенѣ, Цюрихѣ и Батавіи, за время отъ 27 февраля 1871 по 3 декабря 1887, т. е. за 237 періодовъ обращенія солнца. Цифры очень различны и общаго характера не видно. Въ Батавіи всего болѣе

правильности, а именно, полученныя цифры даютъ отклоненія внизъ за 1 по 7, 20, 24 и 26 день солнечнаго періода, всего болѣе за 4-й день, сумма отклоненій — 266 мм., 5-й сумма — 326 и 6-й сумма — 266, въ остальные дни отклоненія положительны, всего болѣе за 17-й день сумма + 187 и 19-й день сумма + 145.

Kolbenheyer, Temp.-Verhältnisse von Zakopane, стр. 356—358. Въ западныхъ Карпатахъ имѣются двѣ метеорологическія станціи подъ именемъ Закопане, именно 1-я въ узкой долинѣ направленной отъ с.—ю., 2-я въ широкой долинѣ съ з.—в.

	Средняя температ. Годъ.	Декабрь.	Январь.	Іюнь.
Закопане 1-я	1000 м. н. у. м. 4,5	—3,5	—4,7	12,8
Закопане 2-я	830 м. н. у. м. 4,9	—4,0	—5,8	13,5

Слѣдовательно, температура второй станціи значительно ниже въ декабрѣ и январѣ. Дѣло въ томъ, что при ясной и тихой погодѣ зимой холодный воздухъ собирается на днѣ широкихъ долинъ и застаивается тамъ, а въ узкихъ долинахъ воздухъ не можетъ такъ охладиться.

Lorenz-Liburnau & Eckert. Untersuchungen über die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft im Walde, стр. 361—366.

Eckert. Beob. Ergebnisse der neueren forstlich-meteorologischen Stationen im deutschen Reiche, стр. 367—377.

Обѣ статьи основаны на изданіяхъ наблюденій лѣсныхъ метеорологическихъ станцій, первая Австріи, вторая Германіи и очень важны для лѣсной метеорологіи. Не даемъ извлеченій изъ нихъ, такъ какъ въ «Вѣстникѣ» будутъ помѣщены статьи, посвященныя этому вопросу.

Ekholm. Witterungsuntersuchungen mittels synoptischer, die Luftdichte darstellender Karten, стр. 378—381. Очень важная статья, переводъ которой готовится для «Вѣстника».

Woeikof. Bodentemperatur unter Schnee und ohne Schnee in Katharinenburg, стр. 381—385. Снѣгъ, какъ извѣстно значительно уменьшаетъ колебанія температуры почвы и защищаетъ ее отъ зимняго охлажденія. Наблюденія надъ температурой почвы въ Екатеринбургѣ любопытны тѣмъ, что здѣсь съ 1880 по 1886 г. сгребали снѣгъ надъ термометромъ и до разстоянія сажени отъ нихъ, за исключеніемъ небольшаго количества плотно лежавшаго на травѣ и камняхъ, въ зимы 1888—87 и 1888—89 гг. сгребали весь снѣгъ немедленно по его выпаденіи съ пространства въ 11 метровъ въ квадратѣ, а въ зиму 1887—88 г. г. оставляли снѣгъ на землѣ.

Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены результаты двухъ годовъ, всего болѣе отличавшихся установкой термометровъ. Годъ съ ноября по октябрь (въ град. Ц.).

		Нояб.	Дек.	Янв.	Фев.	Мар.	Апр.	Май.	Іюн.	Іюл. по Окт.	Годъ.
Температура воздуха.	1886—87	—6.3	—6.2	—17.0	—10.6	—8.3	2.0	12.1	16.6	11.0	72.0
	87—88	—5.1	—9.7	—17.4	—15.7	—8.3	6.4	12.0	15.5	11.	2.2
Температура почвы.											
0.35 м.	86—87	—2.0	—3.1	—10.1	— 9.2	—7.1	0.1	8.1	15.1	13.5	3.8
	87—88	0.6	—1.1	— 3.6	— 5.1	—3.7	3.6	10.6	15.5	14.0	6.1
0.8 м.	86—87	1.2	0.2	— 5.5	— 7.2	—6.3	—1.5	3.1	10.6	11.4	3.6
	87—88	2.8	0.5	1.2	— 2.3	—2.4	0.7	7.3	12.1	13.1	5.8
1.6 м.	86—87	4.0	2.0	0.1	— 3 0	—3.5	—1.5	0.1	5.3	10.6	3.9
	87—88	5.3	3.0	1.4	0.4	—0.2	0.1	4.2	8.3	11.6	5.8
3 м.	86—87	6.7	4 7	3.5	1.7	0.6	0.2	0.3	2.0	9.6	4.2
	87—88	7.2	5.5	4.3	3.3	2.5	1.8	2.9	5.0	7.7	5.7

Температура передается медленно въ глубь, поэтому еще сопоставлены температуры воздуха и почвы на глубинѣ 0,35 м. за мѣсяцы съ декабря по мартъ, а для болѣе нижнихъ слоевъ за болѣе поздніе мѣсяцы.

Температура воздуха (Гр. Ц.).

	1880—82	1886—87	1887—88	1889—90
Декабрь по мартъ . .	—11,5	—10,6	—12,8	—14,8

Температуры почвы (Гр. Ц.):

	1880—82	1886—87	1887—88	1889—90
0,35 м. тоже	—6,5	—7,3	—3,4	—10,9
0,8 м. январь по мартъ	—4,3	—6,3	—2,0	— 9,3
1,6 м. январь по апр. .	—0,3	—2,0	0,4	— 3,9
3 м. февраль по май.	1,8	0,7	2,6	[1]).

Вліяніе дурнаго проводника ясно видно при сравненіи зимъ 1886—87 и 1887—88 гг., вторая была значительно холоднѣе, однако температура почвы до метра глубины почти на 4° выше, чѣмъ въ болѣе теплую зиму 1886—87, когда тщательно сгребали снѣгъ, въ слѣдующую зиму (4 мѣсяца декабрь—мартъ) воздухъ былъ на 2° холоднѣе, чѣмъ въ зиму 1887—88, но почва до глубины до метра холоднѣе слишкомъ на 7°.

Вліяніе сгребанія снѣга должно вести къ прогрессивному охлажденію почвы на болѣе значительной глубинѣ, какъ видно изъ сопоставленія среднихъ перваго и седьмаго года наблюденій.

---

1) Термометры плотно примерзли къ почвѣ съ февраля по апрѣль мѣсяцы и наблюденій не было.

Годовыя средніи.	Поверхность.	Глубина 3 м.
Ноябрь 1880—октябрь 1881	2,2	5,0
Ноябрь 1886—октябрь 1887	3,4	4,2

Воздухъ и поверхность почвы были теплѣе въ послѣднемъ году, но на глубинѣ 3 м. оказалось охлажденіе почвы, вслѣдствіе сгребанія снѣга.

Hann, Verhältnisse der Windstärke in Wien, стр. 389—390. Анемометръ Вѣнской обсерваторіи находится въ западномъ предмѣстьи города, на холмѣ, на высотѣ 22 м. надъ почвой. Цыфры данныя ниже, приблизительно на $^1/_6$ выше истинныхъ. Средняя скорость вѣтра за 17 лѣтъ (1873—89 годъ) 5,25 м. съ секунду, мартъ 6,3, сентябрь 4,7. Въ зимніе мѣсяцы средняя скорость вѣтра гораздо измѣнчивѣе чѣмъ лѣтомъ, такъ въ январѣ 1880 г. 8,1, февралѣ 1877 и 1889 8,3 январѣ 1885 2,1, а лѣтомъ не болѣе 7,1 (іюль 1878) и не менѣе 3,9 (августъ 1889). Число бурныхъ дней, въ теченіи которыхъ наблюдалось, хотя временами скорость 20 м. въ секунду, всего болѣе въ декабрѣ 3,6, всего менѣе въ августѣ 0,6.

Hann, Klima um oberen Senegal und Niger, стр. 391—393. Во французскихъ владѣніяхъ верховій Сенегала и Нигера, температура очень высока, такъ въ Бафулабе на Сенегалѣ подъ 13° 52′ с. ш., средняя годовая 27,6, май 32,7, декабрь 23,3, крайняя наибольшая въ маѣ 43,5. Дождливое время года начинается въ маѣ и кончается въ ноябрѣ. Въ это время суточная амплитуда температуры мала, отъ 3,5 до 4,9, въ декабрѣ 12°.

Kokalj Hagelfall in Voigtsberg 21. august 1890, стр. 393—94. Дана таблица съ изображеніемъ замѣчательныхъ формъ града въ натуральную величину.

Schneidemühl, Abhängigkeit der Rotationsgeschwindigkeiten und Rotationsmomente von der geogr. Breite und dem Bewegungszustand der Luft, стр. 395—397. Общее заключеніе автора то, что при одинаковомъ градіентѣ отъ экватора къ полюсу скорость движенія больше, чѣмъ при направленіи отъ полюса къ экватору и разность увеличивается по направленію къ полюсамъ.

Hegyfoky Temperatursprünge und Witterungsvorgänge in Budapest 1873—82, стр. 397—399.

Cranz, Beziehung zw. dem Newton — Weber'schen Grundgesetz und einigen meteor. Erscheinungen. стр. 399—400. Предполагая что солнце имѣетъ электрическій потенціалъ, индукція должна быть наибольшей во время

равноденствій, наименьшей во время солнцестояній. Авторъ видитъ подтвержденіе своей гипотезы въ томъ, что наибольшее количество полярныхъ сіяній наблюдается около времени равноденствій, наименьшее около времени солнцестояній. Онъ указываетъ также на періодъ грозъ въ 25,84 дня, т. е. совпадающій со временемъ обращенія солнца.

Кромѣ статей по обыкновенію помѣщены многочисленныя рецензіи.

Annuaire de la Société Meteorologique de France. 38-e année, Paris. Gauthier-Villars.

Въ 3 послѣднихъ полученныхъ выпускахъ (Avril—Mai, Juin—Juillet и Avril—Septembre 1890) помѣщены слѣдующія болѣе значительныя статьи.

Renou, Observations meteorologiques du Parc St. Maur, Janvier, Fevrier, Mars, стр. 124, Avril, стр. 180, Mai et Juin, стр. 200. Обсерваторія Паркъ Сен-Моръ находится въ 14 верстахъ къ С. В. отъ Парижа. Помимо наблюденій, обыкновенно дѣлаемыхъ на подобныхъ обсерваторіяхъ, здѣсь дѣлаются наблюденія надъ температурой р. Марны. Въ обозрѣніяхъ г. Рену даются мѣсячныя среднія и отклоненія отъ многолѣтнихъ, а также и крайнія.

	Среднія температуры.		
	Воздуха.	Воды Марна.	Разность.
Январь	5,8	5,2	—0,6
Апрѣль	8,7	11,3	2,6
Май	14,0	16,2	2,2
Іюнь	15,8	18,7	2,9

Отсюда видно, что зимой въ мѣсяцы безъ большихъ морозовъ, температура воды приблизительно равна температурѣ воздуха, а въ концѣ весны и началѣ лѣта вода значительно теплѣе. Тотъ же результатъ получается и изъ многолѣтнихъ среднихъ.

Ventosa, methode pour determiner la direction du vent par l'ondulation du bord des astres, стр. 126—129.

Carlsheim—Gyllenskiold, Elements magnetiques de la Suède meridionale, стр. 132.

Van Rijkevorsel, Determ. magnetiques dans la partie orientale du Brésil, стр. 133—134. Голландскій ученый Фанъ Райкефорсель съ 1880—85 путешествовалъ по Бразиліи и предпринялъ магнитную съемку страны. Станцій болѣе 100, изслѣдованъ весь берегъ отъ 23°

ю. ш. до экватора и внутри страны долина большой рѣки Сан-Франциско и нѣкоторые южные притоки Амазонки. Варіаціонныя наблюденія въ Пара дали возможность привести наблюденія въ одной эпохѣ— 1 января 1883. Главные элементы на восточномъ берегу Бразиліи.

Ю. широта.	Названіе мѣста.	Склоненіе. W.	Наклоненіе.	Горизонтальная слагающая.
1°27′	Пара	3°14′	23°43′	0,2957
2 32	Мараньямъ . .	6 12	22 9	0,2928
5 47	Наталь	12 53	13 29	0,2861
8 40	Пернамбуко . .	12 54	8 57	0,2845
12 56	Бахія	9 20	2 34	0,2676
22 52	Ріо-Жанейро.	4 51	—12 01	0,2569

Millot, Marche apparente et trajectoire vraies des orages sur l'horizon, стр. 134—138.

Colin, Note sur le Quabar, стр. 159—163, описаніе сухаго тумана, наблюдавшагося авторомъ въ Тананаривѣ на о. Мадагаскарѣ, гдѣ онъ состоитъ директоромъ обсерваторіи.

Bouvet, Climatologie abrégée de St. Malo et des environs, стр. 163—177. Обстоятельная статья о климатѣ сѣвернаго берега Бретани, на Атлантическомъ океанѣ. Это чисто морской климатъ, со сравнительно теплой зимой, прохладнымъ лѣтомъ, большой облачностью и влажностью, частыми дождями, особенно осенью и зимой и туманами въ теплые мѣсяцы съ апрѣля по сентябрь.

Plumandon et Colomes: sur le barometre indicateur du temps, стр. 193—199. Этотъ остроумный и полезный инструменъ будетъ описанъ въ одномъ изъ слѣдующихъ №. Замѣтимъ, что онъ примѣненъ къ условіямъ погоды окрестностей Петербурга М. М. Поморцевымъ.

Кромѣ статей въ журналѣ, по обыкновенію, помѣщены протоколы засѣданій метеорологическаго общества, средніе изъ наблюденій нѣсколькихъ станцій и обозрѣніе метеорологической литературы.

А. Воейковъ.

«Nature».

Англійскій еженедѣльный научный журналъ «Nature» заключаетъ въ себѣ не рѣдко цѣлыя статьи, посвященныя вопросамъ метеорологическимъ, и такъ какъ авторы этихъ статей часто носятъ имена главныхъ дѣятелей на этомъ поприщѣ, то признано необходимымъ давать въ Метеорологическомъ Вѣстникѣ систематическія извлеченія изъ метеорологическихъ статей и замѣтокъ названнаго журнала.

Обзоры полагаю группировать по мѣсяцамъ или четвертямъ года, смотря по обилію статей и на первый разъ избираю номера журнала за мѣсяцъ октябрь 1890 г.

Въ № 1092 находится маленькая замѣтка о восхожденіи французскаго престарѣлаго академика Жансена на Монбланъ, давшемъ окончательный отвѣтъ на вопросъ о томъ находится ли на солнцѣ кислородъ. Какъ извѣстно, опыты академика Жансена убѣдили въ отсутствіи кислорода въ солнечной атмосферѣ, по крайней мѣрѣ въ томъ видѣ, какъ этотъ газъ встрѣчается на землѣ. Въ концѣ доклада своего по восхожденію на Монбланъ Жансенъ указываетъ на ту особенную пользу, которую могла бы принести земной физикѣ и метеорологіи обсерваторія, устроенная на самой вершинѣ названнаго альпійскаго колоса, и добавляетъ, что никакихъ неепреодолимыхъ препятствій къ осуществленію не имѣется.

Въ № 1093 находимъ краткое указаніе на изслѣдованія, исполненныя въ Бреславлѣ, профессоромъ Веберомъ надъ атмосфернымъ электричествомъ. Веберъ употребилъ съ этою цѣлью не приборъ Екснера, а чувствительный гальванометръ, соединенный съ земною поверхностью. На высотѣ 350 метровъ, полученный Веберомъ потенціалъ равняется 96,400 вольтамъ. Земной потенціалъ оцѣнивается огромной величиной 1720. 10^6 вольтовъ. Въ томъ же номерѣ обращается вниманіе на важное сочиненіе проф. Клевеланда Аббе [1]): «Предварительныя изслѣдованія о дедуктивныхъ методахъ по отношенію къ предсказанію погоды и бурь». Основываясь на личномъ опытѣ, пріобрѣтенномъ при оффиціальномъ исполненіи предсказаній бурь и погоды по своей должности въ сигналь-оффисѣ, Клевеландъ Аббе даетъ прекрасное изложеніе успѣховъ синоптической метеорологіи за послѣднія тридцать лѣтъ. Не затрудняя читателя формулами, онъ отличаетъ въ своемъ изслѣдованіи главные факторы, каковы вращательное движеніе земли, сила тяжести и солнечная радіація, считая другія причины, какъ атмосферное электричество, вліяніе луны, и магнитныя возмущенія второстепенными факторами. Главная общая мысль, лежащая въ основаніи всего сочиненія, состоитъ въ томъ, что центръ воздушнаго вихря направляется всегда туда, гдѣ условія всего болѣе благопріятны для образованія наибольшаго количества осадковъ. Кромѣ того профессоръ Аббе старается опровергнуть существующее мнѣніе, будто бы высокія западныя теченія влекутъ Американскія бури въ направленіи къ востоку.

1) Preparatory Studies for Deductive Methods in Storms and Weather Predictions by Prof. Cleveland Abbe. 1889.

Въ № 1094 есть статья объ электрическихъ бурянъ на Пайкъ пикѣ въ Колорадо на высотѣ 14, 134 футъ. Наблюденія производились съ 1874 по 1888 года и дали богатый матеріалъ о явленіяхъ электрическихъ, проявляющихся на столь большой высотѣ съ необычайной напряженностью. При прохожденіи электрическихъ облаковъ надъ вершиною горы слышатся громкія музыкальныя и шумные звуки въ телеграфныхъ проводахъ, въ инструментахъ, въ навѣсахъ и крышахъ зданій. Не рѣдко волоса наблюдателей подымаются къ верху; изъ протянутыхъ къ верху пальцевъ выходятъ иногда искры, достигающія трехъ дюймовъ длины; въ мускулахъ ощущаются сокращенія, когда разряжается атмосферное электричество.

Обращаясь къ слѣдующему 1095-му номеру, находимъ въ немъ строгую критическую статью, направленную противъ сочиненія профессора Хезена о торнадахъ [1]). Въ этомъ трудѣ американскій метеорологъ очень рѣзко выступаетъ противъ теоріи и взглядовъ по сему предмету извѣстнаго ученаго Ферреля, но все изложеніе Хезена, по мнѣнію критика «Nature», совершенно несостоятельно. Къ сожалѣнію, мы не имѣли въ рукахъ названнаго сочиненія, чтобы составить собственное о немъ мнѣніе. Въ томъ же номерѣ, сообщается некрологъ индійскаго метеоролога Хилля, скончавшагося въ цвѣтѣ лѣтъ. Въ числѣ многихъ остроумныхъ монографій Хилля, нужно особенно вспомнить о трудѣ его съ изобарами для Индіи на высотѣ надъ уровнемъ моря въ 10,000 футъ, причемъ распредѣленіе атмосфернаго давленія въ высокихъ слояхъ послужило Хиллю для объясненія многихъ непонятныхъ явленій на поверхности, какъ напримѣръ столь губительныхъ для Индіи вѣтровъ, дующихъ надъ сушею и лишенныхъ влаги. Въ мелкихъ замѣткахъ того же номера приводится, что, кажется, глубочайшая рудниковая шахта находится во Франціи въ С. Андре дю Поарье, и доведена нынѣ до глубины 4000 футовъ. Замѣчательно, что температура на этой глубинѣ, сравнительно, очень низкая, никогда не превосходящая 24° Ц., тогда какъ въ рудникахъ Сѣверной Америки, близъ береговъ Тихаго океана, съ трудомъ поддерживаютъ такую температуру, при которой была бы возможность производить работы, а между тѣмъ глубина ихъ въ двое меньше рудниковъ французскихъ въ Пуарье. Въ нѣкоторыхъ частяхъ рудниковъ Комстока температура доходитъ до 48° Ц.

А. А. Тилло.

---

1) The Tornado by H. A. Hazen. 1890.

Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи за 1889 годъ, издани. дир. обсерв., акад. Г. Вильдомъ. (Спб., дек. 1890 г.).

По установленному въ прежніе годы порядку въ Лѣтописяхъ помѣщены **въ I-й части**: наблюденія Магнитно-Метеорологической Обсерваторіи въ Павловскѣ, а именно: *метеорологическія*, непосредственныя въ 7 ч. у., 1 ч. и 9 ч. в. какъ на станціяхъ 2-го разряда и результаты самопишущихъ приборовъ; изъ нихъ во всей полнотѣ напечатаны *ежечасныя* наблюденія надъ атмосфернымъ давленіемъ, надъ температурою, надъ абсолютною и относительною влажностью, надъ осадками, надъ продолжительностью сіянія солнца; по каждому изъ этихъ элементовъ даны ежемѣсячные и годовые выводы.

Въ отдѣлѣ *магнитныхъ* наблюденій помѣщены также во всей подробности *ежечасныя* наблюденія надъ магнитнымъ склоненіемъ, горизонтальною силою и вертикальною силою земнаго магнетизма; всѣ эти данныя сняты съ кривыхъ вычерчиваемыхъ фотографически магнитографомъ Эди.

Затѣмъ слѣдуютъ *чрезвычайныя наблюденія* произведенныя при самой Главной Физической Обсерваторіи, въ *С.-Петербургѣ*, а именно: ежечасныя данныя направленія и скорости вѣтра по анемографу Ришара — Фрейберга, установленнаго на башнѣ Обсерваторіи, и ежемѣсячные и годовые выводы ежечасныхъ величинъ составляющихъ вѣтра по 4-мъ главнымъ румбамъ и направленія и величины равнодѣйствующей, тоже за каждый часъ, а также ежегодныя величины составляющихъ и равнодѣйствующей вѣтра. Далѣе слѣдуютъ ежедневныя наблюденія надъ температурою почвы на глубинахъ $0^{м},4$, $0^{м},8$, $1^{м},6$ и $3^{м},2$; на первой изъ этихъ глубинъ наблюденія велись 3 раза въ день въ 7 ч. у., 1 ч. и 9 ч. в. Далѣе слѣдуютъ наблюденія надъ температурою на поверхности земли надъ термометромъ лучеиспусканія, крайнія температуры воздуха и поверхности земли, надъ испареніемъ, надъ видомъ облаковъ и надъ направленіемъ ихъ движенія.

Всѣ данныя сопровождаются въ введеніи подробнымъ объясненіемъ основаній, на которыхъ онѣ получены съ указаніемъ всѣхъ поправокъ и способовъ употребленныхъ для опредѣленія ихъ.

Въ третьемъ отдѣлѣ I-й части приведены ежемѣсячные и годовые выводы *ежечасныхъ непосредственныхъ наблюденій въ Екатеринбургской Магнитной и Метеорологической Обсерваторіи за 1889 годъ*, а именно: ежечасныя среднія барометра, температуры воздуха, абсолютной и относительной влажности, скорости вѣтра, облачности и температуры на поверхности земли. Черезъ каждые 3 часа приведены

среднія изъ наблюденій надъ температурою почвы на глубинѣ 0,8 м.; для глубинъ 1,6 и 3,2 даны ежемѣсячныя среднія. Въ таблицѣ осадковъ даны ежемѣсячныя и годовыя среднія осадковъ черезъ каждые 2 часа, а испареніе дано въ ежемѣсячныхъ выводахъ черезъ каждые 4 часа. Далѣе слѣдуютъ ежечасныя мѣсячныя среднія магнитнаго склоненія, горизонтальной силы, вертикальной силы, полной силы и наклоненіе. Всѣ основанія послужившія для выводовъ этихъ данныхъ изложены въ подробномъ введеніи къ этимъ наблюденіямъ.

Въ четвертомъ отдѣлѣ даны *такія же таблицы для Иркутской Обсерваторіи*; здѣсь таблицы эти дополнены среднимъ мѣсячными и годовыми выводами изъ наибольшихъ и наименьшихъ величинъ и сверхъ того даны еще ежечасныя наблюденія надъ температурою почвы на глубинѣ 0,4 м. и болѣе подробные выводы изъ наблюденій надъ температурою почвы на глубинахъ 1,6 и 3,2. Для Иркутска взамѣнъ однихъ скоростей вѣтра даны ежемѣсячные и годовые выводы составляющихъ и равнодѣйствующей вѣтра за каждый часъ.

Въ пятомъ отдѣлѣ помѣщены ежемѣсячные и годовые выводы изъ наблюденій надъ осадками 585 станцій III-го разряда; въ шестомъ отдѣлѣ такіе же выводы изъ наблюденій надъ грозами, произведенныхъ на станціяхъ II-го и III-го разряда.

Во II-й части Лѣтописей помѣщены наблюденія 306 полныхъ метеорологическихъ станцій II-го разряда, въ томъ числѣ и для С.-Петербурга; для всѣхъ этихъ станцій даны средніе ежемѣсячные и годовые выводы, а для 80 сверхъ того подробныя ежедневныя наблюденія, произведенныя въ 7 ч. у., 1 ч. и 9 ч. в. Сверхъ того помѣщены выводы изъ наблюденій надъ направленіемъ вѣтра, произведенныхъ на 28 маякахъ. Изъ введенія къ этой части Лѣтописей видно, что сверхъ упомянутыхъ 306 станцій, Обсерваторіи были доставлены наблюденія 66 станцій, которыя однако не были отпечатаны по недостаточной полнотѣ ихъ или по недостатку свѣдѣній объ инструментахъ и ихъ установкѣ, списокъ ихъ помѣщенъ въ введеніи; наблюденіями надъ осадками нѣкоторыхъ изъ нихъ Обсерваторія воспользовалась для вышеупомянутыхъ таблицъ станцій III-го разряда, помѣщенныхъ въ I-й части Лѣтописей.

Въ введеніи къ II-й части Лѣтописей помѣщены еще списки наблюденій поступившихъ и неотпечатанныхъ наблюденій надъ температурою почвы на поверхности или на разныхъ глубинахъ съ 51 станцій и наблюденія надъ испареніемъ съ 38 станцій.

М. Рыкачевъ.

Bulletin Meteorologique de l'Observatoire d'Upsal. Vol. XXI Année 1889, par Dr. H. Hildebrandsson. Upsal. 1890. 74 стр. 4°. Метеорологическая обсерваторія старѣйшаго изъ шведскихъ университетовъ издаетъ свои наблюденія въ большой подробности и передъ нами 21-й годъ этого изданія. Давленіе, температура, абсолютная и относительная влажность, даны за каждый часъ каждаго дня, облачность и направленіе движенія облаковъ по 8 наблюденіямъ въ сутки. Температура почвы на глубинѣ 1, 2, 3 и 4 метровъ наблюдается по 12 разъ въ мѣсяцъ.

Съ 1874 года ежегодно отмѣчается въ полдень, покрыта ли земля снѣгомъ или нѣтъ. Привожу эти данныя, въ виду ихъ интереса и малаго числа станцій, для которыхъ онѣ еще имѣются, за 1888 и 1889 годы и среднія за 16 лѣтъ 1874—89 [1]).

Число дней со снѣжнымъ покровомъ.

	Янв.	Фев.	Март.	Апр.	Май	Окт.	Нояб.	Дек.	Сумма.
1888	31	29	31	27	0	0	14	7	139
1889	20	28	31	7	0	0	0	13	99
среднія 1874—1889	24,3	19,0	21,1	7,4	0,1	0,7	6,9	20,0	99,5
% числа дней	78	67	68	25	0,2	2	23	65	

Наибольшее число дней въ 1880—81 году: 163, наименьшее въ 1881—82: 43.

Jahrbuch des Norwegischen Meteorologischen Instituts für 1888. Von Dr. H Mohn, Christiania 1890. Норвежскій метеорологическій институтъ печатаетъ свои наблюденія по международной схемѣ, установленной метеорологическими конгрессами. Часы наблюденій 8 утра, 2 и 8 вечера, для температуры печатается и наименьшая. Всѣхъ станцій 78, изъ нихъ 1-го разряда 1 (Христіанія) 2-го 31, 3-го 13 и дождемѣрныхъ 34, наблюденія 11 станцій печатаются вполнѣ, для остальныхъ мѣсячныя среднія, а для температуры и крайнія. Средняя температуры вычислены изъ 3 наблюденій въ вышеуказанные часы и суточной наименьшей по формулѣ

$$\left(\frac{8a + 2p + 8p + min}{4}\right),$$

8 станцій находятся къ сѣверу отъ полярнаго круга, самая сѣверная Гьесваръ подъ 71°6′ с. ш.

---

1) За 1874—87 годъ эти цифры за каждый мѣсяцъ каждаго года помѣщены въ моей статьѣ «Снѣжный покровъ» Записки II. Р. Географическаго Общ. томъ XVIII.

Западный и сѣверный берегъ Норвегіи согрѣваются теплыми теченіями незамерзающаго моря и имѣютъ самую теплую зиму одноименныхъ широтъ, а внутреннія долины и нагорья южной Норвегіи имѣютъ сравнительно холодную зиму. Самый холодный мѣсяцъ 1888 года былъ февраль, самый теплый іюль. Мартъ былъ также очень холоденъ. Привожу выдержку изъ наблюденій нѣсколькихъ станцій. Въ число ихъ включены всѣ близкія къ нашей границѣ.

С. широта.	В.долг. отъ Грин.	Выс. н.у.м. метр.		Годъ средн.	Февраль средн.	Февраль наим.	Мартъ средн.	Мартъ наим.	Іюль средн.	Іюль наиб.
					Температура.					
59°55′	10°43′	25	Христіанія ...	4,2	— 8,8	—21,1	— 7.3	—21,1	16,0	31,0
60 23	5 21	17	Бергенъ.....	6,1	— 2,7	—11,2	— 1,2	—12,0	14,2	26,8
60 38	6 25	56	Фоссъ	3,2	—13,5	—31,0	— 7,1	—26,8	15,4	29,8
61 6	8 58	395	Гранхеймъ ...	0,2	—15,4	—31,2	—11,8	—30,1	13,3	25,0
62 5	9 7	643	Довре.....	—0,8	—13,8	—25,5	—11,9	—25,7	11,0	22,0
62 17	10 45	493	Тёнсетъ	—2,1	—19,8	—42,1	—14.7	—37,6	11,3	23,6
67 31	12 9	8	Рёстъ.....	3,6	— 0,8	— 5,6	— 2,5	— 7,4	8,7	15,6
69 58	23 15	13	Альтенъ	—0,2	— 9,3	—22,4	—10,5	—27,8	11,8	22,8
70 26	25 15	10	Кистрандъ ...	0,	— 8,3	—19,0	— 8,4	—18,8	11,0	21,4
71 6	25 22	6	Гьесваръ	1,0	— 5,0	—11,4	— 6,4	—16,9	10,8	22,6
69 40	30 10	20	Зюдварангеръ	—2,4	—14,9	—32,5	—12,2	—35,0	10,4	21,0
70 22	31 8	10	Вардё.....	—0,5	— 7,8	—16,6	— 7,5	—16,6	7,4	16,5

На Лоффоденскихъ островахъ за полярнымъ кругомъ даже въ холодный февраль 1888 наименьшая темепатура была выше —6 и даже въ Гьесварѣ не достигла —12. Температура ниже на сѣверныхъ станціяхъ Норвегіи не на островахъ или берегахъ океана, а на берегахъ заливовъ или въ нѣкоторомъ разстояніи отъ моря (Альтенъ, Кистрандъ, Зюдварангеръ). Въ то же время въ долинѣ подъ 62° ш. (Тёнсетъ) средняя температура февраля была —19,8, а наименьшая —42,1, т. е ниже точки замерзанія ртути. Въ теченіе 5 мѣсяцевъ въ Тёнсетѣ наименьшая падала ниже —30. Если привести температуру въ Тёнсетѣ къ уровню моря, предполагая уменьшеніе въ 0,4 на 100 метровъ высоты, то получимъ для февраля —17,8 или на 13,8 ниже чѣмъ въ Гьесварѣ подъ 71° с. ш. Болѣе высокая станція Довре, вблизи Тёнсета и Гранхейма, менѣе холодна зимой, чѣмъ эти мѣста и особенно наименьшая не падаетъ такъ низко. Вѣроятно Довре — не лежитъ въ долинѣ, а на склонѣ, что видно изъ того, что и суточныя колебанія далеко не велики, напр. разность между 8 ч. утра и 2 ч. вечера.

	Февраль.	Мартъ.
Гранхеймъ.	6,7	7,4
Довре.	4,8	5,9
Тёнсетъ	7,9	10,8

Въ этихъ широтахъ станціи долинъ холоднѣе и въ средней за годъ, какъ видно изъ сравненіе Тёнсета и Довре.

Температура Февраля по приведеніи къ уровню моря Довре —11,2 Грашхеймъ —13,8.

Г. Я. Близнинъ, Влажность почвы по наблюденіямъ Елизаветградской метеорологической станціи. (Труды Имп. Вольнаго Экономическаго Общества 1890). На прекрасно устроенной Елисаветградской метеорологической станціи съ 1887 года въ неопредѣленные промежутки времени, а съ апрѣля 1889 ежемѣсячно, дѣлаются опредѣленія влажности почвы.

Она берется съ пространства, имѣющаго наклонъ 3° къ ЗЮЗ; почва на 70 см. черноземъ, далѣе идетъ 130 см. лёсса, 70 см. мелкаго песка и 30 см. бурой глины. Ниже идутъ проницаемые для воды слои и на глубинѣ 20 метровъ гранитъ, это уровень колодцевъ города. Почва уже 20 лѣтъ, а вѣроятно и болѣе, не обработывалась. Образцы вынимались особымъ буромъ, каждый разъ цѣлый слой толщиной 10 см. Всего бралось 15 пробъ, отъ поверхности до глубины 150 см. т. е. 2 аршина. Образцы взвѣшивались съ точностью до миллиграмма, затѣмъ высушивались въ водяной банѣ при 50° и вторично взвѣшивались, а затѣмъ вѣсъ испарившейся воды перечислялся въ объемные проценты. Брались образцы почвы, находящейся въ естественномъ состояніи, т. е. покрытой дикими степными травами, а также и почвы безъ растительности (чернаго пара).

Содержаніе воды въ почвенномъ слоѣ отъ поверхности до 150 сант. глубины въ 1889 и 1890 году.

	Миллиметры толщины механической воды.					
Поверхность съ травяною растительностью	3 Апр. 114,6	30 Апр. 103,2	1 Іюня 90,1	1 Іюля 79,0	1 Авг. 45,3	1 Сент. 60,8
Поверхность разрыхленная и безъ растеній	132,6	125,0	120,3	115,9	70,9	93,6
Въ почвѣ съ разрыхлен. почв., воды больше: въ %%.....	16,21	21,	33,5	46,7	56,3	53,9
			въ среднемъ 38,0			

	Миллиметры толщины механической воды.				
Поверхность съ травяною растительностью	10 Окт. 93,5	1 Нояб. 96,6	1 Декаб. 99,9	28 Янв. 110,7	27 Фев. 140,6
Поверхность разрыхленная и безъ растеній	134,2	116,4	126,7	134,8	155,2
Въ почвѣ съ разрыхлен. почв., воды больше въ %%.....	43,5	20,5	26,8	21,8	11,0
			въ среднемъ 24,7		

Изъ приведенной таблицы видно, что въ почвѣ было всего менѣе воды въ августѣ, всего болѣе въ февралѣ. Любопытно прослѣдить распредѣленіе этой воды въ каждомъ изъ 15 слоевъ.

Толщина и глубина почвенныхъ слоевъ. Сантиметры.	Образцы взяты 1 августа н. ст. 1889 г.	Образцы взяты 27 февраля н. ст. 1890 г.
Отъ 0 до 10	2,26	29,30
» 10 » 20	3,22	15,16
» 20 » 30	3,24	12,97
» 30 » 40	2,77	11,24
» 40 » 50	2,76	8,95
» 50 » 60	2,93	6,43
» 60 » 70	2,92	6,47
» 70 » 80	2,89	7,66
» 80 » 90	3,10	5,98
» 90 » 100	3,25	7,03
» 100 » 110	3,20	7,09
» 110 » 102	3,16	6,38
» 120 » 130	3,38	6,91
» 130 » 140	3,25	5,85
» 140 » 150	2,83	3,19

Въ августѣ слѣдовательно всего менѣе воды было въ верхнемъ слоѣ, всего болѣе въ слоѣ 120—130 см. но разность очень не велика (2,21 и 3,38) въ февралѣ всего болѣе воды въ верхнемъ, всего менѣе въ нижнемъ слоѣ и разность очень велика (29,30 и 3,19).

Въ 1887 году всего менѣе влаги въ почвѣ наблюдалось въ сентябрѣ, въ 1888 году въ октябрѣ, т. е. во всѣ три года въ почвѣ подъ травами въ концѣ растительнаго періода.

Почва безъ растительности (черный паръ) постоянно богаче водой, чѣмъ почва подъ растеніями. Это зависитъ какъ отъ того, что вся дождевая и снѣговая вода впитывается въ разрыхленную почву, а тамъ гдѣ почва покрыта растеніями частью остается на нихъ, а послѣ ливня стекаетъ по уплотненной почвѣ, но главнымъ образомъ отъ того, что растенія испаряютъ много воды, черпая ее корнями изъ почвы. Отсюда извѣстная нашимъ хозяевамъ польза чернаго пара для сохраненія влаги въ почвѣ.

Авторъ дѣлалъ любопытные опыты для опредѣленія условій прониканія влаги въ почву.

Очень любопытны также сообщенныя имъ данныя о движеніи влаги въ почвѣ отъ 28 января до 27 февраля 1890. Въ это время она была

постоянно мерзлая до глубины 50 см. ($10^1/_2$ вершковъ) и однако эти верхніе слои обогатились водой какъ видно изъ слѣдующей таблицы:

	Объемные % механической воды.		
	Опредѣленіе 28 янв. мм.	Опредѣленіе 27 февр. мм.	Разность.
Глубина слоя отъ 0 до 10 сант.	16,9	27,9	+11,0
» » » 10 » 20 »	12,5	16,2	+ 3,7
» » » 20 » 30 »	14,1	20,6	+ 6,5
» » » 30 » 40 »	9,6	13,2	+ 3,6
» » » 40 » 50 »	6,8	8,9	+ 2,1
» » » 50 » 60 »	6,0	7,9	+ 1,9
» » » 60 » 70 »	7,2	6,9	— 0,3
» » » 70 » 80 »	7,8	6,2	— 1,6
» » » 80 » 90 »	8,3	6,2	— 2,1
» » » 90 » 100 »	6,6	6,1	— 0,5
» » » 100 » 110 »	7,1	6,2	— 0,9
» » » 110 » 120 »	7,2	6,7	— 0,5
» » » 120 » 130 »	8,0	6,9	— 1,1
» » » 130 » 140 »	9,4	7,5	— 1,9
» » » 140 » 150 »	7,3	7,9	+ 0,6
	134,8	155,3	+20,5

Откуда же явилась прибыль воды до глубины 60 см.? г. Близнинъ справедливо заключаетъ, что эта вода явилась отъ сгущенія водяныхъ паровъ, испарившихся изъ нижнихъ болѣе теплыхъ слоевъ почвы. Водяныя пары, проникая въ верхніе, болѣе холодные слои почвы охлаждались и переходили въ твердое состояніе. Таблица показываетъ, что наибольшая прибыль воды оказалась въ слоѣ 0—10 см. а наибольшая потеря въ слоѣ 80—90 см.

Очевидно водяные пары въ верхніе слои притекали не посредствомъ одной диффузіи. И конвекціонные токи должны были происходить въ почвенномъ воздухѣ, унося болѣе теплый и богатый водяными парами вверхъ, а болѣе холодный внизъ, несомнѣнно что это испареніе, а затѣмъ сгущеніе водяныхъ паровъ въ почвѣ въ зимніе мѣсяцы не можетъ остаться безъ вліянія и на ея температуру, нижніе слои должны охлаждаться этимъ процессомъ а верхніе согрѣваться. Лѣтомъ, по крайней мѣрѣ ниже 10 см. нѣтъ конвекціонныхъ токовъ въ почвенномъ воздухѣ, такъ какъ верхніе слои теплѣе.

Къ статьѣ г. Близнина приложена подробная цифровая и графическая таблицы и она содержитъ много любопытныхъ выводовъ.

Ratzel, die Schneedecke, besonders im deutschen Gebirge. Stuttgard, Engelhorn 1889. 277 стр. 8° и карта.

Авторъ разослалъ вопросные пункты и сообщаетъ полученные имъ отвѣты, а также и результаты собственныхъ изслѣдованій. Работа профессора Ратцеля чрезвычайно важна во многихъ отношеніяхъ, главный ея характеръ географическій, всѣхъ главъ 10, именно: 1) образованіе и формы снѣга; 2) образованіе и продолжительность снѣжнаго покрова; 3) залеганіе снѣга; 4) сохраненіе остатковъ снѣга; 5) образованіе и распространеніе снѣжника (фирна); 6) измѣненіе снѣжнаго покрова 7) измѣненіе снѣга; 8) образованіе снѣжника; 9) движеніе снѣга и снѣжника; 10) значеніе снѣга для почвы, растительности, источниковъ и нижнихъ слоевъ воздуха. Авторъ разбираетъ весьма обстоятельно условіе образованія снѣжнаго покрова и между прочимъ останавливается на томъ, что долго сохраняющіеся остатки снѣга образуются не вслѣдствіе снѣжныхъ заваловъ (лавинъ), а отъ вліянія вѣтра. Навѣтренная страна горъ обыкновенно бѣднѣе снѣгомъ, чѣмъ подвѣтренная, такъ какъ снѣгъ сносится съ первой и отлагается на второй.

Слоистость снѣга по его мнѣнію происходитъ отъ поперемѣннаго таянія и замерзанія и новаго паданія снѣга. Образовавшаяся ледяная корка раздѣляетъ выше и ниже лежащій снѣгъ, неподвергшійся таянію.

Онъ приводитъ до 15 анализовъ остатковъ снѣга. Жители горъ давно замѣтили, что снѣгъ удобряетъ поля; это конечно зависитъ отъ пыли въ снѣгу и по его мнѣнію всего важнѣе снѣгъ выпавшій весною въ высокихъ долинахъ или на склонахъ въ то время, когда нижнія уже освободились отъ снѣга.

Въ краткомъ рефератѣ невозможно дать понятіе о содержаніи книги, можно замѣтить, что она заслуживаетъ не только прочтенія, но и изученія и пожелать, чтобъ поскорѣе наступило время, когда снѣжный покровъ Кавказа будетъ также хорошо изслѣдованъ, какъ изслѣдованъ снѣжный покровъ Австрійскихъ и Баварскихъ Альпъ и Рудныхъ горъ, благодаря трудамъ проф. Ратцеля и его сотрудниковъ, особенно гг. Даміана въ Тріентѣ и Бертольда въ Шнебергѣ (въ Саксоніи). Послѣдніе годы дали уже много изслѣдованій снѣжнаго покрова, и движеніе въ этомъ отношеніи все растетъ и растетъ.

А. Воейковъ.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за декабрь 1890 г. (нов. стиль).

Давленіе воздуха, атмосферные вихри. Мы начинаемъ обзоръ погоды съ давленія воздуха по той причинѣ, что ознакомленіе съ общимъ распредѣленіемъ этого элемента можетъ во многихъ отношеніяхъ замѣнить детальное описаніе вѣтровъ, погоды и температуры для отдѣльныхъ мѣстностей со всѣми кажущимися аномаліями ихъ географическаго распредѣленія, и дать основу для уразумѣнія взаимной связи всѣхъ означенныхъ факторовъ. Стоитъ припомнить, что сырой воздухъ имѣетъ малый вѣсъ сравнительно съ сухимъ, чтобы признать за областями низкаго давленія характеръ сырости, за областями высокаго давленія характеръ сухости и оцѣнить такимъ образомъ пользу свѣдѣній о распредѣленіи таковыхъ областей для понятія о влажности, облачности и вѣроятности осадковъ; стоитъ вспомнить значеніе сопровождающей низкія давленія облачной пелены, какъ защиты земной поверхности отъ поглощенія и испусканія тепловыхъ лучей, чтобы объяснить умѣренность температуры въ областяхъ низкаго давленія, а также и крайности температуры при высокихъ давленіяхъ, не сопровождаемыхъ пасмурностью, — холода зимою и жары лѣтомъ; стоитъ вспомнить правило Бейсъ-Баллота относительно вихреобразнаго движенія воздуха около центровъ высокаго и низкаго давленія (отъ лѣвой руки къ правой для максимумовъ и отъ правой руки къ лѣвой для минимумовъ) чтобы разобраться въ направленіяхъ вѣтровъ въ сосѣдствѣ съ таковыми. Все это заставляетъ насъ обратить вниманіе прежде всего на распредѣленіе минимумовъ и максимумовъ давленія или, что почти одно и то-же, циклоновъ и антициклоновъ. Ради краткости мы представимъ здѣсь лишь общую картину перемѣнъ распредѣленія давленія въ наиболѣе рѣзкихъ чертахъ.

Въ первые пять дней декабря распредѣленіе погоды въ Европейской Россіи обусловливается максимумомъ, тяготѣющимъ надъ юго-восточными губерніями, и низкимъ давленіемъ на сѣверной окраинѣ; вѣтры имѣютъ поэтому преобладающее югозападное направленіе. 5-го и 6-го декабря надъ среднею Россіею проходитъ минимумъ съ давленіемъ въ центрѣ до 748 мм., совершающій медленное передвиженіе въ теченіи 2—7 декабря отъ Сициліи до Перми. Вечеромъ 7-го декабря въ Тамбовской губерніи появляется другой минимумъ, въ центрѣ котораго барометръ падаетъ до 745 мм. Бури въ Крыму, на Азовскомъ морѣ и въ Пензѣ сопровождаютъ этотъ минимумъ. Черезъ двое сутокъ

минимумъ этотъ заполняется. Начиная съ 4-го декабря надъ южною Норвегіею замѣчается максимумъ, который къ 10-му декабря распространяется и на среднюю полосу Россіи, причемъ давленіе достигаетъ 773 мм. въ Костромѣ и на югѣ Норвегіи. Въ этотъ же день на сѣверѣ Европы дуютъ сильные вѣтры подъ вліяніемъ значительнаго минимума на Ледовитомъ Океанѣ. Упомянутый максимумъ съ этого дня устанавливается надъ среднею Европою и среднею полосою Россіи и обусловливаетъ собою весьма постоянный типъ погоды, характерный для большей части минувшаго декабря, типъ холодной сухой погоды, свойственной областямъ зимнихъ антициклоновъ. Наибольшаго развитія достигаетъ упомянутый максимумъ 26-го декабря утромъ, когда барометръ поднимается до 791 мм. въ Ефремовѣ Тульской губерніи, случай хотя не исключительный, но достойный вниманія. Прилагаемая карта представляетъ распредѣленіе погоды въ этотъ день.

При болѣе внимательномъ разсмотрѣніи замѣтно, что высокое давленіе въ средней полосѣ не сосредоточивалось постоянно около одного центра, но заключало въ своей области по временамъ два максимума, причемъ эти максимумы обнаруживали замѣтное поступательное движеніе. На прилагаемой картѣ пути этихъ максимумовъ изображены двойными ломаными линіями. Прослѣдимъ движенія центровъ высокаго давленія.

1-й максимумъ появился на югѣ Норвегіи въ первыхъ числахъ декабря и, передвинувшись къ Копенгагену, разсѣялся 12-го декабря.

2-й максимумъ сдѣлался замѣтнымъ около 10-го декабря между Нижнимъ и Костромою, 11-го перемѣстился въ западныя губерніи, 12-го къ Смоленску, 13-го въ Орловскую губернію, 15-го къ Чернигову, 16-го къ Кіеву.

3-й максимумъ появился вечеромъ 16-го декабря на Уралѣ, 17-го и 18-го наблюдался въ средней Россіи и 19-го исчезъ въ Тульской губерніи.

4-й наиболѣе замѣчательный максимумъ появился 23-го декабря вечеромъ на Вычегдѣ, 25-го придвинулся къ Москвѣ, 26-го наблюдался близъ Орла, 27-го прослѣдовалъ отъ Смоленска до Дерпта, 28-го и 29-го находился на Балтійскомъ морѣ, 30-го въ западномъ краѣ и 31-го въ Австро-Венгріи. Этотъ максимумъ и изображенъ на прилагаемой картѣ въ фазѣ своего наибольшаго развитія.

Разсмотрѣніе направленій движенія 4-хъ перечисленныхъ максимумовъ, указанныхъ на прилагаемой картѣ стрѣлками, обнаруживаетъ стремленія максимумовъ двигаться къ средней Европѣ; Норвежскій максимумъ двигается на юговостокъ, Уральскій—на западъ, оба мак-

симума сѣверовостока Европы—на югозападъ. Это стремленіе не можетъ считаться нормальнымъ. Напротивъ огромное большинство временныхъ максимумовъ, а въ частности и зимнихъ максимумовъ движется отъ сѣверозапада къ юговостоку.

Максимумы средней Россіи, подобные тому, который изображенъ на прилагаемой картѣ, оказываются всегда чрезвычайно опасными для Черноморскаго побережья, гдѣ они неминуемо производятъ бури восточнаго и сѣверовосточнаго направленія. Бури эти подкрѣпляются минимумами, появляющимися отъ времени до времени на самомъ Черномъ морѣ. Такіе минимумы появляются 11-го, 13—14-го и 25-го декабря. Первый изъ этихъ минимумовъ замѣчателенъ своею траэкторіею, идущею изъ Греціи, по Анатолійскому берегу, черезъ Кавказъ и на Каспійское море. Второй минимумъ не отличался ни опредѣленностью движенія, ни низкимъ стояніемъ барометра, но, тѣмъ не менѣе, въ связи съ упомянутымъ антициклономъ произвелъ сильныя бури въ Крыму. Третій минимумъ также замѣчателенъ необыкновенно грозными бурями, который онъ въ связи съ тѣмъ же антициклономъ произвелъ повсемѣстно на Черномъ морѣ.

Въ теченіи большей части мѣсяца на Ледовитомъ океанѣ удерживается низкое давленіе, въ области котораго отъ времени до времени появляются минимумы, дающіе также въ связи съ вышеупомянутымъ максимумомъ поводъ сильнымъ вѣтрамъ преимущественнаго югозападнаго направленія на сѣверѣ Россіи. Эти минимумы впрочемъ не получаютъ значительнаго развитія. Самое низкое давленіе наблюдалось въ Вардэ на сѣверной оконечности Европы 1-го декабря (730 мм.).

Особенно быстрыхъ, рѣзкихъ перемѣнъ давленія въ теченіи декабря не случалось наблюдать. Паденіе барометра на 11 мм. въ теченіе 10 часовъ было наблюдаемо въ Сердоболѣ въ ночь 30—31 декабря, и такое же повышеніе имѣло мѣсто въ Екатеринбургѣ въ ночь 23—24 декабря.

Мы не даемъ здѣсь средняго распредѣленія давленія за декабрь 1890 г. и ограничимся указаніемъ на то, что прилагаемая карта представляетъ намъ наглядное изображеніе типическаго распредѣленія давленія надъ Европою почти для цѣлаго мѣсяца. Это распредѣленіе обозначилось на картѣ 26-го декабря только болѣе рельефно, чѣмъ это было бы на картѣ построенной по мѣсячнымъ выводамъ. Сѣть двойныхъ линій, представляющихъ пути центровъ высокаго давленія, пополняетъ это изображеніе, давая понятіе о томъ, что надъ среднею полосою Европа расположена была ось того антициклона, который долженъ былъ бы обозначиться на картѣ средняго давленія за декабрь.

Бури, метели. Вечеромъ 7-го и утромъ 8-го декабря у Крымскихъ береговъ разразилась сильная буря мѣстнаго характера.

Въ ночь 13—14 декабря страшная буря свирѣпствовала въ Крыму подъ вліяніемъ минимума, передвигавшагося отъ Севастополя (759 мм.) на Азовское море (Керчь 763 мм.). Близь Керчи потерпѣлъ крушеніе одинъ двухмачтовый бригъ, причемъ часть экипажа едва не погибла, проведя ночь на реяхъ затонувшаго судна (П. В.). Близь Евпаторіи было выброшено на берегъ три большихъ судна и 15 баркасовъ. Многія судна разбиты въ щепки, грузъ погибъ, команды спасены съ большимъ трудомъ.

Утромъ 24-го декабря сильная снѣжная метель пронеслась близь станціи Мелитополь Лозово-Севастопольской жел. дороги; товарное движеніе было прекращено, пассажирское совершалось съ большимъ трудомъ (Н. В.). 25-го метель въ Таврической губерніи достигла необычной силы и образовала значительные заносы (Н. В.). На южныхъ участкахъ Курско-Харьково-Азовской жел. дороги снѣжныя метели причинили опозданіе почтоваго поѣзда на 10 часовъ, на Донецкой жел. дорогѣ задержка доходила до 15 часовъ. На Владикавказской жел. дорогѣ движеніе было совсѣмъ прекращено близь Ростова, и многіе поѣзда отмѣнены (П. В.). 15-го декабря вслѣдствіе снѣжныхъ заносовъ Екатерининская жел. дорога сложила съ себя отвѣтственность за срочную доставку грузовъ. Того же числа сообщеніе между Харьковомъ и Черноморскими портами совсѣмъ не производилось вслѣдствіе заносовъ въ степи, разчистка которыхъ затруднялась морозами до 25°. Въ Таврической губерніи находили замерзшихъ. Сообщеніе съ Симферополемъ было прервано болѣе 4 сутокъ. Лишь 28-го декабря пришелъ въ Севастополь курьерскій поѣздъ, вышедшій изъ Лозовой 23-го декабря. Пароходамъ, шедшимъ изъ Одессы въ Севастополь, пришлось выдержать сильный штормъ (Н. В.).

Температура [1]). Въ среднемъ выводѣ за декабрь температура оказалась въ большей части Европы Россіи ниже нормальной. Наиболѣе низка была температура въ бассейнѣ Днѣпра. Отклоненіе температуры отъ нормальной, то есть многолѣтней средней достигло въ среднемъ выводѣ за мѣсяцъ —7°,7 въ Кіевѣ и —7°,2 въ Смоленскѣ. Въ отдѣльные дни отклоненія температуры отъ нормальной нерѣдко превосходили —10°, особенно въ срединѣ и концѣ мѣсяца въ средней и юго-западной Россіи. Въ Смоленскѣ 27-го декабря температура была ниже нормальной на 20°,8. Напротивъ на сѣверной окраинѣ и на сѣверо-востокѣ

1) Температуры вездѣ даны въ град. Цельсія.

Россіи температура держалась почти постоянно выше нормальной. Исключеніе составляютъ для сѣвера холодные дни 8-го, 9-го и 28-го декабря, а для сѣверо-востока 24—27 декабря. С.-Петербургъ лежитъ близъ границы областей холодной и теплой погоды, и средняя температура декабря оказалась здѣсь выше нормальной всего на 0°,4. Для сужденія о географическомъ распредѣленіи температуры могутъ служить красныя линіи, проведенныя на прилагаемой картѣ. Въ области, очерченной овальною линіею съ отмѣткою — 5, температура была чрезвычайно низка, отклоняясь отъ нормальной болѣе, чѣмъ на 5 градусовъ. Вокругъ этой области погода была также холодна, но не въ такой степени. На линіи, отмѣченной цифрою 0, температура была нормальная. Къ сѣверу отъ нея температура была выше нормальной, причемъ отклоненіе отъ нормальной достигало + 4° въ Архангельскѣ.

Дни 2—6 декабря были по преимуществу теплые, но въ послѣдній день на сѣверѣ Европы появилась волна холода, сопровождавшаяся понпженіемъ температуры на 10° въ Улеаборгѣ. 7-го декабря охлажденіе перешло въ западныя губерніи, а 8-го въ южныя, причемъ въ Новороссійскѣ температура упала въ теченіи сутокъ на 15°. Того же 8-го декабря появилась новая волна холода на сѣверѣ Россіи (въ Ювескюлѣ температура понизилась на 13° въ теченіи сутокъ), которая такимъ же образомъ, какъ и первая, прослѣдовала въ западныя и юго-западныя губерніи. Послѣ этого установился описанный выше типъ холодной сухой погоды, характерный для минувшаго декабря. Третья волна холода причинила охлажденіе на 10° на Онежскомъ озерѣ 18—19 декабря, на 9° въ средней и южной Россіи 19—20 декабря и на 11° въ Керчи 20—21 декабря. Наконецъ четвертая волна холода вызвала 23—24 декабря пониженіе температуры на Уралѣ и на сѣверо-востокѣ Россіи (на 26° въ Яренскѣ), 24—25 декабря въ восточныхъ губерніяхъ (на 14°,4 въ Казани), 25—26 декабря въ средней Россіи (на 16° въ Земетчинѣ), 26—27 въ южной половинѣ Европейской Россіи.

Сопоставляя сказанное о температурѣ и о давленіи, мы замѣчаемъ, что распространеніе двухъ первыхъ волнъ холода въ западной Россіи 6—8 и 8—10-го декабря обусловливалось низкимъ давленіемъ въ средней Россіи. Это распредѣленіе давленія сопровождалось сѣвернымп вѣтрами, переносившими охлажденіе послѣдовательно отъ Финляндіи до Чернаго моря. 4-ая волна холода была вызвана сѣверо-восточными вѣтрами, дувшими въ южной части замѣчательнаго 4-го антпциклона (изображеннаго на картѣ) и поддерживала его въ движеніе отъ сѣверо-востока въ среднюю Россію. Антпциклонъ этотъ двигался, согласно

теоріи П. И. Броунова[1]), прямо къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ происходило наибольшее паденіе температуры. Можно замѣтить во всѣхъ 4-хъ волнахъ холода общее стремленіе охлажденій перемѣщаться отъ сѣвера къ югу, которое подтверждается и во многихъ другихъ случаяхъ.

Періодъ наибольшаго холода падаетъ въ западномъ краѣ на 10—16 и 26—29 декабря, а въ средней Россіи — на 20—27 декабря, въ юго-западныхъ губерніяхъ на 10—17 и 21—28 декабря, въ юго-восточныхъ губерніяхъ — на 24—31 декабря. Было нѣсколько случаевъ мороза свыше — 30°, а именно 24-го декабря въ Екатеринбургѣ и Яренскѣ, 25-го въ Перми и Уфѣ, 26-го въ губерніяхъ Тульской и Тамбовской. Температура въ холодный день 26 декабря изображена на прилагаемой картѣ маленькими цифрами при городахъ.

Осадки. Минувшій декабрь долженъ считаться весьма сухимъ мѣсяцемъ, въ чемъ легко удостовѣриться, сравнивая въ слѣдующей табличкѣ средніе осадки, выпавшіе въ теченіе мѣсяца въ различныхъ областяхъ Россіи, съ нормальными декабрьскими осадками, составленными на основаніи труда академика Г. И. Вильда «объ осадкахъ въ Россійской Имперіи».

	1890 мм	Нормал. мм
Архангельская и Олонецкая губерніи	14	36
С.-Петербургъ, югъ Финляндіи и прибалтійскія губерніи	5	35
Западный край	14	34
Средняя Россія	14	35
Восточныя губерніи	8	19
Югъ	22	30

Ни въ одной станціи количество осадковъ не превзошло нормальной величины, большею же частью оказалось значительно ниже ея. Количество осадковъ выпавшихъ въ Виндавѣ и Либавѣ было въ 9 разъ менѣе нормальнаго, въ Дерптѣ — въ 10 разъ. Перновѣ хотя и выпадалъ снѣгъ (7-го, 16-го и 20-го декабря), но въ совершенно ничтожныхъ количествахъ, тогда какъ нормальный осадокъ тамъ равенъ 45 мм. за декабрь.

Сколько нибудь значительные осадки измѣрены 1—7 и 16—17 декабря въ сѣверныхъ и западныхъ губерніяхъ, 6—9 декабря въ средней Россіи, 4—12 декабря въ южныхъ губерніяхъ, 8—19 и 26—30 декабря на Кавказскомъ берегу Чернаго моря, 13—28 на Кавказскихъ горахъ, 19—21 въ западной Россіи.

1) «Временные барометрическіе максимумы», докторская диссертація.

Замерзаніе водъ въ 1890 году.

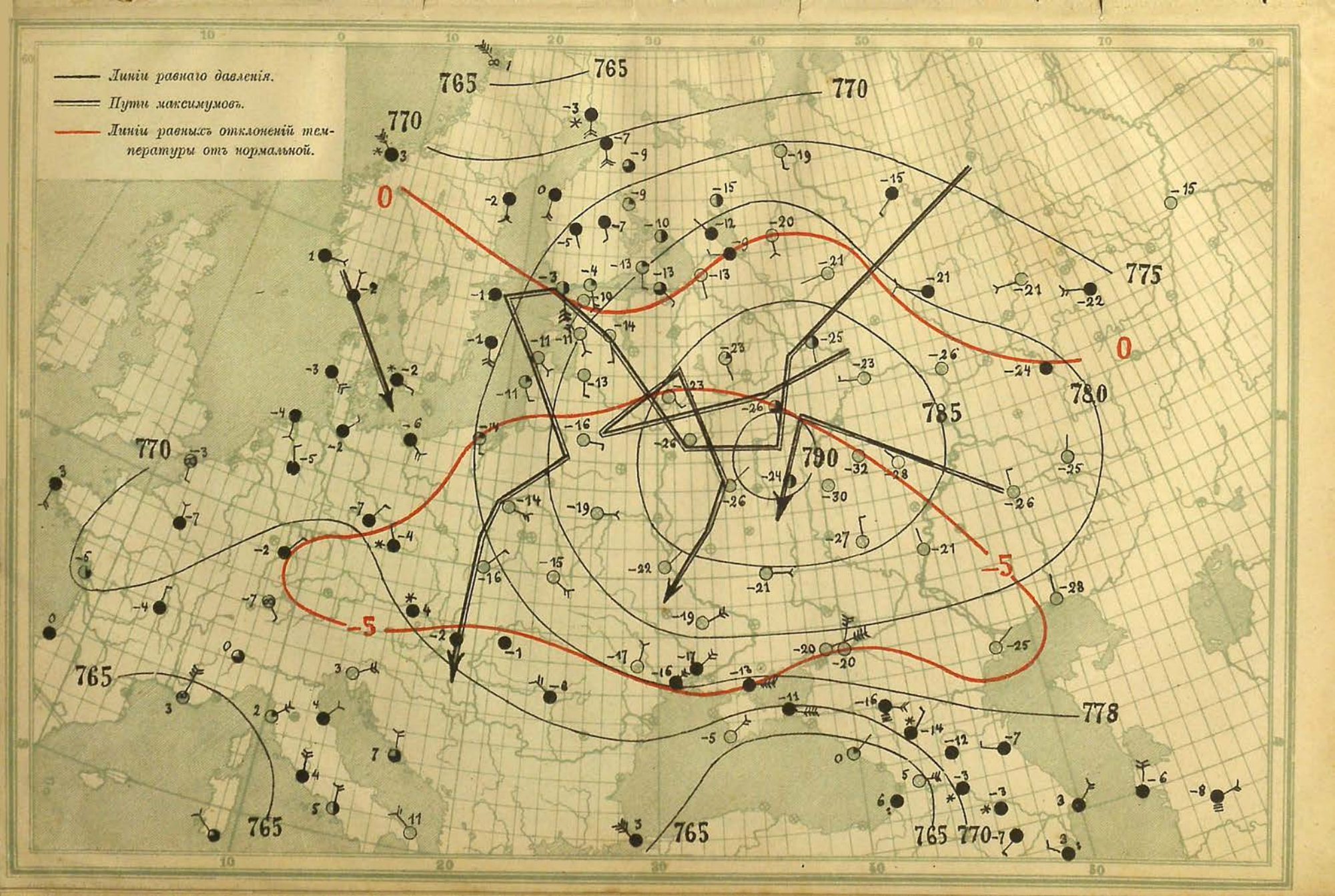
	Рѣка, озеро, море.	У города.	Норм. срокъ замерзанія по М. А. Рыкачеву.		Въ 1890 г. замерзаніе произошло:			
Нояб.								
6	Кижмола.	Яренскъ.....	3	XI	позже	норм. на	3	дня
	Яренга.	Яренскъ.....	8	XI	ранѣе	»	2	»
	Иртышъ.	Омскъ.....						
	Томь.	Томскъ.....						
12	Иртышъ.	Тобольскъ	2	XI	позже	»	10	»
13	Волга.	Вольскъ (ледоходъ).						с. т. л.
15	Каналъ Онежскій.	Вознесенье						
	Лѣсн. Воронежъ.	Козловъ.....						
	Сура.	Пенза.....	26	XI	ранѣе	»	11	»
	Пенза.	Пенза.....						
16 н.	Сѣв. Двина.	Архангельскъ.....	6	XI	позже	»	10	»
17	Сухона.	Тотьма	16	XI	позже	»	1	»
	Вычегда.	Яренскъ	10	XI	позже	»	7	»
	Вятка.	Вятка	14	XI	позже	»	3	»
18	Москва.	Москва.....	18	XI		»	0	»
18	Сура.	Алатырь (сплошной ледоходъ).						с. т. л.
19	Амуръ.	Николаевскъ.....	9	XI	позже	»	10	»
	Волга.	Нижній (густой ледоходъ).....	1	XII	ранѣе	»	12	» с. т. л.
	Свирь.	Сермакса	25	XI	ранѣе	»	6	»
	Оять.	Сермакса	21	XI	ранѣе	»	2	»
20	Волга.	Ярославль	21	XI	ранѣе	»	1	» с. т. л.
	Десна.	Брянскъ.....	2	XII	ранѣе	»	12	»
	Кама.	Чистополь	26	XI	ранѣе	»	6	» с. т. л.
21	Волга.	Саратовъ.....	9	XII	ранѣе	»	18	» с. т. л.
22	Нева.	С.-Петербургъ.....	25	XI	ранѣе	»	3	»
23	Донъ.	Ростовъ	8	XII	ранѣе	»	15	»
24	Эмбахъ.	Дерптъ.....	26	XI	ранѣе	»	2	»
26	Пернава.	Перновъ.....	29	XI	ранѣе	»	3	»
	Зап. Двина.	Рига	29	XI	ранѣе	»	3	»
	Пина.	Пинскъ	2	XII	ранѣе	»	6	»
	Неси-ярви.	Тамерфорсъ.....						
	Пюхе-ярви.	Тамерфорсъ.....						
27	Волга.	Вольскъ	10	XII	ранѣе	»	13	» с. т. а.
	Волга.	Самара	8	XII	ранѣе	»	11	» с. т. а.
	Бухта.	Перновъ.....						
	Днѣпръ.	Кіевъ	19	XII	ранѣе	»	22	»
	Уралъ.	Гурьевъ (2-й разъ).	3	XII	ранѣе	»	6	»
28	Донъ.	Ростовъ (2-й разъ).	8	XII	ранѣе	»	10	»
Декаб.								
1	Волга.	Астрахань	13	XII	ранѣе	»	12	»
3	Волга.	Камышинъ..	15	XII	ранѣе	»	12	»
14	Азовское море.	Геническъ.....	20	XII	ранѣе	»	6	»
15	Азовское море.	Маріуполь						с. т. а.
22	Керч. проливъ.	Керчь						

Замерзаніе большинства перечисленныхъ рѣкъ произошло въ концѣ ноября подъ вліяніемъ сильныхъ холодовъ, господствовавшихъ въ это время. Холода эти были не нормальны, въ чемъ легко убѣдиться изъ того, что и замерзаніе водъ наступало, какъ показано въ таблицѣ, ранѣе нормальнаго срока.

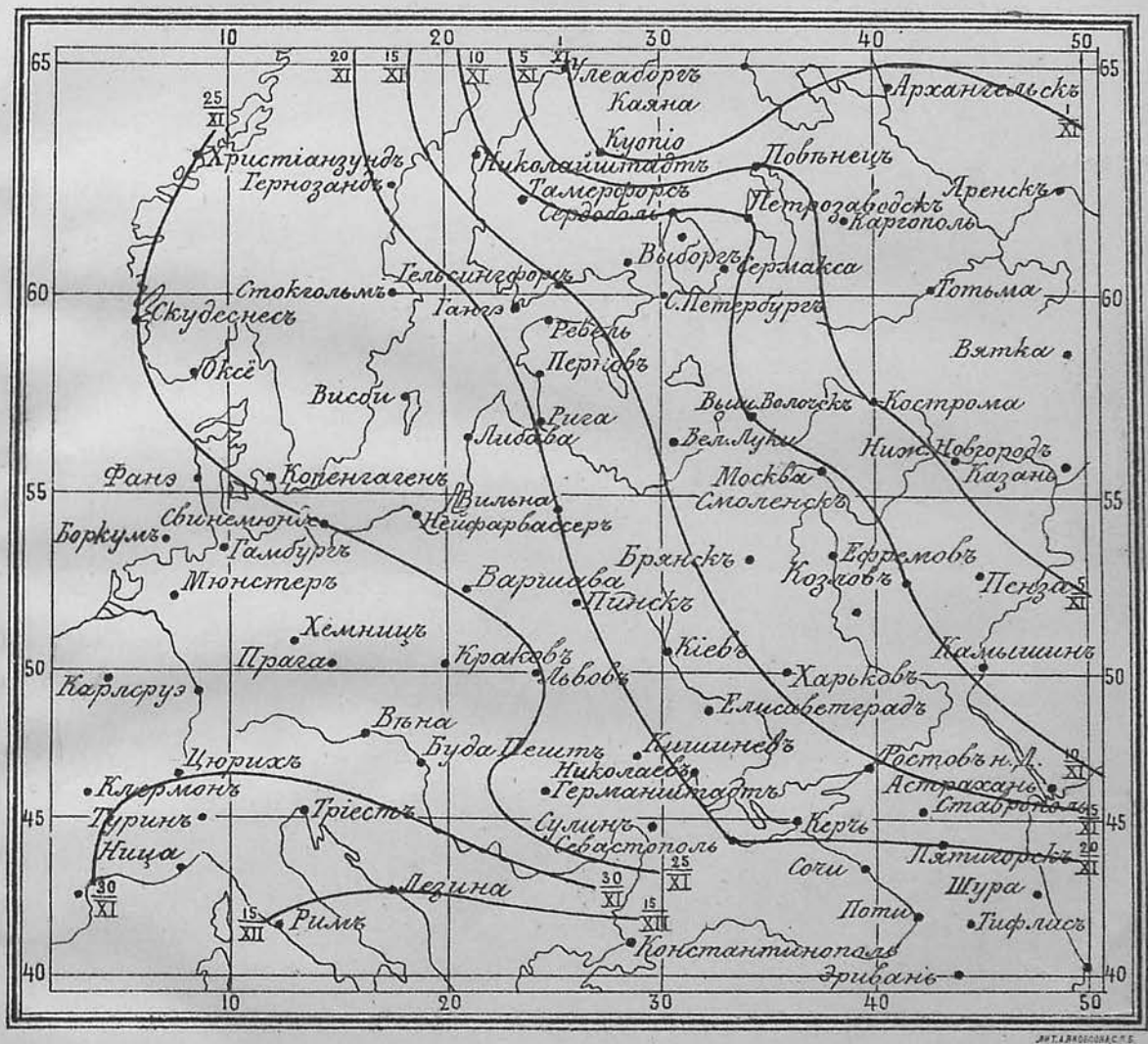
Весьма любопытно сопоставить замерзаніе водъ съ наступленіемъ морозовъ. Для этой цѣли мы даемъ ниже особую карточку, на которой кривыми линіями соединены мѣста одновременно охваченныя морозомъ 1-го, 5-го, 10-го, 15-го, 20-го, 25-го, 30-го ноября и также 15-го декабря. Можно видѣть, что морозы медленно распространялись отъ сѣверо-востока къ юго-западу, предшествуя на нѣсколько дней замерзанію водъ, которое распространилось, слѣдуя тому же направленію отъ сѣверо-востока къ юго-западу.

Оканчивая этимъ обзоръ погоды за минувшій декабрь, считаю не лишнимъ указать на матеріалъ которымъ мы пользовались. Главною основою представленнаго здѣсь обзора послужилъ «Метеорологическій Бюллетень», издаваемый Главной Физической Обсерваторіею въ С.-Петербургѣ. Нѣкоторыя дополнительныя свѣдѣнія относительно иностранныхъ станцій мы заимствовали изъ аналогичныхъ изданій германскихъ и итальянскихъ. Нормальныя температуры заграничныхъ станцій, нынѣ не помѣщаемыя ни въ одномъ изъ Европейскихъ ежедневныхъ бюллетеней мы взяли изъ бюллетеня нашей Главной Физической Обсерваторіи за декабрь 1888 г. Было бы весьма желательно нѣсколько пополнить нашъ сухой обзоръ погоды кое какими свѣдѣніями о томъ какъ условія погоды отражались на мореплаваніи, желѣзнодорожномъ движеніи, сельскомъ хозяйствѣ и вообще на жизни. Нѣкоторыя данныя этого рода мы извлекли изъ нѣсколькихъ газетъ, причемъ свѣдѣнія Сѣвернаго Телеграфнаго Агенства помѣтили буквами С. Т. А., оффиціальныя извѣстія Правительственнаго Вѣстника— буквами П. В., сообщенія корреспондентовъ Новаго Времени — буквами Н. В. Нужно надѣяться, что гг. иногородные подписчики «Метеорологическаго Вѣстника», ради увеличенія интереса обзора погоды, не откажутъ подѣлиться съ нами и съ другими подписчиками житейскими свѣдѣніями объ условіяхъ погоды въ мѣстѣ ихъ жительства, какъ это уже и было нѣкоторыми сдѣлано. Весьма цѣнны также характеристики отдѣльныхъ мѣсяцевъ для отдѣльныхъ мѣстностей, составленныя ихъ постоянными жителями. Полученныя нами доселѣ корреспонденціи тѣмъ не менѣе не могли войдти въ настоящій обзоръ потому, что не касались тѣхъ мѣсяцевъ, ноября и декабря, разсмотрѣніе коихъ входило въ нашу программу. Если наши добровольные кореспонденты благоволятъ присылать свои сообщенія въ редакцію «Метеорологическаго Вѣстника» безъ замедленія по окончаніи мѣсяца новаго стиля, то таковыя будутъ приняты съ особою благодарностью и найдутъ себѣ мѣсто въ обзорахъ погоды за истекшій мѣсяцъ.

Б. Срезневскій.


Линіи равнаго давленія.
Пути максимумовъ.
Линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной.
765
770
775
780
785
790
778
0
-5

Распространеніе первыхъ морозовъ въ Ноябрѣ 1890 года.



Библиотека О-ва Л. Е. А. и Э. и Политехнич. Музея

№ 2. 1891. Февраль.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника"

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, А. И. Воейковъ, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, Р. А. Колли, А. В. Клоссовскій, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Б. И. Срезневскій, Р. Н. Савельевъ, І. Б. Шпиндлеръ.

Библиотека Политехн. Музея и О. Л. Е. А. Э. 5

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Отвѣты современной метеорологіи на запросы практической жизни (окончаніе). А. Клоссовскаго..... 53

II. Метеорологическій конгрессъ въ Парижѣ 19—26 сентября 1889 г. Письмо первое. Н. Пильчикова..... 62

III. Магнитное склоненіе въ Павловскѣ и С.-Петербургѣ и движеніе нулевой линіи склоненія, съ 2-мя картами М. Рыкачева..... 67

IV. **Разныя извѣстія:**

Описаніе грозы 20 августа 1889 г. съ рисунками. П. Зеленаго. 78

Температура и скорость вѣтра на Эйфелевой башнѣ въ Парижѣ и у ея подошвы. А. В..... 81

Свѣтовые столбы отъ электрическихъ фонарей. А. Тилло..... 82

V. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Meteorologische Zeitschrift red. v. Dr. Hann u. Dr. Köppen, 1890 (ноябрь). П. Броуновъ..... 83

American Meteorological Journal Ann. Arb. Mich. U. S. A..... 86

Quarterly Journal Royal Meteorol. Society. London. А. В..... 88

Труды VIII Съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей и врачей. А. В. 91

Метеорологическій Сборникъ. Т. I. Вып. 1..... 96

Морской Сборникъ 1890 г. I. Ш..... 98

Bulletin annuel de la commission de météorologie du departement des Bouches-du-Rhône 1889 г. Б. Срезневскій..... 99

F. Augustin, Untersuchungen über die Temperatur von Prag 1890. А. Воейковъ..... 100

VII. **Обзоръ погоды** за январь н. ст. 1891 г. съ картою. Б. П. Срезневскаго..... 110

Приложеніе. Синоптическія картограммы, составленныя по наблюденіямъ 1889—90 г. на сельскохозяйственной метеорологической станціи Заполье (Лужскаго уѣзда, Спб. губ.)..... 112

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

ПРОДОЛЖЕНІЕ СПИСКА

Учредителей журнала „Метеорологическій Вѣстникъ".

Гезехусъ, Н. А. Профессоръ, С.-Петербургъ.

Кочубей, В. П. С.-Петербургъ.

Кулицкій, Г. Ф. Земл—цъ Херсонской губерніи.

Лачиновъ, Д. А. Лѣсной Институтъ. С.-Петербургъ.

Маркеловъ, В. И. С.-Петербургъ.

ОТВѢТЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕТЕОРОЛОГІИ НА ЗАПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

(Окончаніе).

Солнце есть огромный производитель работы, которая, при посредствѣ колебаній эфира, разсѣивается по всѣмъ направленіямъ. Часть энергіи перехватывается, такъ сказать, землею. Работу эту можно обнаружить, измѣрить, преобразовать въ различныя формы. Выдѣлимъ мысленно изъ потоковъ солнечныхъ лучей четырехгранную призму, имѣющую въ сѣченіи 1 кв. сантиметръ. На пути этого пучка поставимъ какое нибудь тѣло; для увеличенія его поглощательной способности, вычернимъ его поверхность, обращенную нормально къ солнцу. Живая сила колебательныхъ движеній эфира поглощается тѣломъ и выступаетъ въ той или другой формѣ. Поглощенная живая сила можетъ вызвать въ частицахъ тѣла тепловыя колебанія; тѣло нагрѣвается и по степени его нагрѣванія можно судить о количествѣ поглощенной энергіи въ абсолютныхъ единицахъ (калоріяхъ). Солнечные лучи, падая на химически сложныя тѣла, могутъ вызвать тѣ молекулярныя измѣненія, при которыхъ происходятъ распаденія, разложенія тѣлъ. Живая сила солнечныхъ лучей, въ этомъ случаѣ, преобразовывается въ химическую работу, которую не трудно измѣрить, или опредѣляя продукты разложенія или, что менѣе точно, наблюдая извѣстныя внѣшнія измѣненія, вызванныя реакціей (напр. измѣненіе цвѣта). Наконецъ, живая сила колебаній свѣтоваго эфира, поглощаясь тѣломъ, можетъ преобразоваться въ электровозбудительную силу и выступить въ формѣ электрическаго тока. По закону сохраненія энергіи, въ каждомъ изъ этихъ случаевъ будетъ существовать зависимость

между принесенной лучами энергіей и преобразованной работой. Измѣренное въ тѣхъ или другихъ единицахъ и исправленное отъ погрѣшностей наблюденій количество энергіи и будетъ служить мѣрой солнечнаго напряженія.

Очевидно, что опредѣленіе напряженія солнечной энергіи составляетъ основу всѣхъ построеній какъ научной, такъ и практической метеорологіи. Вся физическая жизнь нашей атмосферы заключается, главнымъ образомъ, въ преобразованіяхъ этой энергіи; на счетъ этой энергіи происходятъ растительные процессы. По всей вѣроятности, въ каждой фазѣ своего развитія, растеніе требуетъ извѣстное количество солнечной теплоты и недочетъ ея тотчасъ-же отражается на ходѣ дальнѣйшихъ фазъ.

Наиболѣе употребительные пріемы опредѣленія солнечнаго напряженія основаны на преобразованіи работы солнечныхъ лучей въ тепловую форму; результаты, въ этомъ случаѣ, выражаются въ абсолютныхъ тепловыхъ единицахъ. Если намъ говорятъ, что напряженіе солнечнаго лученспусканія равно 1,5 кал., это значитъ, что на каждый квадратный сантиметръ поверхности, нормальной къ солнечнымъ лучамъ, въ 1 минуту падаетъ 1,5 кал., т. е. столько тепла, сколько нужно для нагрѣванія 1 грамма дистил. воды на 1,5° Ц. Прибором Крова, основаннымъ на тепловомъ методѣ, произведены были первыя наблюденія г. Савельева въ Кіевѣ въ полуденные часы, а также лѣтнія опредѣленія г. Панченко въ Одессѣ. Оказалось, что въ Кіевѣ, въ полуденные часы, каждый квадратный сантиметръ поверхности, нормальной къ солнечнымъ лучамъ, получаетъ около 1,2 кал. въ минуту. Число это колеблется отъ 1,13 кал. (въ концѣ ноября) до 1,37 кал. (въ началѣ марта). Часовой приходъ этого тепла на кв. метръ могъ-бы нагрѣть 7,2 килогр. воды до 100° Ц. Иное распредѣленіе тепла, падающаго на горизонтальную поверхность; въ маѣ кв. сант. получаетъ 1,15 кал., а въ декабрѣ 0,32 кал. Послѣднимъ количествомъ, падающимъ на квадратный метръ въ теченіе часа, можно нагрѣть только 1,92 килогр. до кипѣнія.

Дневной приходъ тепла распредѣляется довольно своеобразно по отдѣльнымъ часамъ. Извѣстно, что не все тепло, приходящее на границу атмосферы, достигаетъ земной поверхности; часть его поглощается атмосферой; поглощеніе тѣмъ больше, чѣмъ длиннѣе путь, который проходитъ лучъ въ атмосферѣ, прежде чѣмъ достигнетъ мѣста наблюденія. Длина этого пути наименьшая въ полдень и постепенно увеличивается къ заходу и восходу солнца; вслѣдствіе этого, напряженіе солнечнаго лученспусканія къ полудню вообще возрастаетъ

и уменьшается къ началу и концу дня. Съ другой стороны, поглощеніе въ атмосферѣ увеличивается также вслѣдствіе присутствія водяныхъ паровъ, которые составляютъ главную поглощающую среду. Но количество паровъ и ихъ распредѣленіе въ атмосферѣ варьируется до безконечности; поэтому, измѣненія напряженія въ теченіе дня весьма сложны. Часовыя измѣренія г. Савельева, произведенныя имъ 25 декабря 1888 года, дали ему возможность составить правильную кривую дневнаго хода, симметричную относительно полудня. Но дальнѣйшія наблюденія гг. Крова и Савельева показали, что дневныя измѣненія вообще весьма сложны. Напр. по наблюденіямъ г. Панченко 21 іюня (3 іюля) 1890 г. получены слѣлующія числа:

9ч0м	0,94 калор.	1ч0м	1,24 калор.	5ч0м	0,91 калор.
9 15	1,17	1 15	1,24	5 15	0,74
9 30	0,94	1 30	1,1	5 30	0,74
9 45	0,94	1 45	1,31	5 45	0,74
10 0	1,03	2 0	1,24	6 0	0,68
10 15	1,07	2 15	1,12	6 15	0,54
10 30	1,07	2 30	1,12	6 30	0,46
10 45	1,17	2 45	1,11	6 45	0,37
11 0	1,22	3 0	0,89	7 0	0,16
11 15	1,31	3 15	0,89		
11 30	1,17	3 30	0,94		
11 45	1,17	3 45	1,12		
12 0	1,26	4 0	1,17		
12 15	1,26	4 15	1,1		
12 30	1,24	4 30	0,91		
12 45	1,31	4 45	1,03		

Напряженіе уже въ 9 ч. 15 м. утра достигло 1,17 калоріи; въ 9 ч. 45 м. оно понизилось до 0,94 кал., а затѣмъ, начало возрастать до 1,31 кал. (11 ч. 15 м.); въ полдень оно равнялось 1,26 кал. Новые максимумы замѣчены въ 1 ч. 45 м. дня (1,31 кал.) и въ 4 ч. пополудни (1,17 кал.). 13 (25) августа максимумъ напряженія былъ равенъ 1,31 кал. (въ 9 ч. 30 м., 9 ч. 45 м., въ 11 ч. 15 м., 2 ч. 45 м.).

8 (20) сентября максимумъ 1,37 кал. въ 9 ч. 25 м. утра
9 (21) » » 1,5 » отъ 9 ч. до 9 ч. 10 м. утра
14 (26) » » 1,25 » въ 11 ч. утра.

Еще рѣзче видны постоянныя измѣненія напряженія солнечной энергіи при непрерывномъ изученіи ея хода при посредствѣ фотографически самопишущаго прибора, установленнаго г. Савельевымъ въ Кіевѣ. Принципъ прибора слѣдующій: лучъ солнца падаетъ на одинъ спай термоэлектрическаго элемента; другой спай имѣетъ температуру окружающаго воздуха; является токъ, отклоняющій стрѣлку, снабженную зеркальцемъ. Пучекъ свѣта отъ лампы падаетъ на зеркальце и отражаясь оставляетъ слѣдъ на движущейся фотографической бумагѣ. При измѣненіяхъ напряженія солнечнаго лучеиспусканія измѣняется сила тока, измѣняется положеніе стрѣлки гальванометра и зеркальца, а слѣдовательно, отраженный лучъ чертитъ кривую на свѣточувствительной бумагѣ. Изъ альбома фотограммъ, а также рукописи г. Савельева видно, что напряженія мѣняются даже при совершенно ясномъ и безоблачномъ небѣ, изъ чего можно заключить, что въ атмосферѣ постоянно проносятся или невидимыя глазу облака или массы воздуха, съ различнымъ содержаніемъ паровъ, постоянно видоизмѣняющія теплопрозрачность воздуха. Главный максимумъ напряженія лучей, падающихъ на нормальную къ лучамъ поверхность, бываетъ отъ 9 ч. до 11 ч. утра; затѣмъ, происходитъ понпженіе; второй максимумъ замѣчается около 5 ч. пополудни. Количество энергіи, падающей на квадратный сантиметръ горизонтальной поверхности (вертикальная составляющая луча) достигаетъ максимума между 11 и 12 часами дня. Общее количество тепла, получаемое до полудня, только нѣсколько больше, чѣмъ послѣ полудня. Но лучи солнца, проходя черезъ слои атмосферы, претерпѣваютъ другаго рода измѣненія. Извѣстно, что если на пути лучей поставить призму, то она разлагаетъ бѣлый лучъ солнца на рядъ цвѣтовъ; получается цѣлая свѣтовая гамма отъ темныхъ тепловыхъ лучей до ультра-фіолетовыхъ включительно. Въ спектрѣ солнца, цвѣта идутъ не непрерывно, а раздѣлены узкими темными промежутками, или фраунгоферовыми линіями, зависящими отъ поглощенія лучей извѣстныхъ преломляемостей въ атмосферѣ солнца. Если считать бѣлымъ тотъ лучъ, который получается отъ непрерывнаго сочетанія лучей всѣхъ возможныхъ преломляемостей, то мы вправѣ сказать, что солнце посылаетъ намъ лучи окрашенные. Но существуетъ и другая группа темныхъ линій, зависящая отъ поглощенія въ земной атмосферѣ (теллурическія); слѣдовательно, наша атмосфера придаетъ солнечнымъ лучамъ дальнѣйшую окраску; окраска эта обусловливается, главнымъ образомъ, парами; вѣроятно, поэтому, что лучи солнца въ различные часы дня обладаютъ не только неодинаковымъ количественнымъ напряженіемъ, они различны также

по качеству; возможно, что измѣренія энергіи, расчлененной по ея качеству, дадутъ еще болѣе важныя указанія для внутрирастительной работы.

Изъ актинометрическихъ наблюденій г. Савельевъ обнаружилъ тотъ фактъ, что атмосфера на югѣ Россіи отличается замѣчательной теплопрозрачностью. Эта значительная теплопрозрачность доказывается косвенно еще и тѣмъ обстоятельствомъ, что въ Волынской губ. ночные морозы возможны еще 13 іюня и начинаются уже 28 августа (новаго стиля).

И такъ, важная роль актинометрическихъ наблюденій, какъ измѣрителей энергіи, дающей *непосредственно* импульсъ жизнедѣятельности растительныхъ организмовъ, несомнѣнна. Число этихъ наблюденій должно быть увеличено. Для бѣглыхъ наблюденій необходимо устроить упрощенные актинометры. Таковыми могли-бы служить актинометры Араго-Дени; но ихъ необходимо предварительно изучить и главное, градуировать для приведенія къ абсолютнымъ единицамъ. Безъ этого приведенія показанія ихъ не представляютъ особой цѣнности.

Но работа солнца тогда полезна, если растенія, между прочимъ, имѣютъ достаточный запасъ влаги. Элементъ этотъ, какъ мы видѣли, принятъ во вниманіе обоими уважаемыми изслѣдователями (гг. Олсуфьевымъ и Близнинымъ). Атмосферная влага не только непосредственно орошаетъ наши поля; она также проникаетъ въ почву и изъ почвы поглощается растеніями. Введеніе въ вычисленіе влаги, выпадающей извнѣ, даетъ только первое приближеніе при рѣшеніи вопроса о вліяніи осадковъ на результаты урожая. При второмъ приближеніи мы должны изучать распредѣленіе влаги и ея циркуляцію въ почвѣ.

Сознавая важность этого вопроса для сельско-хозяйственной метеорологіи, г. Близнинъ еще въ 1887 году приступилъ къ его изученію. Методъ изслѣдованія г. Близнина математически строгъ, результаты въ высшей степени интересны. Г. Близнинъ, при помощи особаго сверла, вынимаетъ изъ различныхъ глубинъ, отъ поверхности до 1,5 метра, черезъ каждые 10 сантиметровъ, одинаковые объемы почвы. Вынутый образецъ взвѣшивается, высушивается и опять взвѣшивается. Разность въ вѣсѣ показываетъ содержаніе воды, которое можетъ быть выражено какъ въ вѣсовыхъ, такъ и въ объемныхъ процентахъ. Вода, находящаяся въ слоѣ почвы до глубины $1\frac{1}{2}$ метра, составляетъ отъ 3 до 9% по объему, съ явнымъ преобладаніемъ влаги въ зимніе мѣсяцы и паденіемъ ея между августомъ и октябремъ. Если

вырѣзать въ почвѣ, покрытой дикими растеніями, цилиндрическій столбъ, высотою въ 1,5 м. или 1500 мм. и собрать всю воду на днѣ его, то высота этой воды составитъ столбикъ, высотою отъ 45,15 мм. (авг.) до 140,61 мм. (февраль). При разрыхленной поверхности, общее содержаніе воды больше въ отношеніи 1,5 (въ августѣ) и 1,1 (въ февралѣ). Распашка поверхности вліяетъ даже на распредѣленіе влаги съ глубиною. При поверхности, покрытой дикой растительностью, содержаніе влаги съ глубиною убываетъ отъ 7,8 до 4,4. При поверхности разрыхленной содержаніе влаги возростаетъ отъ поверхности до глубины 30 сантиметровъ, а затѣмъ остается неизмѣннымъ до 1,5 метра (около 7,8 мм.). Источникомъ почвенной влаги являются, конечно, атмосферные осадки; понятно, слѣдовательно, что сильныя отступленія въ распредѣленіи количества осадковъ теплаго времени года должны прямо отражаться на количествахъ влажности въ почвѣ (до глубины 150 сант.). Но даже послѣ продолжительныхъ періодовъ дождей нетрудно опредѣлить границу, до которой промокла почва. Граница эта у насъ рѣдко опускается глубже 1 метра (22,5 вершка). Кабинетными опытами г. Близнина надъ черноземомъ, помѣщеннымъ въ трубки около 2 сант. въ діаметрѣ, обнаружено свойство его удерживать воду въ количествѣ около 4% видимаго объема почвы. Замѣчена также весьма малая скорость передвиженія воды при содержаніи 14 объемныхъ процентовъ воды въ состояніи жидкости. Изучая циркуляцію влаги въ почвѣ, г. Близнинъ замѣтилъ, что во многихъ случаяхъ прибыль механической воды, какъ въ верхніе, такъ и въ нижніе почвенные слои (въ предѣлахъ отъ поверхности до глубины 150 сант.) не можетъ быть приписана ни просачиванію воды осадковъ сверху, ни подъему ея изъ нижнихъ слоевъ почвы при посредствѣ волосности. Напр. въ холодные мѣсяцы года, когда верхніе слои почвы остаются въ продолженіи нѣкотораго времени замерзшими, лежащіе подъ ними слои не могутъ передавать имъ механическую воду въ жидкой формѣ; въ апрѣлѣ замѣчаемъ увеличеніе влаги въ извѣстномъ слоѣ, безъ соотвѣтствующаго уменьшенія ея въ сосѣднихъ слояхъ и притомъ на той глубинѣ, до которой не проникаетъ внѣшняя влага. Для объясненія этихъ фактовъ нужно допустить, что въ почвѣ влага обращается не только въ формѣ механической воды; въ почвѣ существуетъ еще паровая атмосфера; общее перемѣщеніе влаги есть результатъ перемѣщенія капельной воды и паровой атмосферы. При перемѣщеніи своемъ паровая атмосфера подчиняется общимъ законамъ, которымъ подчиняются пары; она стремится въ сторону наименьшей упругости, а слѣдовательно циркуляція ея есть функція почвенныхъ температуръ; вслѣдствіе этого, отъ поло-

вины апрѣля по сентябрь вода перемѣщается въ формѣ пара изъ верхнихъ болѣе нагрѣтыхъ почвенныхъ слоевъ частью въ воздухъ, частью въ нижніе, гдѣ, достигнувъ слоя съ температурою ея точки росы, сгущается и при дальнѣйшемъ накопленіи просачивается къ водоноснымъ слоямъ. Отъ октября до апрѣля вода въ формѣ пара перемѣщается изъ нижнихъ, болѣе теплыхъ слоевъ почвы, вверхъ, въ болѣе холодные и, быть можетъ даже по временамъ, въ снѣжный покровъ и воздухъ. Переходя въ жидкое состояніе въ верхнихъ слояхъ почвы, пары выдѣляютъ скрытое тепло, которое повышаетъ температуру этого слоя и предохраняетъ его отъ сильныхъ зимнихъ промерзаній. Отсюда видно громадное значеніе перемѣщенія паровой атмосферы въ экономіи природы. Роль сгущающейся въ почвѣ паровой атмосферы аналогична съ ролью сгущающейся паровой атмосферы на поверхности земли въ формѣ росы, предохраняющей наши поля отъ сильныхъ ночныхъ охлажденій.

До сихъ поръ мы говорили о такихъ сопоставленіяхъ, при которыхъ результаты урожая или главные, такъ сказать, этапные пункты въ жизни растенія сравнивались съ накопившимися суммами тепла и влаги; но слагаемыя, при данной суммѣ, могутъ различаться до безконечности; при суммированіи совершенно стушевывается самый видъ кривой, выражающей непрерывный ходъ извѣстнаго явленія, напр. солнечнаго напряженія, температуры, осадковъ; изчезаютъ также крайнія уклоненія кривой въ одну и другую сторону. Сумма температуръ можетъ быть вообще благопріятной, хотя временныя повышенія и пониженія термометра могли гибельно отразиться на ходѣ растительности. Сумма мѣсячныхъ осадковъ можетъ быть достаточной, между тѣмъ, эта влага выпала въ формѣ двухъ ливней, раздѣленныхъ мѣсячнымъ періодомъ засухи. Зимняя влага могла выпадать по преимуществу въ формѣ дождей и поля были лишены необходимаго снѣговаго покрова. Короче говоря, до сихъ поръ выступало число, физіономія-же явленія и его непрерывный ходъ стушевывались. Физіономія явленія въ его послѣдовательномъ ходѣ, выступитъ вполнѣ, если мы къ прикладной части науки примѣнимъ тотъ-же принципъ, который положенъ въ основѣ новѣйшей научной метеорологіи — принципъ непрерывности наблюденій въ пространствѣ и времени. Непрерывность наблюденій во времени достигается установкой въ отдѣльныхъ пунктахъ такъ-называемыхъ самопишущихъ приборовъ, которые непрерывно отмѣчаютъ ходъ извѣстнаго явленія; непрерывность-же наблюденій въ пространствѣ требуетъ устройства густой сѣти станцій, на столько, чтобы явленіе, измѣренное однимъ на-

блюдателемъ, по возможности тотчасъ-же поступало въ сферу опредѣленій другаго изслѣдователя. По примѣненію къ практической метеорологіи необходимо, чтобы подлежащія изученію явленія были наблюдаемы *совмѣстно*. При подобномъ изученіи мы получимъ возможность сопоставлять не окончательныя, все стушевывающія, суммы, а *элементы* одного явленія съ соотвѣтствующими *элементами* другаго, функціонально съ нимъ связаннаго; изъ этихъ элементарныхъ соотношеній, быть можетъ, удастся получить форму ихъ, такъ сказать, интегральныхъ зависимостей. Зная-же точно эти зависимости, мы опредѣлимъ значеніе атмосферическихъ факторовъ для каждой фазы растительной культуры. Конечно, эта работа будетъ только тогда плодотворна, если она будетъ предпринята при совмѣстномъ участіи метеорологовъ и сельскихъ хозяевъ. Открывъ форму этихъ зависимостей, возможно будетъ сдѣлать еще шагъ впередъ на пути *предвидѣнія* предстоящаго хода одной категоріи явленій по нѣсколькимъ предшествовавшимъ фазамъ обоихъ явленій. Въ открытіи этихъ зависимостей находится центръ тяжести вопроса объ улучшеніи практическихъ примѣненій метеорологическихъ наблюденій въ области сельскаго хозяйства. Зависимости эти дадутъ раціональныя основы своего рода торговой метеорологіи.

Двумя, взаимно дополняющими другъ друга путями, можно подойти къ рѣшенію этой задачи. Во-первыхъ, въ маломъ видѣ, при посредствѣ совмѣстныхъ сельско-хозяйственныхъ и метеорологическихъ станцій. Но на существующихъ опытныхъ станціяхъ цѣль не вполнѣ достигается; обыкновенно центръ тяжести рѣшительно переносится въ сторону опытовъ и пробъ надъ различными культурами, между тѣмъ объ категоріи наблюденій должны здѣсь быть вполнѣ уравновѣшены. Кромѣ того, станціи эти должны быть организованы такъ, чтобы могли наблюдать явленіе *непрерывно* при помощи самопишущихъ приборовъ и измѣрять факторы, имѣющіе преобладающее значеніе въ культурѣ растеній, а именно: солнечное напряженіе въ абсолютныхъ единицахъ, атмосферное электричество, влажность почвы и т. п.

Но, даже при наиболѣе благопріятныхъ условіяхъ, существованіе единичныхъ физико-агрономическихъ станцій недостаточно для полнаго рѣшенія занимающаго насъ вопроса. Во первыхъ, число подобныхъ обсерваторій можетъ быть лишь крайне ограничено вслѣдствіе обширности учрежденій и широты задачъ. Кромѣ того, учрежденія эти могутъ производить свои наблюденія только при извѣстныхъ условіяхъ почвы, освѣщенія, орошенія. Для примѣненія выводовъ, полученныхъ на этихъ обсерваторіяхъ, мы должны прибѣгнуть къ опасному, какъ

извѣстно, методу экстраполяціи. Необходимо, какъ естественное дополненіе физико-агрономической обсерваторіи, создать обширное опытное поле, охватывающее собою значительный районъ, покрытый болѣе простыми метеорологическими и сельско-хозяйственными станціями. Подобная густая сѣть метеорологическихъ и сельско-хозяйственныхъ станцій удовлетворяетъ вполнѣ принципамъ непрерывности и совмѣстности наблюденій. Концентрически расположена работа въ этой обширной организаціи. Полная сельско-хозяйственная и метеорологическая станція производитъ сложныя фундаментальныя опредѣленія, вырабатываетъ методы измѣреній, собираетъ и систематизируетъ поступающій наблюдательный матеріалъ. Полныя станціи 2-го разряда, снабженныя *дополнительными самопишущими приборами*, производятъ метеорологическія и, если возможно, сельско-хозяйственныя наблюденія. Внутри этой главной сѣти раскинуты мелкія метеорологическія и сельско-хозяйственныя станціи, какъ количественныя такъ и качественныя. Конечно, на практикѣ нелегко осуществить подобную организацію. Съ одной стороны, нужна помощь сельскихъ хозяевъ и землевладѣльцевъ, съ другой, организація эта требуетъ извѣстной затраты матеріальныхъ средствъ. Раціональнѣе, поэтому, устроить первоначально подобное обширное опытное поле для детальнаго изученія вопроса въ одной какой либо мѣстности Россіи. Ошибки и недостатки, обнаруженные на опытѣ, могли бы быть исправлены и устранены при дальнѣйшемъ расширеніи дѣла.

Руководясь этой идеей, я рѣшился испытать практическую ея пригодность. Въ Одессѣ предполагается устройство полной сельско-хозяйственной и метеорологической станціи съ опытнымъ полемъ. Кромѣ того, на югѣ Россіи функціонируетъ рядъ метеорологическихъ станцій 2-го разряда, принадлежащихъ къ сѣти Главной Физической Обсерваторіи и находящихся въ рукахъ столь опытныхъ людей какъ г. Близнинъ въ Елисаветградѣ, г. Поггенполь въ Умани, г. Киселевичъ въ Херсонскомъ сельско-хозяйственномъ училищѣ, г. Кодрянъ въ Кишиневѣ. Наконецъ, на югѣ Россіи существуетъ въ настоящее время организованная мною сѣть, состоящая *изъ 300 слишкомъ спеціальныхъ станцій*, присылающихъ свои наблюденія надъ осадками, температурой, облачностью, грозами, снѣговымъ покровомъ. Въ текущемъ году, я сдѣлалъ попытку распространить дѣятельность сѣти *на сельско-хозяйственныя* явленія. Съ этой цѣлью, весною были разосланы инструкціи для наблюденія градобитій, а осенью составлена, при содѣйствіи приватъ-доцента Новороссійскаго университета, П. Ф. Баракова, особая программа для сельско-хозяйственныхъ записей, которая пра-

зослана въ большомъ числѣ экземпляровъ мѣстнымъ землевладѣльцамъ. Въ настоящее время поступило уже болѣе сотни весьма полныхъ отвѣтовъ отъ землевладѣльцевъ юга. Матеріалъ разрабатывается и добытые результаты будутъ своевременно публикуемы.

Въ заключеніе, еще одно лишь замѣчаніе. Движеніе въ метеорологіи идетъ двумя путями: 1) путь кабинетныхъ, теоретическихъ и экспериментальныхъ, изслѣдованій — это обыкновенный методъ физики и 2) при посредствѣ добровольныхъ наблюденій, кругъ дѣятельности которыхъ концентрически съуживается до простѣйшихъ дождевыхъ измѣреній и качественныхъ записей. Работа этихъ скромныхъ тружениковъ въ высшей степени плодотворна; они намѣчаютъ въ общихъ чертахъ ходъ явленій, ближайшая физіономія которыхъ окончательно опредѣляется въ кабинетахъ ученыхъ. Качество этого первоначальнаго матеріала всецѣло зависитъ отъ добросовѣстности наблюдателей. Сопоставляя многочисленныя наблюденія юга, сравнивая и оцѣнивая ихъ, смѣло могу сказать, что интересъ къ метеорологіи въ средѣ нашего общества постоянно возрастаетъ, число наблюдателей увеличивается, наблюденія дѣлаются точнѣе и полнѣе; въ запискахъ наблюдателей замѣчается стремленіе возможно точнѣе подмѣтить явленіе, измѣрить его и описать; короче, русскій наблюдатель, даже въ глухихъ закоулкахъ, проникся уваженіемъ къ наукѣ, увѣровавъ въ ея мощность и практическую пользу. При такомъ отношеніи къ дѣлу со стороны наблюдателей, несомнѣнно, что климатическое изученіе нашей родины будетъ идти неуклонно впередъ, и что метеорологія будетъ давать болѣе и болѣе широкіе отвѣты на запросы практической жизни.

Профес. А. Клоссовскій.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ КОНГРЕССЪ ВЪ ПАРИЖѢ 19—26 СЕНТЯБРЯ 1889 ГОДА.

Письмо первое.

Осенью 1889 года состоялся въ Парижѣ всемірный конгрессъ метеорологовъ. Полагая, что читателямъ «Метеорологическаго Вѣстника» будетъ не безъинтересно ознакомиться съ ходомъ занятій конгресса и результатами его дѣятельности, мы изложимъ ихъ по личнымъ воспоминаніямъ и замѣткамъ въ настоящемъ краткомъ очеркѣ.

I.

Организаціонный комитетъ. — Представители различныхъ странъ. — Открытіе конгресса въ Трокадеро. — Tables meteorologiques internationales.

Организаціонный комитетъ для подготовительныхъ по конгрессу работъ былъ учрежденъ министерскимъ распоряженіемъ 10 ноября 1888 года и 27 февраля 1889 года. Бюро комитета, образовавшееся 24 ноября 1888 года подъ предсѣдательствомъ почтеннаго *Renou*, президента Французскаго метеорологическаго общества, обратилось ко всѣмъ ему извѣстнымъ лицамъ, интересующимся метеорологіею, съ приглашеніемъ принять участіе въ трудахъ конгресса, причемъ былъ предложенъ довольно обширный списокъ разнообразныхъ вопросовъ, по которымъ казалось особенно интереснымъ вызвать обмѣнъ взглядовъ.

На приглашеніе Бюро откликнулись ученые со всѣхъ концовъ земнаго шара. Вотъ списокъ странъ, выславшихъ на конгрессъ своихъ представителей [1]): Англія, Аргентинская республика, Бельгія, Богемія, Боливія, Бразилія, Гавай, Греція, Данія, Италія, Мексика, Нидерланды, Россія, Румынія, Соединенныя штаты, Швейцарія, Швеція, Чили.

Въ этомъ спискѣ, къ величайшему сожалѣнію, отсутствуетъ Германія, въ которой такъ много отличныхъ работниковъ по метеорологіи.

Съѣздъ открылся во дворцѣ Трокадеро въ четвергъ 19 сентября въ 3 ч. дня рѣчью академика Mascart'a, делегата отъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. Mascart, послѣ обычныхъ привѣтствій гостямъ, откликнувшимся на призывъ организаціоннаго комитета, выразилъ отъ имени Министра надежду на то, что работы съѣзда будутъ имѣть значительное вліяніе на прогрессъ метеорологіи.

Вслѣдъ за тѣмъ Symons предложилъ отъ имени иностранныхъ метеорологовъ избрать предсѣдателемъ конгресса вездѣ извѣстнаго своими цѣнными работами почтеннаго Renou, что было принято единогласно.

По предложенію Renou избрано бюро, состоящее изъ вице-предсѣдателей: Symons (изъ Англіи), патеръ Denza (изъ Италіи): Hildebrandsson (изъ Швеціи), Billwiller (изъ Швейцаріи), Paulsen (изъ Даніи), Pujazon (изъ Испаніи), Cruls (изъ Бразиліи) и Gould (изъ Аргентинской республики); генеральнаго секретаря Teisserenc de

1) Необходимо замѣтить, что конгрессъ имѣлъ характеръ частнаго собранія, такъ что на немъ, собственно говоря, участвовали не представители различныхъ государствъ, но лишь отдѣльные ученые. *Ред.*

Bort и секретарей: Moureaux, Lasni, аббатъ Maze и Lancaster.

Предсѣдатель Renou, указавъ на естественное дѣленіе метеорологіи, на метеорологію статическую и метеорологію динамическую, выражаетъ надежду, что труды съѣзда будутъ полезны обѣимъ вѣтвямъ: первой — по климатологіи, такъ какъ необходимо притти къ соглашенію относительно системы наблюденій, обозначенія состоянія неба и т. под., второй — по предсказанію погоды. Отдѣльные результаты наблюденій сами по себѣ представляютъ лишь весьма ограниченный интересъ и поэтому необходимо добиться учрежденія многочисленныхъ метеорологическихъ станцій, соединенныхъ между собою и печатающихъ возможно скорѣе свои наблюденія.

Засѣданіе закончилось тѣмъ, что Mascart представилъ конгрессу экземпляръ Tables meteorologiques Internationales, изданныя подъ вѣдѣніемъ международнаго метеорологическаго комитета, согласно постановленію метеорологическаго конгресса въ Римѣ. Весьма важныя по полнотѣ, обработкѣ и безукоризненному выполненію Tables редактированы академиками Mascart'омъ и Вильдомъ; текстъ ихъ изложенъ по французски, по англійски и по нѣмецки [1]).

II.

Засѣданіе конгресса 20 сентября 1889 г. — Вопросъ о международной классификаціи облаковъ. — Атласъ облаковъ Hildebrandsson'a, Neumayer'a и Körpen'a.

Слѣдующее засѣданіе конгресса происходило въ помѣщеніи Общества поощренія національной промышленности (Rue de Rennis 44) — излюбленное мѣсто собраній многихъ ученыхъ французскихъ обществъ и съѣздовъ.

Первымъ на очереди было сообщеніе извѣстнаго шведскаго метеоролога Hildebrand'a Hildebrandsson'a «о международной классификаціи облаковъ». Вопросъ этотъ, весьма важный для успѣховъ какъ теоретической метеорологіи, такъ и практической (предсказаніе погоды), до послѣдняго времени не получилъ удовлетворительнаго разрѣшенія и заслуживаетъ того, чтобы о немъ побесѣдовать нѣсколько подробнѣе.

Какъ извѣстно со времени Howard'a облака, несмотря на все ихъ видимое разнообразіе и множество болѣе или менѣе характерныхъ формъ, принято относить въ запискахъ обсерваторіи къ четыремъ основнымъ типамъ Cirrus, Cumulus, Stratus и Nimbus и ихъ производ-

1) Таблицы изданы извѣстною парижскою фирмою Gauthier — Villars въ ограниченномъ числѣ экземпляровъ и продаются по 35 франковъ.

нымъ: Cirro-cumulus, Cirro-stratus и проч. Оказывается, однако, что однѣ и тѣже формы различными обсерваторіями и путешественниками отмѣчаются подъ различными названіями. Поэтому еще Вѣнскій метеорологическій конгресъ 1873 года выразилъ желаніе, чтобы метеорологическія обсерваторіи и институты различныхъ странъ издали обстоятельные атласы облаковъ или въ видѣ рисунковъ въ цвѣтахъ, или же въ видѣ фотографій. Сравненіе и изученіе такихъ атласовъ и дало бы возможность выработать «международную классификацію облаковъ».

Ясно, однако, что такая классификація облаковъ могла бы оказаться возможною лишь въ томъ случаѣ, если бы типическія формы облаковъ оказались повсюду одинаковыми. Для рѣшенія этого основнаго вопроса Clement Ley поручилъ многимъ англійскимъ морякамъ наблюдать встрѣчающіяся на ихъ пути облака по точной инструкціи имъ составленной. Изъ ихъ единогласныхъ свидѣтельствъ оказалось, что типичныя формы облаковъ англійской классификаціи были ими безъ труда распознаваемы во всѣхъ широтахъ и долготахъ.

Кромѣ того г. Abercromby лично совершилъ два кругосвѣтныя путешествія съ главнѣйшею цѣлью наблюдать и фотографировать облака. Онъ также убѣдился въ томъ, что формы облаковъ одинаковы повсюду. Возьмемъ напр. грозовыя облака, которыя такъ рѣдки въ Исландіи и почти ежедневно появляются у тропиковъ. Когда разразится гроза въ Исландіи, то облака оказываются совершенно схожими съ тѣми, которыя сопровождаютъ грозу равной силы въ Синегаліи.

Убѣдившись такимъ образомъ въ возможности международной классификаціи облаковъ Hildebrandsson и Abercromby занялись сличеніемъ по атласамъ, рисункамъ и фотографіямъ всѣхъ употребляемыхъ обозначеній облаковъ и въ результатѣ ихъ продолжительнаго труда оказалось, что лишь основныя формы облаковъ обозначаются во всѣхъ странахъ тождественно, въ производныхъ же формахъ встрѣчаются значительныя разногласія. Стараясь внести наибольшую правильность въ классификацію облаковъ и, сверхъ того, дать систему наиболѣе практическую, которая могла бы войти въ жизнь и быть принята повсюду, не вызывая ломки въ установившейся терминологіи, эти два почтенные ученые резюмируютъ въ слѣдующей таблицѣ какъ предлагаемую ими схему для классификаціи облаковъ, такъ и отношеніе этой схемы — что особенно интересно — къ другимъ нынѣ употребляемымъ обозначеніямъ.

Abercromby и Hildebrandsson.	Португалія.	Упсала.	Англійскіе и шведскіе моряки.	Норвегія.	Гамбургъ и нѣмецкіе моряки.	Бельгія.	Гонгъ-Конгъ (Китай).
1. Cirrus.....	Cr.	Cr.	Cr.	Cr.	Cr.	Cr.	Cr.
2. Cirro-Stratus.	Cr.-Str.	Cr.-Str.	Cr.	Cr.-Str.	Cr.	Cr.-Str.	Cr.-Str.
3. Cirro - Cumulus.....	Cr.-Cm.	Cr.-Cm.	Cr.-Cm.	Cr.-Cm.	Cr.-Cm.	Cr.-Cm.	Cr.-Cm.
4. Cumulo - Cirrus или Alto-Cumulus.....	Cm.-Cr.	Al.-Cm.	—	—	—	—	Small.-Cm. (?)
5. Strato - Cirrus или Alto-Stratus.....	Str.-Cr.	—	Str.-Cm.	—	Str.-Cr.	—	—
6. Strato-Cumulus....	Cm.-Nb.	Str.-Cm.	Str.-Cm. или Rol.-Cm.	Cm.-Str.	Str.-Cm. или Wulst.-Cm.	—	Str.-Cm. или Rol.-Cm.
7. Nimbus.....	Nb.	Nb.	Nb.	Nb.	Nb.	Nb.	Nb.
8. Cumulus.....	Cm.	Cm.	Cm.	Cm.	Cm.	Cm.	Cm.
9. Cumulo-Nimbus.....	Cm.-Str.	Cm.-Str.	Cm.-Str.	Nb.	Cm.-Str.	Cm.-Str.	?
10. Stratus.....	Str.	Str.	Str.	Str.	Str.	Str.	Str.

Мы не будемъ детально слѣдить за всѣми частями сообщенія г. Hildebrandsson'a. Скажемъ лишь, что имъ были показаны конгрессу многочисленныя, прекрасно исполненныя фотографіи и рисунки масляными красками облаковъ, рисованныя частію въ Упсалѣ подъ руководствомъ Hildebrandsson'a, частію въ Гамбургѣ подъ руководствомъ Neumayer'a и Köppen'a. Эта коллекція уже издана въ видѣ атласа, состоящаго изъ 12 фотографій и 10 хромо-литографій. Мы получили ее и, разсмотрѣвъ, можемъ лишь засвидѣтельствовать, что хромо-литографіи выполнены въ строгомъ соотвѣтствіи съ тѣми оригинальными картинами облаковъ, которыя были показываемы на конгрессѣ. Полагая, что многіе изъ любителей метеорологіи въ Россіи пожелаютъ, быть можетъ, пріобрѣсть эти прекрасные образцы, сообщаемъ адресъ издателей атласа: Gustav W. Seitz Nachf. Besthorn Gebr. Hamburg. Alterwall № 10 (цѣна атласа съ объяснительною запискою на 4 языкахъ 12 марокъ).

Что касается сущности возраженій противъ классификаціи Hildebrandssonn'a, то они, сводились собственно къ двумъ пунктамъ.

Во 1-хъ Doumet находилъ, что классификація Hildebrandsson'а не обнимаетъ всѣхъ формъ облаковъ: такъ на берегахъ Средиземнаго моря весьма часты характерныя облака, представляющія собою Cumulus разорванныя вѣтромъ, гонящимъ ихъ обрывки. Эти облака извѣстны подъ названіемъ Fracto-Cumulus и не входятъ въ классификацію Hildebrandsson'а.

На это Hildebrandsson отвѣтилъ, что его классификація обнимаетъ лишь главнѣйшія формы облаковъ и что различныя обсерваторіи имѣютъ полную возможность отмѣчать особо тѣ болѣе или менѣе мѣстныя характерныя формы облаковъ, которыя заслуживали бы особаго описанія.

Въ 2-хъ аббатъ Maze заявляетъ, что онъ подготовляетъ къ слѣдующему засѣданію мемуаръ, въ которомъ предложитъ новую классификацію облаковъ, аналогичную систему Линнея въ ботаникѣ и что поэтому окончательное обсужденіе вопроса о международной классификаціи облаковъ необходимо отсрочить.

Конгрессъ оставилъ такимъ образомъ на время вопросъ объ облакахъ и перешелъ къ другому весьма интересному вопросу: объ измѣненіи температуры воздуха по вертикальному направленію надъ поверхностью земли. Объ этомъ вопросѣ мы и побесѣдуемъ въ слѣдующемъ письмѣ.

Н. Пильчиковъ.

МАГНИТНОЕ СКЛОНЕНІЕ ВЪ ПАВЛОВСКѢ И ВЪ С.-ПЕТЕРБУРГѢ И ДВИЖЕНІЕ НУЛЕВОЙ ЛИНІИ СКЛОНЕНІЯ.

По Лѣтописямъ Главной Физической Обсерваторіи, магнитное склоненіе въ Павловской Обсерваторіи, въ среднемъ выводѣ за 1889 годъ получилось:

0° 16′14 западное,

т. е. на этотъ уголъ сѣверный конецъ магнитной стрѣлки (свободно подвѣшенной) отклоняется отъ истиннаго меридіана; выражаясь точнѣе приведенная величина представляетъ уголъ между магнитною осью стрѣлки и меридіаномъ, такъ какъ магнитная ось, зависящая отъ распредѣленія магнетизма стрѣлки, не всегда совпадаетъ съ линіею соединяющей концы стрѣлки.

Непосвященнымъ въ дѣло трудно представить себѣ сколько труда приложено, сколько наблюденій и вычисленій произведено, чтобы получить означенное число. Но это сразу становится понятнымъ, если мы скажемъ, что склоненіе это представляетъ средній выводъ изъ ежечасныхъ опредѣленій, т. е. изъ 8760 результатовъ извѣстныхъ измѣреній и вычисленій.

Какъ для полученія матеріи, изъ которой сшито наше платье, требуются сначала разнообразныя работы для добычи сыраго матеріала, а затѣмъ необходимо подвергать этотъ матеріалъ многочисленнымъ процессамъ и пропускать его черезъ многія руки, такъ и для полученія магнитнаго склоненія за каждый данный часъ требуется соединенная работа астронома, физика, лаборанта, наблюдателя, вычислителя, не говоря о механикахъ и цѣлыхъ мастерскихъ, необходимыхъ для изготовленія инструментовъ и т. д. Не входя въ подробности мы постараемся провести читателя черезъ всѣ тѣ процессы, путемъ которыхъ получаются ежечасныя величины магнитнаго склоненія, печатаемыя ежегодно въ Лѣтописяхъ.

Прежде всего необходимо опредѣлить съ возможною точностью направленіе истиннаго меридіана. Для этого и для повѣрки времени требуется небольшая астрономическая обсерваторія.

Астрономическія наблюденія производятся завѣдывающимъ Павловскою Магнитною и Метеорологическою Обсерваторіею и его помощникомъ. Нормальные часы и хронометры повѣрялись въ 1889 г. астрономическими наблюденіями среднимъ числомъ каждые 10 дней.

Для опредѣленія истиннаго меридіана служила мира (знакъ), установленная въ меридіанѣ; уголъ между направленіемъ къ этой мирѣ и истиннымъ меридіаномъ повѣрялся астрономическими наблюденіями ежемѣсячно. Для контроля имѣется нѣсколько миръ, между которыми еженедѣльно производились сравненія. Еженедѣльно-же производилось опредѣленіе угла между мирою и магнитною осью магнита, свободно подвѣшеннаго, и отсюда выводилась абсолютная величина магнитнаго склоненія.

Для того, чтобы слѣдить за всѣми перемѣнами, которыя происходятъ въ магнитномъ склоненіи, служитъ особый инструмѐнтъ-магнитографъ склоненія. Этотъ инструментъ состоитъ изъ магнита съ зеркальцемъ, подвѣшеннаго на предварительно раскрученной коконовой нити, и фотографическаго прибора. Свѣтъ лампы, пропущенный черезъ щель, отражается въ зеркальцѣ магнита и, пройдя черезъ выпуклое стекло, падаетъ въ видѣ свѣтлой точки на фотографическую бумагу, навернутую на цилиндръ, вращаемый часами около горизонтальной

оси. Понятно, что при малѣйшей перемѣнѣ положенія магнита свѣтлая точка перемѣстится вправо или влѣво. Эта точка, оставляя на бумагѣ слѣдъ, втеченіе сутокъ вычерчиваетъ на бумагѣ кривую; каждый день бумага мѣняется.

Слѣдъ сначала невидимъ; онъ произвелъ только на бумагу химическое дѣйствіе, которое, затѣмъ, въ лабораторіи помощью особаго процесса проявляется; тогда получается на листѣ бумаги кривая, показывающая всѣ перемѣны, какія происходили въ магнитномъ склоненіи; подъ этою кривою находится прямая, полученная дѣйствіемъ другой свѣтлой точки неподвижнаго зеркальца, укрѣпленнаго на столбѣ подъ самымъ зеркальцемъ магнита. Такимъ образомъ представляется возможность измѣрять разстояніе между кривою и прямою и опредѣлять перемѣны, происходившія въ склоненіи. Для опредѣленія времени, которому соотвѣтствуютъ перемѣны на кривыхъ, отмѣчаются самимъ фотографическимъ приборомъ часы; для этой цѣли часовой механизмъ ежечасно замыкаетъ токъ въ проводникѣ близь магнитной стрѣлки, которая приходитъ на короткое время въ быстрое колебаніе, вслѣдствіе чего происходитъ перерывъ въ линіи на фотографической бумагѣ. Изъ лабораторіи, послѣ контроля, листки поступаютъ въ руки вычислителя. Для облегченія измѣренія разстоянія между кривою и прямою служитъ стеклянная шкала съ параллельными линіями, проведенными черезъ каждый миллиметръ; шкала прикладывается нулевою линіею къ прямой линіи на фотографическомъ листѣ, затѣмъ смотрятъ противъ которой линіи шкалы приходится кривая.

Угловая величина перемѣны положенія магнита, соотвѣтствующая перемѣщенію свѣтовой точки на 1 миллиметръ по фотографической бумагѣ, вычисляется, измѣривъ разстояніе отъ зеркальца магнита до фотографической бумаги на цилиндрѣ. Остается еще узнать, какое абсолютное склоненіе соотвѣтствуетъ положенію прямой линіи, отъ которой мѣняются разстоянія до кривой. Это достигается путемъ сравненія вышеупомянутыхъ еженедѣльно опредѣляемыхъ абсолютныхъ величинъ склоненія съ положеніемъ кривой относительно прямой въ моменты абсолютныхъ опредѣленій.

Итакъ съ фотографическихъ кривыхъ снимаются ежечасныя величины разстояній между кривою и прямою. По этимъ величинамъ вычисляются склоненія.

Для контроля и для обезпеченія непрерывности наблюденій на случай поврежденія магнитографа ежедневно по 3 раза дѣлаются наблюденія по другому подобному инструменту непосредственно.

Изъ ежечасныхъ наблюденій вычисляются среднія суточныя, по

этимъ послѣднимъ ежемѣсячныя среднія и наконецъ изъ мѣсячныхъ среднихъ вычисляется средняя годовая величина.

Магнитная стрѣлка почти постоянно находится въ движеніи.

Въ Лѣтописяхъ между прочимъ данъ для Павловска средній годовой выводъ склоненія за каждый часъ; изъ этого вывода оказывается, что магнитная стрѣлка отъ своего нормальнаго средняго положенія отклонялась наиболѣе къ западу въ 2 ч. дня; въ этомъ часу склоненіе достигало 0° 20′,6; послѣ этого стрѣлка двигалась въ другую сторону, склоненіе уменьшалось и достигало 0° 14′,6 въ 8 ч. утра.

Слѣдовательно суточное колебаніе ея достигаетъ 6′. Такія же колебанія замѣчаются и въ каждомъ отдѣльномъ мѣсяцѣ; лѣтомъ эти колебанія болѣе, зимою менѣе; въ іюнѣ разность между 2 ч. дня и 8 ч. утра достигаетъ 10′,7; въ январѣ разность склоненій въ разные часы не превышаетъ 3′,3.

Кромѣ этихъ суточныхъ періодическихъ колебаній, магнитная стрѣлка подвержена гораздо болѣе значительнымъ неправильнымъ колебаніямъ во время такъ называемыхъ магнитныхъ бурь.

Во время такой бури 2-го ноября новаго стиля стрѣлка достигала западнаго склоненія 0° 40′,9, а 28 ноября она переходила до 0° 21′,4 къ востоку отъ истиннаго меридіана, такъ что разность крайнихъ положеній стрѣлки въ этомъ мѣсяцѣ достигала 1° 2′,3.

Въ другіе годы магнитныя возмущенія достигаютъ иногда гораздо большихъ размѣровъ.

Изъ года въ годъ магнитное склоненіе мѣняется. Въ Павловской обсерваторіи съ начала наблюденій въ 1878 г. среднія годовыя величины магнитнаго склоненія получились:

			Годовая перемѣна.	Убыль годовой перемѣны.
въ 1878.....	1° 7′,45	западное	—5′,51	+0′,10
» 1879.....	1 1,94	»	—5,41	+0,14
» 1880.....	0 56,53	»	—5,27	—0,02
» 1881.....	0 51,26	»	—5,29	+0,79
» 1882.....	0 45,97	»	—4,50	—0,21
» 1883.....	0 41,47	»	—4,71	+0,38
» 1884.....	0 36,76	»	—4,33	0,00
» 1885.....	0 32,43	»	—4,33	+0,21
» 1886.....	0 28,10	»	—4,12	+0,22
» 1887.....	0 23,98	»	—3,90	+0,23
» 1888.....	0 20,08	»	—3,67	—
» 1889.....	0 16,41	»	—	—
		среднія...	—4′,64	+0′,18

Мы видимъ, что изъ года въ годъ склоненіе уменьшается такъ, что не въ отдаленномъ будущемъ въ Павловскѣ магнитное склоненіе достигнетъ 0°, т. е. магнитная стрѣлка будетъ показывать истинный меридіанъ.

Изъ предпослѣдняго столбца приведенной таблички видно, что среднимъ числомъ склоненіе убываетъ по 4′,64 но эта годовая перемѣна склоненія не одинакова въ разные годы. Мы видимъ, что съ теченіемъ времени величина годовой перемѣны убываетъ. Отъ 1878 до 1879 г. годовая перемѣна была $5\frac{1}{2}'$, а съ 1888 до 1889 она была лишь немного болѣе $3\frac{1}{2}'$; слѣдовательно мы не вправѣ считать, что въ будущіе годы годовая перемѣна будетъ средняя, выведенная изъ предшествующихъ.

Въ послѣднемъ столбцѣ я даю послѣдовательныя разности между годовыми перемѣнами двухъ смежныхъ годовъ; изъ этого столбца видно, что годовая перемѣна изъ года въ годъ уменьшается среднимъ числомъ по 0′,18 въ годъ, или круглымъ числомъ по 0′,2; принявъ, что въ ближайшіе будущіе годы годовая перемѣна будетъ постепенно настолько же убывать, мы найдемъ годовую перемѣну для 1890 г.—3′,5, для 1891 — 3,3 и т. д. Склоненіе же въ 1890 г. будетъ 0° 12′,9, въ 1891 г. 0° 9′,6; въ 1892 г. 0° 6′,5, въ 1893 г. 0° 3′,6, въ 1894 г. 0′,9; слѣдовательно въ концѣ 1894 г. склоненіе въ Павловскѣ будетъ = 0° 0′, затѣмъ оно сдѣлается восточнымъ и будетъ возростать.

По изслѣдованіямъ директора Главной Физической Обсерваторіи, академика Вильда, западное магнитное склоненіе въ С.-Петербургѣ на 10′,5 болѣе чѣмъ въ Павловскѣ, слѣдовательно, въ столицѣ въ 1889 г. магнитное склоненіе = 0° 26′,9 западное, а нулевое склоненіе наступитъ въ 1900 году, если только вѣковая перемѣна склоненія будетъ слѣдовать тому же закону какъ въ послѣдніе годы.

Павловскъ лежитъ восточнѣе С.-Петербурга, слѣдовательно нулевое склоненіе сначала наступаетъ на востокѣ, а потомъ переходитъ постепенно къ западу; въ столицѣ оно наступитъ сначала на восточной окраинѣ, потомъ постепенно перейдетъ къ Адмиралтейству и къ Главной Физической Обсерваторіи, которая находится въ западной части города.

Чтобы разсчитать въ какой долготѣ находилась точка съ нулевымъ склоненіемъ въ 1889 г., на параллели Павловска, мы воспользуемся наблюденіями, которыя И. И. Смирновъ произвелъ 24 и 25 августа 1877 г. въ Бѣлозерскѣ, который находится почти подъ одною широтою съ Петербургомъ, но на 7° 31′ восточнѣе его. Онъ нашелъ тамъ склоненіе восточное 2° 10′,4; въ Петербургѣ въ эти-же дни и

въ тѣ-же часы, въ какіе наблюдалъ Смирновъ склоненіе было 1° 25,5 западное. Отсюда находимъ, что на 7° 31′ долготы склоненіе мѣняется на 3° 35′,7, и перемѣнѣ склоненія на 16′,4 соотвѣтствуетъ разность долготы 34′, итакъ въ 1889 г. склоненіе = 0° было на параллели Павловска (шир.=54° 41′) въ 34′ къ востоку отъ него т. е. въ долготѣ 31° 3′ восточной отъ Гринвича.

Въ 1890 г. точка съ нулевымъ склоненіемъ приблизилась къ Павловску на 7′,3, слѣдовательно находилась въ долготѣ 30° 56′ в.

Разсмотримъ въ какихъ еще точкахъ Европейской Россіи магнитное склоненіе теперь тоже = 0°, какъ расположена линія нулеваго склоненія.

По картѣ изогоническихъ линій, или линій одинаковаго магнитнаго склоненія, составленной А. А. Тилло для 1880 г. линія нулеваго склоненія въ эту эпоху пересѣкала берегъ Полярнаго моря подъ меридіаномъ С.-Петербурга; на параллели послѣдняго она проходила на 1½° восточнѣе его, т. е. въ долготѣ 31°46′, далѣе къ югу линія проходила западнѣе Вязьмы, Орла и Курска, восточнѣе Харькова, пересѣкала берегъ Азовскаго моря почти по срединѣ между Маріуполемъ и Таганрогомъ, а берегъ Чернаго моря восточнѣе Сухумъ-Кале и западнѣе Батума. Съ тѣхъ поръ за 10 лѣтъ эта линія передвинулась къ западу, на параллели С.-Петербурга, какъ видно изъ выше сообщенныхъ данныхъ на 50′[1]). На югѣ, въ восточной части Чернаго моря по выводамъ барона Майделя[2]) годовая перемѣна магнитнаго склоненія получилась 4′ (для Новороссійска) въ смыслѣ уменьшенія западнаго склоненія; слѣдовательно въ этой части моря, тамъ, гдѣ теперь въ 1890 г. склоненіе = 0°, оно было во время наблюденій, производимыхъ г. Харьковымъ въ 1886 г., 0°16′ западное. По наблюденіямъ г. Харькова въ 1886 г. въ Ѳеодосіи (въ широтѣ 45°1′,5, долготѣ 34°25′ в. отъ Гринвича) склоненіе было 1°35′,1 западнѣе, а при устьѣ р. Вулани, въ широтѣ 44°21′,5 и долготѣ 38°32′ склоненіе получилось 0°27′,9 восточное; отсюда находимъ, что между этими точками западное склоненіе въ 0°16′ должно быть въ широтѣ около 44°35′ и долготѣ около 37°10′ в. Сравнивая положеніе этой точки съ положеніемъ нулевой линіи склоненія на картѣ А. А. Тилло окажется, что за 10 лѣтъ нулевая линія и здѣсь передвинулась къ западу, но лишь на 18′;

---

1) Въ 1890 г. нулевое склоненіе было на параллели С.-Петербурга въ долготѣ 30°56′, а въ 1880 г. 31°46′.

2) Магнитныя наблюденія Чернаго моря съ 1880 г. по 1886 г. Морской Сборн. 1890 г.

слѣдовательно линія осталась почти параллельною первоначальному положенію, но все же она стала немного болѣе наклонною къ меридіану, такъ какъ ея сѣверный конецъ болѣе передвинулся къ западу, чѣмъ южный. Разсмотримъ какъ передвигалась эта линія съ тѣхъ поръ какъ имѣются надежныя свѣдѣнія о распредѣленіи магнитнаго склоненія въ этой мѣстности.

Нулевая линія, которая теперь подходитъ къ С.-Петербургу довольно точно обозначена за 1830 годъ на картѣ Ганштейна, приложенной къ его труду, въ которомъ помѣщены результаты его наблюденій, произведенныхъ въ Сибири и въ Европейской Россіи [1]); затѣмъ, весьма удовлетворительно эта линія нанесена на картѣ 1787 г., приложенной къ другому труду Ганштейна, въ которомъ собраны всѣ извѣстныя ему наблюденія до 1817 г. [2]). Снятыя съ этихъ двухъ картъ нулевыя линіи я нанесъ на ту же карту, на которой провелъ линію для 1890 г., начерченную мною на основаніи карты А. Тилло для 1880 г. и принимая во вниманіе вѣковую перемѣну склоненія за 10 лѣтъ; такимъ образомъ на одной картѣ получились 3 линіи нулеваго склоненія 1787, 1830 и 1890 г. На приложенной картѣ I изогонъ или линій равныхъ склоненій, составленной Гамбургскою Обсерваторіею для 1885 г., я нанесъ всѣ эти три нулевыя линіи сплошными красными линіями.

Всѣ три линіи оказались въ Европѣ приближенно параллельными между собою, имѣющими направленіе приближенно отъ ССЗ къ ЮЮВ; на сѣверѣ близъ Полярнаго и Бѣлаго моря линіи принимаютъ направленіе ближе къ меридіональному, а на югѣ между Чернымъ моремъ и бассейномъ Оби линіи отклоняются къ юго-востоку; всѣ линіи имѣютъ небольшую выпуклость по направленію къ юго-западу. Самое восточное положеніе занимаетъ линія 1787 г.; самое западное — линія 1890 г. Нулевая линія 1787 г. пересѣкаетъ восточную часть полуострова Канина, затѣмъ параллель С.-Петербурга, въ долготѣ 17° къ востоку отъ него; далѣе линія проходитъ черезъ Вятку, отсюда она отклоняется болѣе на востокъ и проходитъ около 150 верстъ къ сѣверо-востоку отъ Оренбурга; еще далѣе, въ Сибири, линія принимаетъ направленіе прямо на востокъ по параллели

---

1) Resultate magnetischer, astronomischer und meteorologischer Beobachtungen auf einer Reise nach dem Östlichen Sibirien in den Jahren 1828—1830 von Professor Christoph Hansteen und Lieutenant Due. Christiania 1863.

2) Untersuchungen über den Magnetismus der Erde von Christopher Hansteen, professor der angewandten Mathematik an der Norwegischen Universität. Übersetzt v. P. Treschow Hanson. Christiania. 1819.

47°—48° с. ш., недоходя Иркутска она поворачиваетъ къ СВ и далѣе прямо на сѣверъ до высокихъ широтъ; такимъ образомъ нулевая линія въ 1787 г. была сомкнутою вокругъ области восточнаго склоненія надвигавшагося отъ полюса надъ сѣверною частью Западной Сибири. Въ 1830 году мы находимъ нулевую линію въ Азіи уже разорвавшеюся; западная вѣтвь ея, въ сѣверной части, которая подвинулась далѣе въ Европу, на западъ, удержала форму, почти сходственную съ тою, какую имѣла въ 1787 г., но въ Азіи болѣе южная часть вѣтви поворачиваетъ не на востокъ, а на югъ. Та часть линіи нулеваго склоненія 1830 г., которая проходитъ въ Европѣ, подвинулась къ западу и приблизилась къ меридіональному положенію; на сѣверѣ линія передвинулась отъ восточной части Канина полуострова, черезъ часть Бѣлаго моря и заняла мѣсто между меридіанами Архангельска и Онегою, такъ что, допуская, что передвиженіе линіи происходило пропорціонально времени, оказывается, что нулевая линія прошла черезъ Архангельскъ около 1820 г. Передвиженіе линіи на параллели 65° было $7^{3}/_{4}°$, а на югѣ, на параллели 50° линія передвинулась на 14° къ западу. Въ 1787 г. линія проходила на 3° сѣвернѣе Аральскаго моря, а въ 1830 г. она уже пересѣкала юго-восточный заливъ Каспійскаго моря. Положеніе линіи въ 1830 г. опредѣляется слѣдующими точками; на сѣверѣ, какъ мы видѣли, среднею точкою между Архангельскомъ и Онегою, затѣмъ линія проходитъ между Тотьмой и Бѣлымъ озеромъ, далѣе на $1^{1}/_{2}°$ западнѣе Нижняго Новгорода, затѣмъ черезъ Пензу, еще далѣе близъ Саратова, оставаясь восточнѣе его; берегъ Каспійскаго моря она пересѣкаетъ почти по срединѣ между Гурьевымъ и Астраханью, нѣсколько ближе къ первому. Еще болѣе къ западу передвинулась линія за послѣднія 60 лѣтъ, съ 1830 до 1890 г. Теперь все Бѣлое море со всѣми его заливами осталось значительно восточнѣе нулевой линіи, которая на берегу Полярнаго моря, какъ мы видимъ, проходитъ западнѣе С.-Петербургскаго меридіана, а на югѣ она оставила за собою къ востоку все Каспійское море и Кавказъ — за 60 лѣтъ линія передвинулась по параллели 70° с. ш. на 9° къ западу; а на югѣ на параллели 50° передвиженіе было $11^{1}/_{2}°$; на параллели 45° оно составляетъ около 14°.

Такимъ образомъ и за этотъ періодъ линія, передвигаясь къ западу, выпрямлялась, приближаясь къ направленію меридіана.

На параллели С.-Петербурга нулевая линія передвигалась отъ востока къ западу, съ 1787 г. до 1830 г. на 8°, а съ 1830 г. до 1860 г. на 10°, т. е. въ первый періодъ со скоростью 11′ или $9^{1}/_{2}$ верстъ въ годъ, а во второй со скоростью 10′ или почти 9 верстъ въ годъ. На параллели 50° передвиженіе совершается быстрѣе. Съ 1787 г.

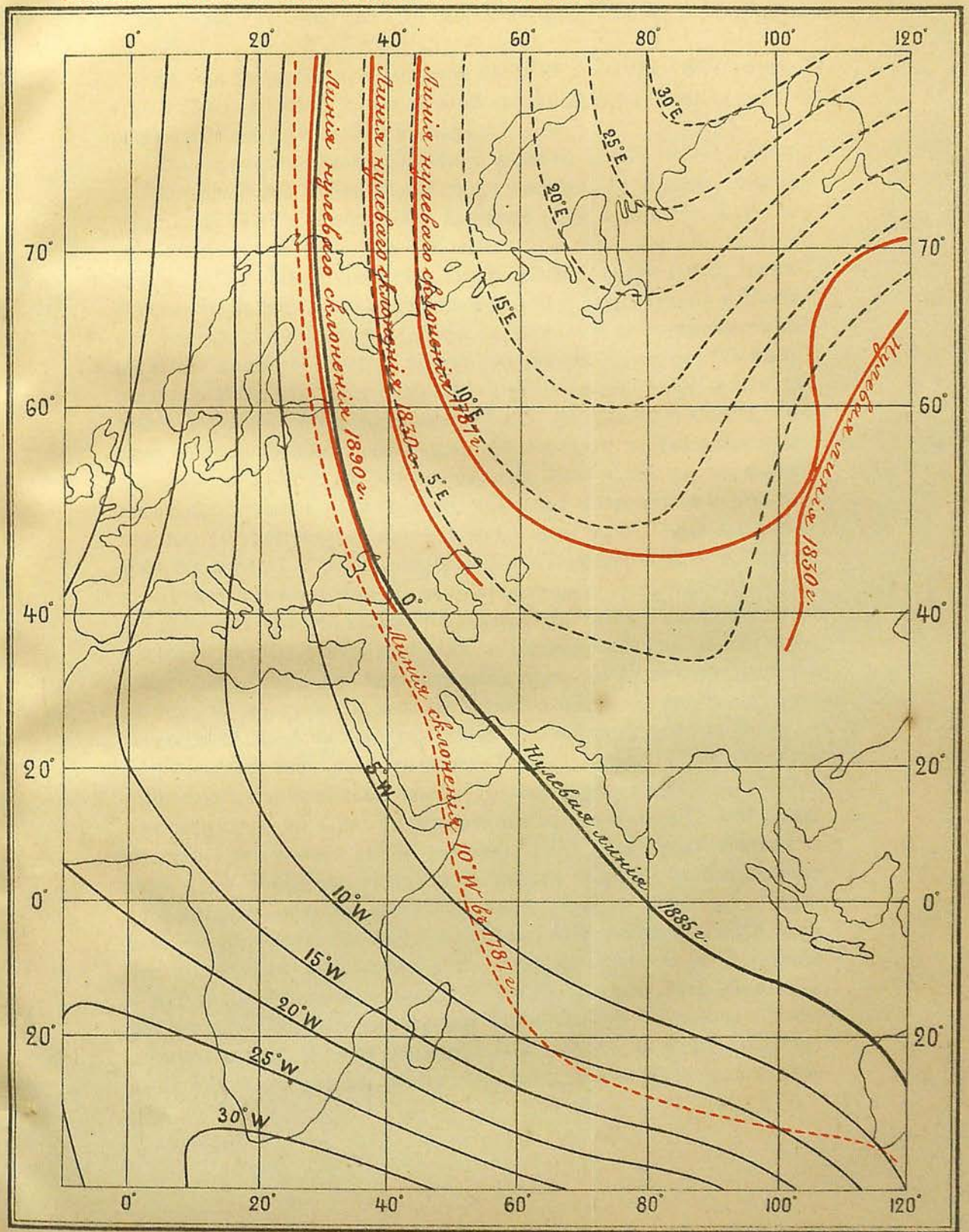
Карта I изогонъ или линій равнаго магнитнаго склоненія, съ линіями нулеваго склоненія въ 1787, 1830 и 1890 г.

------ Изогоны восточнаго склоненія 1885 г.

—— Изогоны западнаго склоненія 1885 г.

—— Линіи нулеваго склоненія 1787, 1830 и 1890 г.

------ Линія склоненія 10° W въ 1787 г.



до 1830 г. линія передвинулась на 14°, т. е. по $19^1/_2$ минутъ въ годъ, что составляетъ на этой параллели 22 версты. Съ 1830 г. по 1860 г. линія передвигалась со скоростью $11^1/_2'$ или около 13 верстъ въ годъ.

До параллели 45° нулевая линія въ 1787 г. совсѣмъ не доходила, а съ 1830 г. до 1890 г. она на этой параллели передвигалась со скоростью 13′ или $16^1/_2$ верстъ въ годъ.

Если сравнимъ положенія нулевой линіи въ 1787, 1830 и 1890 г. съ изогоническими линіями нынѣшняго времени, то увидимъ, что нулевая линія 1787 г. приближенно занимала такое положеніе, какое теперь занимаетъ изогона 9°—10° восточнаго склоненія. Эта линія по картѣ 1885 г. также проходитъ черезъ Кавказъ полуостровъ, затѣмъ опускается къ ЮЮВ и ЮВ, проходитъ между Оренбургомъ и Екатеринбургомъ, а въ Западной Сибири на параллели 49° принимаетъ направленіе прямо на востокъ; потомъ она поворачиваетъ на СВ и на С., оставляя Иркутскъ къ востоку. Въ 1830 г. линія занимала приближенно положеніе между изогонами 4° и 5° восточнаго склоненія. Отсюда по аналогіи можно заключить, что порядокъ перемѣщенія нулевой линіи съ 1787 г. до нашего времени былъ такой же, въ какомъ происходитъ измѣненіе изогоническихъ линій современной карты отъ изогоны 10° восточнаго склоненія до изогоны въ 0°. Если бы въ такомъ же порядкѣ и далѣе совершалось измѣненіе склоненія, то черезъ сто лѣтъ у насъ восточное склоненіе должно достигнуть около 9°—10°. Но такъ какъ причина вѣковаго измѣненія магнитнаго склоненія неизвѣстна и законы этихъ измѣненій не изслѣдованы, то нельзя быть увѣреннымъ, что дальнѣйшая перемѣна склоненія будетъ совершаться въ томъ же порядкѣ. Во всякомъ случаѣ сходство современныхъ изогоническихъ линій съ передвиженіемъ нулевой линіи замѣчательно.

Замѣтимъ еще, что теперешняя нулевая линія имѣетъ большое сходство съ изогоническою линіею 10° западнаго склоненія въ 1787 г. изображеннаго на картѣ I прерывчатою красною линіею. Обѣ линіи нулевая 1885 и линія 10° W склоненія 1787 года, проходятъ на сѣверѣ близъ Нордкапа, оттуда пересѣкаютъ Европу по направленію къ ЮЮВ, пересѣкаютъ восточную часть Чернаго моря, далѣе Аравію; онѣ принимаютъ болѣе восточное направленіе въ Индѣйскомъ океанѣ, затѣмъ направляются къ юго-западной части Австраліи и оттуда поворачиваютъ опять къ ЮЮВ; конечно есть мѣстами и расхожденіе; теперешняя нулевая линія вообще расположена восточнѣе изогоны 10° западнаго склоненія 1787 г., но общій характеръ линій весьма сходственъ, между тѣмъ какъ обѣ эти линіи чрезвычайно

много отличаются отъ современной изогоны 10° восточнаго склоненія и отъ сходственной съ послѣднею линіею нулеваго склоненія 1787 г.

Въ упомянутомъ трудѣ Ганштейна даны и болѣе древнія карты распредѣленія магнитнаго склоненія на земномъ шарѣ, а именно онъ даетъ карты магнитнаго склоненія въ 1600, 1700, 1710, 1720, 1736, 1756 гг. Но прослѣдить на этихъ картахъ за передвиженіемъ нашей нулевой линіи невозможно, за отсутствіемъ наблюденій именно въ Азіи, откуда эта линія придвинулась къ намъ.

Изъ сравненія карты 1756 г. съ картою 1787 г. видно, что изогона 10° западнаго склоненія, о которой мы только-что говорили, передвигалась съ 1756 г. до 1787 г. отъ запада къ востоку; слѣдовательно движеніе было обратное тому, какое замѣчается въ 1787 г. На картѣ 1730 г. линія въ 10° западнаго склоненія проходила въ Европѣ западнѣе, а въ Азіи и въ Индѣйскомъ океанѣ восточнѣе, чѣмъ въ 1756 г. На остальныхъ картахъ до 1700 г. включительно нѣтъ данныхъ, чтобы судить о передвиженіи нулевой линіи въ Европѣ, за то другая нулевая линія по западную сторону области западнаго склоненія видна на всѣхъ картахъ. На картѣ 1885 г. (см. приложенную карту II) эта линія идетъ отъ сѣвернаго магнитнаго полюса, который расположенъ въ архипелагѣ полярнаго моря сѣверной Америки въ широтѣ 70°, долготѣ 100° западной отъ Гринвича, къ пяти озерамъ и пересѣкаетъ восточную часть Верхняго озера, отсюда линія идетъ къ ЮЮВ, проходитъ западнѣе Вашингтона, восточнѣе Чарльстоуна, потомъ склоняется къ юго-востоку, къ острову Св. Ѳомы, пересѣкаетъ западную часть южной Америки, оставляя далеко къ востоку Ріо-Жанейро, далѣе линія идетъ къ острову южнаго Георгія. Почти за 100 лѣтъ передъ тѣмъ, въ 1787 г., та-же линія на сѣверѣ находилась почти на томъ-же мѣстѣ, но начиная уже отъ большихъ озеръ отклонена гораздо болѣе къ востоку; она огибаетъ съ востока Вестъ Индскіе острова и проходитъ восточнѣе мыса Рока, не вступая на материкъ южной Америки, и направляется на ЮЮВ, проходитъ на 27° восточнѣе южнаго Георгія. Слѣдовательно въ теченіе столѣтія линія не тронувшись на сѣверномъ концѣ повернула около него южнымъ концомъ отъ востока къ западу. Въ 1700 г. эта нулевая линія пересѣкаетъ берегъ сѣверной Америки, выше Флориды, направляется къ ВЮВ, подходитъ къ островамъ Зеленаго мыса и оттуда поворачиваетъ на ЮЮВ и проходитъ на 38° восточнѣе южнаго Георгія. Слѣдовательно съ 1700 г. южная часть линіи все время передвигалась отъ востока къ западу, а на сѣверѣ было, повидимому, обратное передвиженіе и въ то же время подъемъ линіи къ сѣверу.

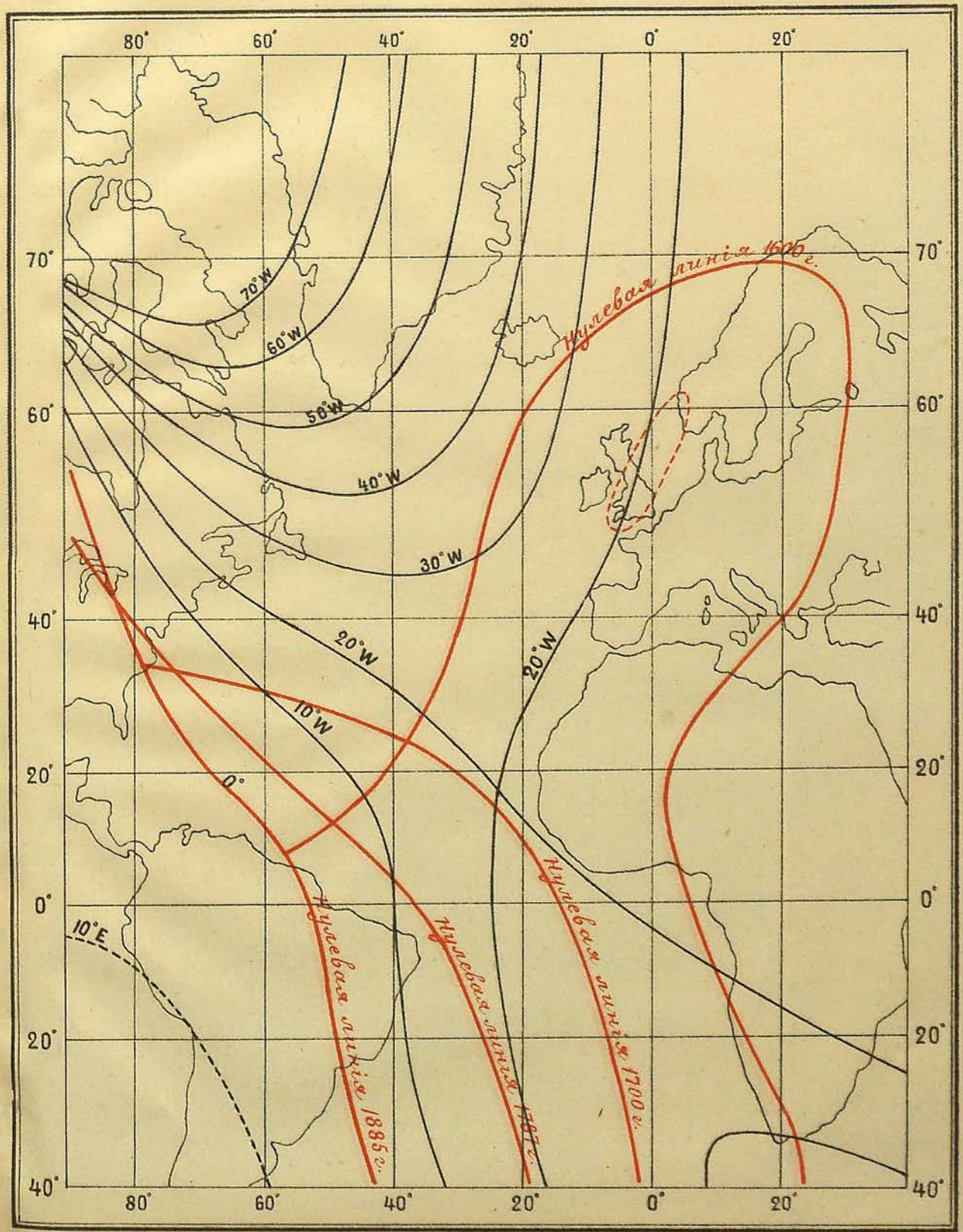
Карта II изогонъ или линій равнаго магнитнаго склоненія, съ линіями нулеваго склоненія въ 1600, 1700, 1787 и 1885 г.

Изогоны восточнаго склоненія 1885 г.

Изогоны западнаго склоненія 1885 г.

Линіи нулеваго склоненія 1600, 1700, 1787 и 1885 г

Линія склоненія 9° E въ 1600 г.



Въ 1600 г. область восточнаго склоненія занимаетъ всю южную часть Атлантическаго океана и въ видѣ широкаго языка выдвигается на ССВ, занявъ восточную половину Атлантическаго океана и западъ Европы. Нулевая линія 1600 г. (см. карта II), ограничивающая съ сѣвера эту область проходитъ немного юго-восточнѣе Исландіи, отсюда пересѣкаетъ сѣверную часть Скандинавіи, поворачиваетъ къ ЮВ и къ Ю, и проходитъ черезъ Петербургъ и далѣе на югъ и на юго-юго-западъ. Такимъ образомъ около 300 лѣтъ тому назадъ мимо Петербурга тоже проходила нулевая линія склоненія, но то была другая линія, составлявшая западную границу области западнаго склоненія, и тогда эта линія вѣроятно также передвигалась отъ востока къ западу, такъ какъ вся система изогонныхъ линій въ Европѣ перемѣщалась отъ востока къ западу. Дѣйствительно въ 1600 г. овалъ съ максимумомъ восточнаго склоненія болѣе 9°, ограниченный на картѣ II прерывистою красною линіею, былъ расположенъ въ Англіи и въ сѣверной части Нѣмецкаго моря, а ранѣе максимумъ находился на континентѣ Европы, какъ это видно изъ длинныхъ рядовъ наблюденій надъ магнитнымъ склоненіемъ въ Парижѣ. Въ этомъ пунктѣ имѣются наблюденія въ первой половинѣ XVI-го вѣка; первое наблюденіе здѣсь сдѣлано въ 1541 г., склоненіе получилось 7° восточное; это едва-ли не самое старое изъ всѣхъ сохранившихся до нашего времени точныхъ опредѣленій склоненія. Восточное склоненіе увеличивалось до 1580 г., когда наступилъ максимумъ $11\frac{1}{2}°$, послѣ того склоненіе быстро убывало и въ 1666 г. черезъ Парижъ прошла нулевая линія, та самая, которая въ 1600 г. проходила близъ С.-Петербурга, послѣ этого уже почти во всей Европѣ водворилась область западнаго склоненія, которая передвигалась вѣроятно къ западу, вмѣстѣ съ нею и нулевая линія, выше разсмотрѣнная, надвинулась изъ Азіи и стала приближаться къ С.-Петербургу.

Такъ происходило перемѣщеніе нашей нулевой линіи за послѣдніе 300 лѣтъ, на сколько можно объ этомъ судить, отчасти лишь догадываться, на основаніи всѣхъ упомянутыхъ картъ магнитнаго склоненія.

М. Рыкачевъ.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Описаніе грозы 20 августа 1889 года. Въ это утро я находился въ 40 верстахъ отъ г. Херсона, на правомъ берегу Днѣпра, по направленію къ г. Берславу. Тишина утра была полная и въ 3 часа утра термометръ показывалъ + 20° Р. Рѣка и плавни были покрыты чуть-чуть замѣтной дымкой пара и окрашены въ легкій розовозолотистый оттѣнокъ (цвѣтомъ нельзя назвать, такъ легка и такъ сказать прозрачна была окраска). Показались первые лучи солнца, дымка исчезла, казалось, и все окрасилось въ лилово-розовый цвѣтъ. На небѣ не было ни облачка. Съ восходомъ солнца волшебная краска исчезла и къ 6 часамъ утра термометръ показывалъ 25°; но при всей неподвижности воздуха духоты не ощущалось. Въ началѣ седьмаго часа я выѣхалъ въ Херсонъ; подымаемая экипажемъ пыль стояла клубомъ, на одномъ мѣстѣ въ воздухѣ, не распространялась, но по немногу осѣдая на дорогу. Подъѣзжая къ Херсону, я замѣтилъ первые кучевыя, очень высокія облака, плывшія тихо надъ Днѣпромъ.

Въ 12 часовъ дня я выѣхалъ изъ Херсона по направленію къ г. Николаеву. Термометръ показывалъ болѣе 30°; подымался легкій южный вѣтерокъ, гнавшій кучевыя небольшія, отдѣльныя бѣлыя облака; изъ одного облака — пошелъ очень крупный дождь, но черезъ минуту прекратился. Съ запада, со стороны Николаева надвигалась темносиняя туча, видимо разширяясь и охватывая горизонтъ. Въ исходѣ перваго часа я услышалъ первые раскаты грома; легкій вѣтерокъ сталъ перемѣнять направленіе, съ промежутками, дуя то съ юга, то съ запада, то съ востока; тучи стали мѣшаться, сходиться и расходиться, мѣняя формы и принимая самыя фантастическія изображенія то животныхъ, то зданій, то горъ и долинъ. Въ воздухѣ почувствовалась удушливость и скопленіе электричества. Ни одной птички не было видно: всѣ вѣроятно попрятались и присѣли въ ожиданіи грозы; суслики (оврашки) стояли на заднихъ лапкахъ у своихъ норъ, не отбѣгая, и пересвистывались.

Въ 1 часъ 20 мин. пронесся внезапно вихрь, стали падать очень крупныя капли дождя и между ними небольшія (въ горошину) градины. Еще черезъ минуты двѣ-три, при тишинѣ воздуха, раздались почти одновременно, справа и слѣва отъ меня, сильнѣйшіе удары грома и

моментально полился дождь какъ изъ ведра, не переставая и только усиливаясь послѣ каждаго удара грома. Черезъ четверть часа вода уже покрывала землю на вершокъ (нужно замѣтить при этомъ, что дорога между Херсономъ и Николаевомъ идетъ по довольно ровной мѣстности, кой-гдѣ пересѣкаемой неглубокими балочками).

Наибольшую силу гроза имѣла между $1^3/_4$ и 3 часами. Въ это время небо представляло слѣдующій видъ. Надъ землей очень низко или стояли на мѣстѣ, или кружились по всѣмъ направленіямъ, темно-синія большія тучи. Онѣ были такъ низки, что иногда нижній край, или хвостъ тучи, почти касался верхушки телеграфнаго столба. Изъ этихъ тучъ лилъ дождь, какъ изъ ведра, уменьшаясь или прекращаясь на одно мгновеніе передъ громовыми ударами и усиливаясь непосредственно послѣ ударовъ. По временамъ начинала итти «крупа» и падали отдѣльныя небольшія градины. Довольно слабый вѣтеръ дулъ перемѣнно съ разныхъ сторонъ и дождь хлесталъ, смотря по дуновенію вѣтра то въ лицо, то въ бокъ, то въ спину.

Выше этого ряда нижнихъ темно-синихъ облаковъ, находилось свободное воздушное пространство и за нимъ слѣдовалъ *второй* довольно толстый слой облаковъ менѣе синихъ съ грязноватой или зелено-бѣлой окраской мѣстами по краямъ. Эти облака, представлявшія по виду скорѣе отрывки облаковъ, какія оказываются послѣ грозы, неслись временами медленно, а временами очень быстро, на сѣверъ, какъ-бы погоняемыя вѣтромъ. Иной разъ изъ этого слоя облаковъ отдѣлялась небольшая тучка, спускалась, какъ-бы осѣдала, будучи притягиваемая, внизъ и смѣшивалась съ нижнимъ облачнымъ слоемъ. При этомъ непремѣнно усиливались молнія и раскаты грома.

Черезъ перерывы этого втораго слоя видно было, что за нимъ слѣдуетъ опять свободное воздушное пространство и затѣмъ довольно высоко, можно было различать *третій* слой совершенно бѣлыхъ облаковъ перистыхъ, такъ называемыхъ «барашковъ». Стоялъ ли этотъ третій слой на мѣстѣ или же и онъ, подобно второму слою, несся въ какомъ либо направленіи, я никакъ не могъ распознать.

Всѣ эти три слоя облаковъ изображены на прилагаемомъ рисункѣ № 1. На немъ же показано и направленіе дождя.

Къ двумъ часамъ дня все видимое поле было покрыто водою на три-четыре и болѣе вершковъ, а въ ложбинахъ вода достигала $^1/_2$ аршина. Изъ воды торчали верхушки травъ. Не смотря на 2 часа дня, было сумрачно, какъ въ туманный осенній день. По непмѣнію при себѣ термометра въ дорогѣ, я не могу сказать сколько было градусовъ тепла, но думаю, что не болѣе 20, а скорѣе менѣе.

Съ трехъ часовъ дождь сталъ итти съ небольшими перерывами и вообще началъ уменьшаться въ своей силѣ, и я замѣтилъ, что *второй* слой облаковъ опустившись смѣшивается съ нижнимъ слоемъ, который подымается. Солнца, тѣмъ не менѣе, не было видно. Тучи получили болѣе темный, синій цвѣтъ, причемъ во многихъ мѣстахъ верхушки ихъ ярко золотились. Третій слой облаковъ тоже потемнѣлъ и измѣнялъ свои формы, видимо подымаясь выше.

Въ $^3/_4$ часа я выѣхалъ изъ с. Копани черезъ Водоройную почтовую станцію и въ 7 часовъ вечера пріѣхалъ на станцію жел. дороги «Гороховку», первую отъ г. Николаева. Во все это время каждая изъ набѣгавшихъ съ разныхъ сторонъ тучъ обдавала меня сильнѣйшимъ дождемъ и удары грома смѣшивались безпрестанно въ разныхъ направленіяхъ. Въ 7 часовъ небо было темносинее и въ высотѣ не было замѣтно никакихъ очертаній тучъ; склоняющееся къ западу солнце тускло, какъ огненный шаръ, безъ лучей, свѣтило изъ за синевы; втораго слоя облаковъ не замѣтно было и слѣда, а внизу «ходили» громадныя, темносинія тучи. Слабый, порывистый вѣтеръ дулъ временами то съ запада, то съ сѣвера, но чаще съ востока.

Теперь скажу объ ударахъ молніи. Выше я упомянулъ, что наибольшую силу гроза имѣла между $1^3/_4$ и 3 часами дня. Ровно въ $2^1/_2$ часа я наблюдалъ слѣдующее явленіе, самаго начала котораго я къ сожалѣнію не замѣтилъ. Когда я взглянулъ на сѣверную часть неба, то увидѣлъ, что въ одномъ мѣстѣ второй слой облаковъ соединенъ съ нижнимъ слоемъ какъ бы трубой и въ этой трубѣ спускается огненный шаръ, немного болѣе апельсина съ нѣсколько вдавленной внутрь срединой нижней части (см. рис. № 2). По мѣрѣ приближенія къ телеграфному столбу съ громоотводомъ, шаръ сталъ удлиняться, какъ показано на рис. № 3. Затѣмъ послѣдовалъ страшный громовой ударъ (лошади въ испугѣ упали на переднія ноги) и я увидѣлъ какъ отъ проволоки громоотвода, во всю длину ея, во всѣ стороны, какъ брызги, посыпались искры.

Еще ранѣе этого явленія, во второмъ часу, я замѣтилъ три раза слѣдующее явленіе въ *среднемъ слоѣ* облаковъ.—Внутренность какого либо облака мгновенно освѣщалась, затѣмъ вспыхивалъ большой блестящій матовый кругъ, съ желтокрасной срединой какъ бы отъ солнца за тучей, и изъ него сверкали молніи, по нѣскольку одновременно. Это бывало на сѣверо-западной и сѣверной сторонѣ неба. Во время сверканія этихъ молній громовые глухіе удары раздавались какъ ружейная перестрѣлка.

П. Зеленый.



1.



2.



3.

Температура и скорость вѣтра на Эйфелевой башнѣ въ Парижѣ и у ея подошвы. На башнѣ Эйфеля, самомъ высокомъ зданіи на землѣ, установлены самопишущіе метеорологическіе инструменты, и наблюденія дали любопытные результаты. Среднія разности температуры на башнѣ Эйфеля, 301 м. надъ поверхностью почвы и 336 м. надъ уровнемъ моря, и въ паркѣ Сен-Моръ, 50 м. надъ уровнемъ моря и 14 верстъ къ В. отъ Парижа, получились слѣдующія: (цифры безъ знака означаютъ, что на башнѣ Эйфеля теплѣе, со знакомъ — холоднѣе; градусы Ц.).

1889 нов. стиль	Разность среднихъ.	Разность наименьшихъ.	Разность наибольшихъ.
Іюль	—2,3	0	—4,5
Августъ	—1,5	1,0	—4,0
Сентябрь	—0,7	1,9	—3,3
Октябрь	—1,1	0,7	—3,0
Ноябрь	0,1	2,0	—1,8

Слѣдовательно во всѣ мѣсяцы наименьшія температуры (ночью и рано утромъ) на *башнѣ выше, чѣмъ внизу.* Въ ноябрѣ даже средняя немного выше на башнѣ, въ іюлѣ она значительно ниже.

Остановимся на температурахъ въ ноябрѣ. Съ 10 по 24 надъ средней и западной Европой былъ продолжительный антициклонъ (область высокаго давленія воздуха) со слабыми вѣтрами, по большой части E[1], причемъ какъ обыкновенно бываетъ при такихъ условіяхъ поздней осенью и зимой, нижніе слои воздуха были охлаждены лучеиспусканіемъ. 24-го вѣтеръ перешелъ къ SSW[1], небо покрылось тучами, температура поднялась. На башнѣ это повышеніе наступило двумя днями ранѣе. Еще 21-го наименьшая была — 2°,0 при слабомъ SE, къ вечеру вѣтеръ усилился и перешелъ къ S и SSW, къ полуночи температура поднялась до 6°,1, а къ 6 ч. у. 22-го до 9°,3 и оставалась высокою по 24-е, временами была на 10° и выше чѣмъ въ паркѣ Сен-Моръ. 22-го въ 11 ч. у. наблюдали слѣдующія температуры на разныхъ высотахъ башни (высоты надъ поверхностью почвы)

На высотѣ . . .	301 м.	10°,6
» » . . .	195 »	9°,1
» » . . .	115 »	4°,0

Еще любопытнѣе сравненіе суточнаго хода скорости вѣтра на

башнѣ (301 м. надъ почвой) и вблизи ея, въ Парижскомъ Bureau Central Meteorologique (на высотѣ 21 м. надъ почвой); наблюденія были сдѣланы анемометрами братьевъ Ришаръ, имѣются данныя за 12 дней іюня, 28 дней іюля и весь августъ и сентябрь 1889.

Метры въ секунду.

Часы утрен.	Башня Эйфеля.	Bureau Central.	Отношеніе.	Часы вечерн.	Башня Эйфеля.	Bureau Central.	Отношеніе
1	8,4	1,7	4,9	1	6,3	3,2	2,0
3	8,0	1,6	4,9	3	6,2	2,8	2,2
5	7,5	1,6	5,0	5	6,7	2,8	2,4
7	6,6	1,9	3,5	7	7,0	2,1	3,3
9	5,5	2,4	2,3	9	8,1	2,0	4,1
11	5,9	2,9	2,0	11	8,7	1,9	4,5

Слѣдовательно уже на такой малой высотѣ, какъ 300 м., суточный ходъ скорости вѣтра совершенно иной, чѣмъ въ нижнемъ слоѣ воздуха; здѣсь вѣтеръ усиливается среди дня, а на башнѣ становится слабымъ днемъ, усиливается къ ночи, слѣдовательно явленія сходны съ наблюденными на высокихъ горахъ. Эти данныя еще разъ указываютъ на необходимость наблюденій на нѣкоторой высотѣ надъ землей, хотя бы напр. при помощи привязанныхъ воздушныхъ шаровъ.

А. В.

Свѣтовые столбы отъ электрическихъ фонарей. 24 декабря при проѣздѣ въ 5 часовъ пополудни черезъ Дворцовый мостъ къ Невскому проспекту, мною ничего особеннаго замѣчено не было. Между тѣмъ въ $5^1/_2$ часовъ при возвращеніи на Васильевскій островъ, проѣзжая мимо зданій Таможни и Академіи Наукъ меня поразили ряды высокихъ вертикальныхъ столбовъ на лѣвомъ берегу Невы. Столбы имѣли большое сходство съ тѣми, которые замѣчаются во время сѣверныхъ сіяній. При внимательномъ разсмотрѣніи, оказалось, что каждый совершенно вертикальный столбъ свѣта исходилъ отъ электрическихъ фонарей у Зимняго Дворца, Дворцовой площади и Невскаго проспекта. Цѣлый рядъ такихъ столбовъ, счетомъ болѣе десяти, представлялъ весьма красивое зрѣлище на протяженіи отъ восточной окраины Зимняго Дворца и до Сенатской площади. Ширина каждаго столба соотвѣтствовала ширинѣ фонарей электрическихъ. Что же касается ихъ вышины, то по сличенію съ вершиною Исаакіевскаго собора легко опредѣлялось, что свѣтовые столбы достигаютъ высоты 100 саж.,

т. е. имѣли высоту вдвое большую Собора, коего высота равняется 50 саж. Воздухъ имѣлъ температуру—11° Ц. Вѣтеръ, дувшій въ теченіи дня, къ пяти часамъ пополудни почти стихъ. Яркость свѣтовыхъ, совершенно бѣлыхъ, столбовъ была сильнѣе самаго яркаго свѣта млечнаго пути. Когда именно явленіе прекратилось мною не прослѣжено. **А Тилло.**

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. W. Köppen. Wien 1890. (Ноябрь).

J. Kleiber, Isogradienten—Karten für die ganze Erdoberfläche, стр. 401—411. Въ этой статьѣ авторъ сообщаетъ результаты произведеннаго имъ изслѣдованія средняго распредѣленія атмосфернаго давленія у земной поверхности въ январѣ на основаніи карты изобаръ д-ра Ханна (атласъ Берхгауза). На основаніи этой карты интерполированіемъ были получены высоты барометра для точекъ пересѣченія параллелей 0°, 5°, 10°, . . . съ меридіанами 0°, 5°, 10°, . . . , по которымъ авторъ опредѣлилъ для каждой точки пересѣченія величины составляющихъ барометрическаго градіента, направленныя по меридіану и по параллели. Черезъ пункты съ одинаковыми градіентами были проведены линіи, и такимъ образомъ получились двѣ карты: одна съ линіями равныхъ градіентовъ, направленныхъ по меридіанамъ, другая съ линіями равныхъ градіентовъ, направленныхъ по параллелямъ. Эти карты приложены къ статьѣ. Вотъ результаты, полученные изъ разсмотрѣнія первой. Вблизи экватора проходитъ нулевая линія; она дѣлитъ земную поверхность на двѣ части, въ которыхъ распредѣленіе градіента довольно симметрично. Къ сѣверу и югу отъ нея приблизительно до параллелей 30° тянутся параллельно экватору области, въ которыхъ градіентъ направленъ къ экватору. Въ сѣверномъ полушаріи отъ такой области отходитъ вѣтвь, охватывающая восточную и сѣверо-восточную части Азіи и сѣверо-западную часть Америки. За этими областями, ближе къ полюсамъ, тянутся области, въ которыхъ градіентъ направленъ къ полюсамъ. Въ южномъ полушаріи эта область дохо-

дитъ, повидимому, до самаго полюса (?), въ сѣверномъ же надъ Гренландіей и прилежащими къ ней водами находится область, въ которой градіентъ направленъ къ югу. Наибольшіе меридіональные градіенты находятся въ январѣ въ сѣверномъ полушаріи, именно наибольшій градіентъ отъ С. къ Ю. на сѣверо-востокѣ Сибири, а наибольшій отъ Ю. къ С. близь устья Лены.

Вторая карта представляетъ менѣе законности. Наибольшій градіентъ отъ З. къ В. находится къ западу отъ Охотскаго моря, а наибольшій отъ В. къ З. на СЗ-ѣ Америки. Такимъ образомъ области наибольшихъ градіентовъ являются тѣсно связанными съ областью Сибирскаго полюса холода.

По направленію баром. градіента можно судить о направленіи вѣтра, почему карты, составленныя Клейберомъ имѣютъ значеніе при изслѣдованіи общаго движенія атмосферы.

M. Möller, Die Anwendung des Gesetzes der Flächen auf atmosphärische Strömungen, стр. 411—418. Эта статья содержитъ нѣкоторыя замѣчанія на статью Сименса «Ueber das Allgemeine Windsystem der Erde», помѣщенную въ Meteor. Zeitschr. 1890 г., стр. 321 и потому не можетъ быть разсмотрѣна иначе, какъ въ связи съ этой и другими подобными статьями, которыхъ въ послѣднее время появилось нѣсколько.

Verhältniss der Luftbewegungen zur Vertheilung der Rotationsmomente und der potentiellen Temperaturen in der Atmosphäre, стр. 418 — 421. Эта статья содержитъ въ себѣ нѣкоторыя замѣчанія Мёллера въ поясненіе статей Гельмольца о движеніяхъ атмосферы.

Angot, über die tägliche Oscillation des Barometers, стр. 421—425. Подъ этимъ заглавіемъ помѣщенъ рефератъ работы Angot: «Etude sur la marche diurne du baromètre», напечатанной въ Annales du Bureau Central Météor. de France, 1887.

I. Pernter, Ein Wunsch in Betreff der Ergebnisse der Anemometer—Aufzeichnungen, стр. 425—427. Авторъ замѣтки предлагаетъ помѣщать въ ежегодникахъ, издаваемыхъ метеорологическими учрежденіями, за годъ, а, если можно, то и за отдѣльные мѣсяцы, таблицы, представляющія суточный ходъ пути, проходимаго вѣтромъ каждаго направленія, а также суточный ходъ повторяемости вѣтровъ каждаго направленія. Къ замѣткѣ приложена примѣрная таблица, составленная для Зентиса (Säntis).

Studien über den Einfluss des Mondes auf die Witterung, стр. 427—429. Уже въ 1886 году капитанъ Зееманъ на основаніи наблюденій Гамбургской обсерваторіи отъ 1876 до 1883 года пришелъ къ тому выводу, что въ промежутокъ времени отъ сентября до января, нѣсколько спустя послѣ полнолунія, въ среднемъ выводѣ барометръ стоитъ наиболѣе низко, около же первой четверти наиболѣе высоко. Этотъ интересный выводъ подтвержденъ недавно изслѣдованіями г. Мейера, воспользовавшагося наблюденіями, произведенными въ Христіанзундѣ, Брестѣ, Гамбургѣ, Мюнхенѣ и Мемелѣ за 18 лѣтъ отъ 1869 до 1886 г. Что касается другихъ мѣсяцевъ, то въ нихъ такой зависимости высоты барометра отъ положенія луны, не замѣчается.

K. Weihrauch, Bildung von Thaupunkt-Mitteln, стр. 429—432. Авторъ доказываетъ, что для опредѣленія средней мѣсячной температуры «точки росы» не слѣдуетъ брать средней мѣсячной температуры воздуха, когда соотвѣтствующая средняя мѣсячная упругость водянаго пара наибольшая, какъ иногда дѣлаютъ. Эта температура всегда выше истинной, для опредѣленія которой необходимо брать среднее ариѳметическое изъ всѣхъ температуръ точекъ росы, соотвѣтствующихъ отдѣльнымъ днямъ.

I. Hann, Zum Klima von Alaska, стр. 432—435. Нѣсколько замѣчаній относительно климата сѣверо-западной оконечности Сѣв. Америки, на основаніи изданныхъ Signal Service «Contributions to the Natural History of Alaska». Въ этой мѣстности три метеорологическихъ станціи: S. Michaels на Аляскѣ, Iliuliuk на о. Уналашкѣ и Гавань Чичагова на Alta Island (Алеутскіе о-ва). Господствующими вѣтрами являются южные, дѣлающіе мѣстопребываніе здѣсь возможнымъ. Туманы зимою бываютъ рѣдко, гораздо чаще лѣтомъ. Полярныя сіянія наиболѣе часты въ самые холодные мѣсяцы.

I. Hann, Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu San-Salvador im Jahre 1889, стр. 435.

G. Meyer, Ueber eine neue auscheinende Periodicität in der Barometerbewegung, стр. 436. Авторъ, объ изслѣдованіяхъ котораго выше было говорено (вліяніе луны на высоту барометра), на основаніи собраннаго имъ для этихъ изслѣдованій матеріала полагаетъ, что существуетъ 46 дневный періодъ колебаній барометра: въ теченіи 23 дней барометръ понижается, въ теченіи слѣдующихъ повышается.

I. Hann, Klima von Quadeloupe, стр. 437—438. Замѣтка на основаніи статьи Бонаме относительно климата Гваделупы, помѣщенной въ Annales du Bureau Central mét. de France Année 1885, IV; Mét. générale. Метеор. наблюденія производятся въ Point-à-Pitre, на о-вѣ Гваделупы, одномъ изъ Антильскихъ и количество дождя за годъ (1878—1884 г.) 1778 мм. Дождливое время начинается въ іюлѣ и кончается въ октябрѣ. Дожди падаютъ большею частью ночью. Съ октября до марта господствуютъ ENE вѣтры, съ мая до сентября SE; въ промежуточное время вѣтры перемѣнные.

Время, въ теченіе котораго бываютъ ураганы—отъ іюля до октября.

Krankenhagen, Zum Klima von Meldorf, стр. 439.

Ueber das Klima von Britisch Honduras, стр. 439—440.

П. Броуновъ.

American Meteorological Journal. Ann. Arbor, Mich. U. S. A. 8°.

Въ книжкахъ за сентябрь, октябрь и ноябрь 1890 г. Американскаго метеорологическаго журнала (№ 5 по 7, тома VII) помѣщены слѣдующія болѣе значительныя статьи:

A. Hoogewerfe, Magnetic. Observations at the U. S. Naval Observatory, стр. 241—243.

H. A. Hazen: Espy's experiments in storm generation, стр. 243—247.

W. Ferrel: Espy's experiments in storm generation, стр. 337—340. Извѣстный американскій метеорологъ Эспи (Espy) между 1838 и 1841 г. произвелъ нѣсколько опытовъ надъ охлажденіемъ ненасыщеннаго и насыщеннаго воздуха при расширеніи (уменьшеніи давленія). Опыты были довольно грубы и самъ Эспи придавалъ имъ лишь качественное, а не количественное значеніе. Хэзенъ (Hazen) почему-то думаетъ, что вся современная теорія циклоновъ основана на этихъ несовершенныхъ опытахъ и поэтому находитъ ее неосновательною, а Феррель (Ferrel) доказываетъ ему, что это несправедливо, и что таблицы и формулы Ханна, дающія охлажденіе влажнаго воздуха при поднятіи и расширеніи основаны на точныхъ опытахъ

Ренье, Клаузіуса, Цейнера и другихъ извѣстныхъ физиковъ, а выводы согласны съ выводами сэра-Уилліама Томсона.

E. B. Garriott: Origin. of storms, стр. 247—250. Tornado power, стр. 321—324.

H. Faye: Figures relating to trombes et tornadoes, стр. 257—262. Accessory phenomena of cyclones, стр. 295—303 и 340—350. Знаменитый французскій астрономъ Фэ (Faye) напечаталъ цѣлый рядъ статей, начавшихся еще ранѣе сентябрьской книжки. Всѣ онѣ касаются циклоновъ и сопровождающихъ ихъ явленій и защищаютъ любимую теорію автора о нисходящемъ движеніи воздуха при этихъ явленіяхъ, въ противность большинству метеорологовъ, принимающихъ восходящее движеніе.

Finley: State tornado Charts, Kentucky, Tenessee, стр. 251—257. Nebrasca, стр. 303—306. Авторъ извѣстенъ своими изслѣдованіями торнадовъ — опустошительныхъ бурь на маломъ пространствѣ, особенно часто бывающихъ въ штатахъ по среднему теченію Миссисипи и его притокамъ. Рядъ статей его о торнадахъ въ отдѣльныхъ штатахъ тянется уже второй годъ. Здѣсь даются свѣдѣнія о каждомъ торнадѣ, отдѣльно для каждаго графства, съ указаніемъ дня и часа, вида тучъ, направленія движенія и ширины полосы, захваченной торнадомъ, затѣмъ общая сводная таблица для каждаго штата по мѣсяцамъ и карта путей этихъ бурь.

M. W. Harrington: Forests and soil temperatures, стр. 263—275. Temperatures in and near forests, стр. 307—314. Обстоятельный анализъ лѣсныхъ метеорологическихъ наблюденій въ Германіи, причемъ принятъ во вниманіе и извѣстный сборникъ Wollny: Forschungen auf dem Gebiete des Agriculturphysik. Авторъ подвергаетъ среднія дальнѣйшему вычисленію посредствомъ гармоническаго анализа.

Conger: Rainfall in Michigan. September, стр. 276—278. October, стр. 314—316. November, стр. 369—371. Директоръ метеорологическаго учрежденія штата Мичиганъ помѣщаетъ рядъ статей объ осадкахъ своего штата за каждый мѣсяцъ, каждая сопровождается картой. Эти данныя основаны на 15 лѣтнихъ наблюденіяхъ. Сѣть довольно густа въ южной части штата и очень рѣдка въ сѣверной, мало населенной. Авторъ оканчиваетъ статью о ноябрьскихъ осадкахъ слѣдующими вѣрными замѣчаніями: «Очень жаль, что мы не имѣемъ свѣ-

дѣній за прежніе года о количествѣ выпадающаго снѣга, а также о высотѣ снѣга, подобныя тѣмъ, которыя мы имѣемъ теперь. Такія свѣдѣнія были бы особенно полезны для сельскихъ хозяевъ».

L. Rotch, Meteor. Congress at Limoges, France. Отчетъ о сообщеніяхъ на секціи метеорологіи и физики земнаго шара на собраніи французской ассоціаціи наукъ съ 7—14 августа 1890 г.

The influence of a covering of snow on the ground, on climate and weather. Довольно обстоятельное извлеченіе главныхъ пунктовъ работы «Снѣжный покровъ» А. Воейкова. Приведя ихъ, рецензентъ обращаетъ вниманіе на важность изслѣдованія снѣжнаго покрова въ Соединенныхъ Штатахъ и необходимость включенія свѣдѣній о глубинѣ снѣга въ метеорологическіе бюллетени и синоптическія карты.

Quarterly Journal Royal Meteorological Society. London.

Въ послѣднихъ двухъ №№ журнала (July, October 1890) англійскаго метеорологическаго общества помѣщены слѣдующія, болѣе важныя статьи.

Whipple, Marriott Exhibition of instruments, стр. 141—146. Photography in relation to Meteorological work, стр. 146—151. Тоже, 179—186. Въ Англіи, какъ извѣстно, фотографія уже давно примѣнена для записи показаній метеорологическихъ инструментовъ. Въ 1890 году въ Лондонѣ была выставка инструментовъ, на которой примѣненіе фотографіи къ метеорологіи заняло не послѣднее мѣсто. Было между прочимъ много фотографій облаковъ, молніи, видовъ мѣстностей, опустошенныхъ торнадами и т. д.

Harding: The cold period at the beginning of March 1890, стр. 152—168. Въ началѣ марта 1890 г. было нѣсколько очень холодныхъ дней въ западной Европѣ, особенно въ Англіи, морозы были повсемѣстно, даже на о. Джерси въ Англійскомъ каналѣ, а въ Беддингтонѣ близъ Лондона 4-го было — 14,7 Ц. температура, рѣдко наблюдаемая въ Англіи даже и среди зимы. Авторъ даетъ очень обстоятельныя цифровыя таблицы и карты наименьшихъ температуръ 3-го и 4-го. Онъ также приводитъ ежечасныя наблюденія надъ давленіемъ, температурой и направленіемъ и силой вѣтра въ Гриничѣ, Кью и Фальмутѣ. Въ первыхъ мѣстахъ 3-го вѣтеръ былъ почти весь день

С и СВ, сила болѣе 18 километровъ въ часъ и доходила до 32,5, а въ Фальмутѣ до 43. Наименьшая температура въ Гринвичѣ была — 10,5, такая же какъ въ мартѣ 1845 г. Ниже она не падала въ мартѣ за 50 лѣтъ, а въ другіе мѣсяцы съ января 1881 г., а самая низкая за 50 лѣтъ была — 15,6 въ январѣ 1841 г. Средняя температура марта 1890 г. была на 0,7 выше 50 лѣтней средней, наибольшая 20,4 очень высокая для окрестности Лондона, въ Гринвичѣ мѣсячная амплитуда 31°9 болѣе чѣмъ когда либо въ мартѣ за 50 лѣтъ.

Clark. Thunderstorm and Whirlwind at York June 8, 1890, стр. 169—178. Описаніе грозы и бури въ Іоркѣ, на сѣверѣ Англіи, съ картой изобаръ и діаграммами.

Tripe, Rainfall of the globe, comparative chronological account of some of the principal records, стр. 193—204. Цѣль этой статьи изслѣдовать измѣненіе количества осадковъ въ многолѣтніе періоды. Поэтому онъ беретъ самые длинные ряды наблюденій печатныхъ и рукописныхъ. Самые длинные ряды дождемѣрныхъ наблюденій слѣдующіе. Въ Парижѣ онѣ начинаются съ 1689, но есть нѣсколько перерывовъ. Въ Падуа, съ сѣверной Италіи, наблюденія начались въ 1725 г. и продолжаются до сихъ поръ. Съ 1726 г. начинаются наблюденія въ Англіи и хотя ни въ одномъ мѣстѣ не продолжались непрерывно, но Сеймонсъ (Symons) соединилъ наблюденія нѣсколькихъ станцій и получилъ общія среднія для Англіи.

Количество осадковъ измѣняется въ очень широкихъ размѣрахъ. Если принять количество самаго дождливаго года за 100, то самый сухой далъ въ Лондонѣ 49, на С. Бернарѣ 14, а въ Сан-Діего въ южной Калифорніи 11. Во всѣхъ остальныхъ длинныхъ рядахъ цифры колеблятся между 14 и 49. Всего болѣе колебанія въ мѣстахъ приморскихъ или близкихъ къ морю между 30° и 47° с. и ю. широты напр. въ Европѣ въ Генуѣ, Марсели, Ла Рошели, въ Сѣверной Африкѣ въ Оранѣ, въ сѣверной Америкѣ въ Сан-Діего (Калифорнія) и Новомъ Орлеанѣ, въ южной Америкѣ въ Бахіа Бланка (подъ 39° на В. берегу).

Авторъ разсматриваетъ затѣмъ повторяются ли дождливые и сухіе годы періодически или нѣтъ. Въ Англіи и въ Падуа годы болѣе дождливые и болѣе сухіе обыкновенно отстоятъ на три года одинъ отъ другаго. Это то, что онъ называетъ *крайними перваго порядка*. Болѣе значительныя отклоненія отъ средней (*втораго порядка*) повторяются среднимъ числомъ въ слѣдующіе промежутки лѣтъ.

	Дождливые.	Сухіе.
Англія.	9,85	9,14
Падуа.	11,08	10,84
Миланъ.	10	9,10
Женева.	9,14	7,88
Восточн. часть Соединенныхъ Штатовъ .	9,29	9,33

Эти періоды нѣсколько приближаются къ 11 лѣтнему періоду солнечныхъ пятенъ, но далеко не вполнѣ.

Затѣмъ отклоненія болѣе значительныя (*третьяго порядка*) повторяются въ періоды отъ 24 до $34^1/_2$ лѣтъ.

Затѣмъ является вопросъ, одновременно ли бываютъ дождливые и сухіе годы на большихъ пространствахъ или нѣтъ?

1872 годъ былъ необыкновенно дождливъ во всей западной Европѣ отъ Упсалы въ Швеціи до Португаліи, а также и въ Капской колоніи, затѣмъ 1838 и 1879 были также очень дождливы въ Европѣ, 1846, 1874 и 1884 въ Азіи, 1862 и 1884 въ Калифорніи, 1846 и 1878 въ восточной и средней полосѣ Соединенныхъ Штатовъ. 1878 годъ далъ самую большую среднюю изъ всѣхъ станцій сѣв. полушарія.

Въ южномъ полушаріи 1872 и 1878 года были дождливые, и если соединить оба полушарія, то самую высокую среднюю даютъ 1878, 1879 и 1883.

Самыми сухими оказались въ Европѣ 1849, 1854, 1861, 1863, въ Азіи 1855, 1857, 1860, въ Калифорніи 1863, 1877, въ восточной и средней части Соединенныхъ Штатовъ 1884 и 1885, а самую низкую среднюю для сѣвернаго полушарія дали 1854 и 1863. Въ южномъ полушаріи самый сухой годъ 1861, а въ обѣихъ вмѣстѣ 1854 и 1861.

Въ послѣднее время въ сѣверномъ полушаріи самые дождливые годы встрѣчаются между 1870—84, а самые сухіе 1849—66 годами. Авторъ замѣчаетъ, что дождливые въ Европѣ годы 1838—39 и 1872 почти совпадаютъ съ наибольшимъ количествомъ солнечныхъ пятенъ въ 1837 и 1870, а вокругъ наименьшаго количества въ 1856 располагаются самые сухіе годы.

Dines, Mutual influence of two pressure plates upon each other, стр. 205—208 и Variationss of pressure caused by wind blowing across the mouth of a tube, стр., 208—213. Авторъ этой статьи уже нѣсколько лѣтъ занимается опытами надъ давленіемъ вѣтра. Этотъ во-

просъ очень важенъ не только для метеорологіи, но и для практической жизни. Ему будетъ посвѣщена особая статья въ «Вѣстникѣ».

Ellis, On the mean temperature derived from daily maximum and minimum readings, as depending on the time in which the thermometers are read., стр. 213.

Ellis, on the relative prevaleuce of different winds at Greenwich 1841—1889, стр. 221—225.

Macdowal, on some recent variations of wind at Greenwich, стр. 226—228. Авторъ послѣдней статьи указываетъ на увеличеніе числа восточныхъ вѣтровъ съ 1860—1889 годъ въ Гринвичѣ, близъ Лондона, и на увеличеніе колебанія ихъ числа. Всего менѣе восточныхъ и всего болѣе южныхъ вѣтровъ наблюдали въ 1872 году, самомъ дождливомъ за 50 лѣтъ, всего болѣе восточныхъ было въ 1885 г.

Maclear, action of lightning during the thunderstorms of June 7 and 8, 1889 стр. 229—232.

Кромѣ этихъ статей помѣщены протоколы общества и библіографія.

VIII Съѣздъ Русскихъ Естествоиспытателей и Врачей въ С.-Петербургѣ съ 28 декабря 1889 по 7 января 1890 г. С.-Петербургъ, 1890. 8°.

Въ вышедшемъ томѣ трудовъ Съѣзда, изданномъ подъ редакціей Д. И. Менделѣева напечатано нѣсколько статей по метеорологіи или имѣющихъ интересъ для метеорологовъ. Такъ какъ на съѣздѣ не было секціи метеорологіи, то эти сообщенія сдѣланы въ разныхъ секціяхъ, кромѣ того и на одномъ изъ общихъ собраній и въ соединенныхъ засѣданіяхъ съѣзда и ученыхъ обществъ. Привожу эти работы въ томъ порядкѣ, въ которомъ они помѣщены въ изданіи Съѣзда.

Проф. Клоссовскій о главныхъ моментахъ въ исторіи развитія физическаго землевѣдѣнія и объ организаціи физико-географическихъ изслѣдованій. (Третье общее собраніе, стр. 50—58). Блестящая рѣчь професора Клоссовскаго познакомила собраніе съ настоящимъ положеніемъ вопроса, съ достигнутыми результатами и тѣмъ, что еще предстоитъ сдѣлать. Вслѣдствіе сжатости изложенія, весьма трудно дать извлеченіе изъ этой рѣчи.

М. И. Венюковъ. О высыханіи озеръ въ Азіи. (Соединенное собраніе С.-Петербургскаго общества естествоиспытателей и членовъ VIII съѣзда, стр. 77—80).

Нашъ извѣстный географъ М. И. Венюковъ, обращая вниманіе на общеизвѣстный фактъ высыханія озеръ въ Азіи, указываетъ на важность этого явленія и на необходимость его изслѣдованія. Онъ передаетъ, что его краткое сообщеніе по этому поводу въ Парижской академіи наукъ и напечатанная имъ статья обратили на себя такое вниманіе, что начальникъ французской геодезической съемки генералъ Перье немедленно распорядился постановкой прочныхъ знаковъ на берегахъ Алжирскихъ и Тунискихъ шоттовъ (озеръ) и производствомъ наблюденій и заканчиваетъ свое сообщеніе слѣдующими замѣчаніями: «Я имѣю смѣлость думать, что для Россіи вопросъ о дальнѣйшей судьбѣ среднеазіатскихъ озеръ важнѣе, чѣмъ вопросъ объ алжирскихъ шоттахъ для Франціи, потому что у послѣдней много есть колоній съ достаточно влажною атмосферою и производительною почвою, а у насъ ихъ нѣтъ (кромѣ Амурскаго водоема). Рѣшаюсь поэтому предложить дѣло на благосклонное обсужденіе научно-авторитетнаго собранія какъ «Съѣздъ русскихъ естествоиспытателей 1889—90 г. въ С. Петербургѣ».

Имп. Рус. Географическое общество уже три года тому назадъ занялось этимъ вопросомъ и издало инструкцію для наблюденія надъ усыханіемъ озеръ, съ того времени въ Запискахъ по Общей Географіи, т. XX, напечатана важная работа М. Н. Филиппова объ измѣненіи уровня Каспійскаго моря, но по изученію другихъ соленыхъ озеръ, къ сожалѣнію, съ того времени ничего не сдѣлано. Поэтому напоминаніе М. И. Венюкова далеко не лишнее.

А. А. Тилло. Орографія Европейской Россіи на основаніи гипсометрической карты. (Торжественное собраніе Имп. Рус. Географическаго общества и членовъ VIII съѣзда, стр. 85—96). Упоминаемъ объ этой работѣ потому, что высота имѣетъ огромное вліяніе на температуру и влажность воздуха и осадки. Работа А. А. Тилло первая въ своемъ родѣ дающая ясное понятіе о высотахъ Европейской Россіи, мало того, это первая гипсометрическая карта для равнинъ. Слово *равнины* здѣсь конечно должно пониматься не въ буквальномъ смыслѣ, а обозначаетъ мѣстности ниже 150 саж. надъ уровнемъ моря; разности высотъ встрѣчающіяся на нашей равнинѣ настолько велики, что имѣютъ вліяніе напримѣръ на продолжительность снѣжнаго покрова, время посѣва и уборки полевыхъ растеній и т. д. На картѣ г. Тилло ясно видно, что

значительныя высоты Европейской Россіи тянутся вообще съ сѣвера на югъ, а не съ востока на западъ, какъ до сихъ поръ предполагали.

Графъ А. В. Олсуфьевъ. Соотношеніе осадковъ къ температурѣ и другіе метеорологическія явленія при различныхъ урожаяхъ ржи и овса въ средней полосѣ Россіи. (Торжественное Собраніе Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества и членовъ съѣзда, стр. 96—106). Занимаясь уже болѣе 10 лѣтъ метеорологическими наблюденіями въ своемъ имѣніи Никольскомъ-Горушкахъ Московской губерніи и вмѣстѣ съ тѣмъ ведя хозяйство, графъ Олсуфьевъ задался цѣлью изслѣдовать вліяніе метеорологическихъ фактовъ на урожаи двухъ главныхъ хлѣбовъ нашей средней полосы. Онъ представилъ собранію весьма обстоятельныя графическія и цифровыя таблицы и пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ.

Для ржи онъ принимаетъ три періода: 1 отъ появленія первой весенней зелени до полнаго развитія трубки, 2 отъ начала колошенія до цвѣтенія, 3 отъ цвѣтенія до жатвы. Въ первомъ періодѣ самое важное вліяніе имѣетъ тепло; тѣ годы, въ которые растенія получили болѣе тепла въ первый періодъ, были всего урожайнѣе и обратно дожди въ этотъ періодъ скорѣе вредны; такъ въ три лучшіе года, давшіе въ среднемъ 101 пудъ зерна съ десятины получилось въ среднемъ тепла 348°, а дождя 33 мм.; въ три года со среднимъ урожаемъ получено въ среднемъ тепла 288°, а дождя 45 мм. Наконецъ въ три года съ худшимъ урожаемъ тепла было получено 278°, дождя 89 мм.

Въ теченіи втораго и третьяго періода дожди способствуютъ образованію соломы. Въ годы хорошихъ урожаевъ температура въ растительный періодъ выше и ясныхъ дней болѣе, чѣмъ въ неурожайные.

Для овса графъ Олсуфьевъ дѣлитъ растительный періодъ на двѣ части, отъ посѣва до колошенія и отъ колошенія до уборки. Для овса дождь имѣетъ большое значеніе, въ дождливыя годы получается наибольшій урожай; а именно среднее количество дождя во весь растительный періодъ въ лучшіе года 343 мм., въ годы средняго урожая 280 мм., въ годы плохаго 228 мм. Нельзя не согласиться со слѣдующимъ замѣчаніемъ автора, что еслибъ другіе хозяева производили такія же наблюденія, какъ онъ, то получился бы драгоцѣнный матеріалъ, изъ котораго можно было бы сдѣлать подобные выводы для другихъ мѣстностей Россіи.

Рѣчь В. И. Ковалевскаго: запросы современнаго сельскаго хозяйства къ естествознанію (тамъ же, стр. 102—112) касается очень обширнаго

круга задачъ, но касается и вліянія атмосферныхъ условій на сельское хозяйство и очень опредѣленно указываетъ на необходимость широкаго развитія метеорологическихъ наблюденій въ связи съ жизнью растеній и хозяйственными результатами ихъ воздѣлыванія. Отдавая справедливость тому, что уже сдѣлано Имп. Рус. Географическимъ Обществомъ на этомъ поприщѣ, В. И. Ковалевскій находитъ, что на этомъ нельзя остановиться, и особенно рекомендуетъ устройство одной большой станціи на нашемъ степномъ югѣ, гдѣ бы производились метеорологическія наблюденія посредствомъ наплучшихъ приборовъ и цѣлесообразное изданіе ихъ, а также производство растительно-физіологическихъ опытовъ.

Рѣчь П. А. Бильдеринга: о значеніи опытныхъ станцій и полей (тамъ же, стр. 112—118) также упоминаетъ о необходимости метеорологическихъ наблюденій для сельскаго хозяйства.

Въ предложеніи **В. В. Докучаева о детальномъ изслѣдованіи С.-Петербурга и его окрестностей** (Соединенное собраніе секцій съѣзда, стр. 118—123) упоминается о необходимости метеорологическихъ и геотермическихъ наблюденій, изслѣдованій высоты и состава водъ Невы и ея притоковъ, невскаго льда и т. д.

П. А. Костычевъ. Связь между почвами и нѣкоторыми растительными формаціями. (Секція ботаники стр. 37—60).

Въ этой обширной статьѣ профессоръ Костычевъ касается и климатическихъ условій и, сопоставляя между собою среднюю температуру, число дней съ осадками и количество осадковъ въ сѣверной части черноземной полосы и сосѣднихъ съ нею мѣстностяхъ не черноземной полосы доказываетъ этимъ, что незначительныя различія климата не могли вызвать въ одномъ случаѣ преобладаніе степныхъ растеній, образовавшихъ черноземъ, въ другомъ преобладаніе лѣсовъ. Онъ ищетъ причинъ существеннаго различія растительности не въ климатѣ, а въ почвѣ и приводитъ мнѣніе извѣстнаго американскаго геолога Уитнея (Whitney), что почвы съ очень мелкими частицами (черноземъ, лёссъ и т. д.) благопріятны для травянистой степной растительности въ широкомъ смыслѣ (злаковъ, бобовыхъ, сложно-цвѣтныхъ и т. д.), между тѣмъ какъ болѣе грубыя почвы (супесчаныя, песчаныя, каменистыя) оказываются болѣе благопріятными для лѣсной растительности. Онъ указываетъ между прочимъ и на то, что буйная степная растительность является условіемъ, затрудняющимъ ростъ лѣса, такъ какъ степныя травы отнимаютъ всю влагу у деревьевъ.

Профессоръ Костычевъ приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Степныя растительныя формаціи въ преріяхъ, пампасахъ и европейско-азіатскихъ степяхъ всегда находятся на почвахъ съ тонко-измельченными частицами, трудно проницаемыхъ для воды и обладающихъ большою влагоемкостью. Лѣса поселяются первоначально на почвахъ противоположнаго характера.

2) Размѣщеніе тѣхъ и другихъ формацій и границы между ними опредѣляются не климатомъ.

3) Количество воды лѣтнихъ дождей, доставляемое растительнымъ корнямъ въ степяхъ разсматриваемыхъ мною странъ, опредѣляется главнымъ образомъ почвенными условіями. Метеорологическія данныя о количествѣ дождевой воды не даютъ никакого понятія о снабженіи степныхъ растеній водою.

4) Вслѣдствіе почвенныхъ условій степныя растенія указанныхъ странъ лѣтомъ находятся въ такихъ условіяхъ, какъ если бы лѣтніе дожди были очень рѣдки и малы.

5) Растенія въ степяхъ разсматриваемыхъ странъ живутъ почти исключительно на счетъ запаса зимней воды и потому отличаются кратко-временнымъ періодомъ вегетаціи.

6) На почвахъ крупнозернистыхъ растенія могутъ пользоваться водою всѣхъ лѣтнихъ дождей и потому на подобныхъ почвахъ поселяются лѣса и вообще растенія съ долговременнымъ періодомъ вегетаціи.

7) Степныя формаціи могутъ вытѣсняться лѣсами, и даже неизбѣжно вытѣсняются ими, безъ всякаго вліянія какихъ либо измѣненій климата.

И. Я. Акинфіевъ. Фенологическія наблюденія надъ растеніями окрестностей Екатеринославля. (Секція ботаники, стр. 62 — 83). Авторъ этой статьи, сдѣлавшій много изслѣдованій надъ періодическими явленіями жизни растеній и производящій вмѣстѣ съ тѣмъ метеорологическія наблюденія, приводитъ множество данныхъ того и другаго рода и вмѣстѣ съ тѣмъ приходитъ къ заключенію, что такъ какъ расцвѣтаніе растеній совершается изъ года въ годъ почти въ одномъ и томъ же порядкѣ, то по отношенію къ температурѣ нужно считать, что всякое растеніе зацвѣтаетъ тогда, когда въ воздухѣ накопится опредѣленное количество тепла, когда будетъ опредѣленная сумма среднихъ температуръ воздуха, случится ли это черезъ недѣлю или мѣсяцъ послѣ открытія весны, иначе сказать онъ принимаетъ въ разсчетъ

суммы температуръ воздуха. Изъ приведенныхъ имъ таблицъ видно однако, что эта сумма колеблется въ довольно значительныхъ размѣрахъ, такъ напримѣръ, средняя сумма температуръ для 150 видовъ цвѣтущихъ растеній 442°, въ 1886 г. 435°, 1887 454°, въ 1888 470°, 1889—416°, колебаніе слѣдовательно 54 или болѣе 12% суммы. Авторъ приписываетъ значительное колебаніе вліянію температуры почвы, влажности и облачности. Первымъ днемъ весны онъ считаетъ день разцвѣта подснѣжника.

Н. Я. Динникъ. Ледники Кавказа. (Секція географіи, стр. 35 — 38). Въ этой статьѣ есть немногія данные о вліяніи климата, особенно количества осадковъ на ледники.

Б. Срезневскій. О метеорологическихъ наблюденіяхъ на воздушныхъ шарахъ. (Тамъ же, стр. 55—59). Въ этой статьѣ приведены данные относительно наилучшихъ условій для опредѣленія положенія шара по наблюденіямъ въ разныхъ точкахъ на землѣ во время его полета, а также описаніе инструментовъ, приспособленныхъ для наблюденій надъ давленіемъ, температурою и влажностью во время полета. Особеннаго вниманія по словамъ г. Срезневскаго и другихъ знатоковъ дѣла заслуживаетъ психрометръ-пращъ, принятый на судахъ Русскаго военнаго флота. Онъ очень чувствителенъ, т. е. быстро принимаетъ температуру окружающаго воздуха и имъ можно наблюдать температуру воздуха и на солнцѣ.

А. Воейковъ.

Метеорологическій Сборникъ. Томъ I, выпускъ первый, издаваемый Императорскою Академіею Наукъ, подъ редакціею директора Главной Физической Обсерваторіи Г. И. Вильда.

Таково заглавіе новаго русскаго изданія, посвященнаго спеціальнымъ статьямъ по метеорологіи, климатологіи и земному магнетизму. Означенный Сборникъ существовалъ и ранѣе, но издавался на нѣмецкомъ языкѣ, такъ что не могъ имѣть значительнаго распространенія среди русской публики. Лишь нѣкоторые статьи переводились на русскій языкъ и помѣщались въ запискахъ Императорской Академіи Наукъ. 5-го декабря 1889 г. Академія постановила издавать Метеорологическій Сборникъ въ видѣ двухъ параллельныхъ изданій на русскомъ и нѣмецкомъ языкахъ. Нынѣ вышедшій въ свѣтъ

I томъ русскаго изданія соотвѣтствуетъ XIII тому нѣмецкаго изданія и заключаетъ подъ общими съ послѣдними нумерами 6 слѣдующихъ статей: 1) Шенрока: Сопоставленіе результатовъ нѣсколькихъ сравненій нормальныхъ барометровъ въ Европѣ; 2) Э. Лейста: О вліяніи срока отсчетовъ на показанія максимумъ и минимумъ термометровъ; 3) Э. Ассафрея: Магнитныя наблюденія въ Эриванской губерніи въ 1888 г.; 4) Э. Штеллинга: Магнитныя наблюденія, произведенныя лѣтомъ 1888 г. въ области Лены; 5) Э. Бергъ: Грозы въ Россіи въ 1886 г. и 6) Б. Срезневскаго: О снѣжныхъ заносахъ на желѣзныхъ дорогахъ въ Россіи. Всѣ статьи, помѣщенныя въ Сборникѣ, выходятъ въ свѣтъ отдѣльными нумерами, до заключенія соотвѣтствующаго выпуска, а потому и рефераты о нихъ могутъ помѣщаться по каждому отдѣльному изслѣдованію особо.

Б. Срезневскій. Снѣжные заносы на желѣзныхъ дорогахъ въ Россіи. Статья эта посвящена вопросу о предсказаніи снѣжныхъ бурь для желѣзныхъ дорогъ. Пользуясь дѣлами Министерства Путей Сообщенія, авторъ собралъ, сопоставилъ въ видѣ систематическихъ таблицъ и разработалъ свѣдѣнія о снѣжныхъ заносахъ на желѣзныхъ дорогахъ за 10 лѣтъ. Для каждаго случая были опредѣлены метеорологическія условія, направленіе вѣтра, сила возмущенія атмосферы. Между снѣжными метелями и обыкновенными бурями обнаружилась значительная аналогія, по отношенію какъ къ направленію, такъ и происхожденію и періодичности тѣхъ и другихъ. Подобной аналогіи между заносами и снѣгопадами не оказалось. Напротивъ, значеніе снѣга, лежащаго на землѣ оказалось существеннымъ. Исходя изъ этихъ положеній, авторъ находитъ что для предвидѣнія снѣжныхъ заносовъ желѣзныя дороги могли бы съ успѣхомъ воспользоваться предсказаніями бурь Главной Физической Обсерваторіи. Таковыя предсказанія для морей дѣлаютъ издавна; ихъ можно было-бы распространить и на внутренность Россіи. Въ связи съ мѣстными наблюденіями надъ снѣжнымъ покровомъ, особенно надъ степенью его рыхлости и толщиною, они могли бы служить для сужденія о вѣроятности занесенія путей снѣгомъ.

Морской Сборникъ 1890 годъ.

Укажемъ лишь на тѣ статьи «Сборника» за 1890 годъ, которыя могутъ представить нѣкоторый интересъ для читателей «Метеор. Вѣстника». Въ № 6 (іюль) помѣщена статья А. Варнека **«О нѣкоторыхъ морскихъ приборахъ на Парижской выставкѣ 1889 года»**, а въ № 9 (сентябрь) статья Ю. Шокальскаго **«О Брюссельской всемірной выставкѣ 1888 года»**; обѣ статьи посвящены вообще описанію инструментовъ, экспонированныхъ на поименованныхъ выставкахъ. Въ статьѣ г. Варнека находимъ описаніе приборовъ для изслѣдованій океановъ, употреблявшихся въ извѣстной научной экспедиціи принца Альберта Монакскаго на яхтѣ Hirondelle, затѣмъ перечень анемометровъ различныхъ системъ, приборъ г. Карачевскаго для измѣренія скорости теченій на глубинахъ и наконецъ, отмѣтимъ, какъ новинку, описаніе максимумъ-минимумъ термометра г. Робиновича. Послѣдній приборъ состоитъ изъ круговой термометрической трубки, установленной въ вертикальной плоскости и содержащей въ нижней своей половинѣ ртуть; верхняя половина трубки не доходитъ до полнаго круга и содержитъ немного спирту, причемъ одинъ конецъ трубки оканчивается резервуаромъ, наполненнымъ спиртомъ, а другой конецъ снабженъ указателемъ, передъ которымъ устроена дугообразная градусная шкала. Термометръ установленъ такъ, что можетъ свободно вращаться около центра трубки. При измѣненіи температуры расширеніе или сжатіе спирта сообщаетъ соотвѣтственныя движенія ртутному столбику термометра, что въ свою очередь вызываетъ вращеніе всего термометра около центра въ ту или другую сторону; вмѣстѣ съ симъ указатель, находящійся на одномъ изъ концевъ термометрической трубки, увлекаетъ за собою одну изъ двухъ стрѣлокъ, насаженныхъ на ось въ центрѣ термометра. Отсчеты на градусной шкалѣ, соотвѣтствующіе положенію стрѣлокъ, покажутъ максимумъ и минимумъ температуръ за данный промежутокъ времени. Термометръ г. Робиновича устроенъ такъ, что можетъ быть употребляемъ и какъ самопишущій.

Въ ст. Ю. Шокальскаго (№ 9) находимъ, между прочимъ, подробное описаніе приливографа Ванъ-Риссельберга и магнитнаго теодолита работы Гехельмана для путешественниковъ, а равно и указанія на усовершенствованія въ нѣкоторыхъ геодезическихъ и астрономическихъ приборахъ. Новыхъ приборовъ по идеѣ ихъ устройства въ статьѣ не встрѣчается. Въ заключеніе статьи описаны работы

военнаго картографическаго института и бюро путей сообщенія въ Бельгіи.

Въ № 8 (августъ) Сборника помѣщена статья М. Жданко «Магнитная карта Балтійскаго моря съ линіями равнаго склоненія для эпохи 1889,5 г.». Карта изогонъ для Балтійскаго моря построена на основаніи наблюденій магнитныхъ склоненій въ 66 пунктахъ восточнаго Балтійскаго побережья, произведенныхъ въ разное время русскими морскими офицерами съ 1875 по 1889 г.; половина однако этихъ наблюденій произведена самимъ авторомъ статьи въ 1888—89 гг. и подробный отчетъ объ этихъ наблюденіяхъ въ свое время былъ напечатанъ въ «Запискахъ по Гидрографіи» (1889 г., вып. 1), издаваемыхъ Главнымъ Гидрографическимъ Управленіемъ Морскаго Министерства. Кромѣ карты изогонъ, статья г. Жданко даетъ таблички магнитныхъ склоненій для 66 пунктовъ Балтійскаго побережья, приведенныхъ къ эпохѣ 1889,5 г., какъ наблюденныхъ такъ и вычисленныхъ, а равно и другіе данные для вычисленій. Для приведенія наблюденій къ одной эпохѣ авторъ руководствовался магнитною картою Европ. Россіи А. А. Тилло. Вычисленія склоненій произведены черезъ каждые $^1/_2{}^\circ$ широты и долготы на основаніи постоянныхъ коэффиціентовъ, выведенныхъ по способу наименьшихъ квадратовъ изъ 66 основныхъ уравненій Тейлора. Вычисленія показали, что вѣроятная ошибка отдѣльнаго наблюденія составляетъ около $^1/_4{}^\circ$, а потому и для проведенія изогоническихъ линій авторъ ограничился разстояніями между ними въ $^1/_4{}^\circ$ склоненія. Слѣдуетъ замѣтить, что изогоны построены не для всего Балтійскаго моря, а лишь для восточной его части. І. Ш.

Bulletin annuel de la commission de météorologie du departement des Bouches-du-Rhône. 1889 годъ (восьмой).

Общее руководство дѣйствіемъ метеорологическихъ станцій во Франціи, какъ извѣстно, составляетъ задачу Метеорологическаго Совѣта, собирающагося разъ въ годъ; постоянный же надзоръ за ходомъ дѣла раздѣленъ между центральнымъ бюро, находящимся въ Парижѣ, и отдѣльными метеорологическими комиссіями, организованными въ каждомъ департаментѣ особо; эти комиссіи также разрабатываютъ и издаютъ наблюденія подвѣдомственныхъ имъ станцій и поощряютъ

лучшихъ наблюдателей особыми наградами. Нельзя сказать, чтобы всѣ департаментскія комиссіи дѣйствовали успѣшно, но есть и такія, которыя работаютъ съ несомнѣнною пользою для метеорологіи. Такова комиссія въ департаментѣ des Bouches-du-Rhône. Настоящее изданіе наблюденій 1889 г. составляетъ томикъ in 4° въ 107+IX страницъ и заключаетъ наблюденія въ обсерваторіи Марсельской, напечатанныя полностью за 6 срочныхъ часовъ для каждаго дня, и наблюденія въ Arles и Gréasque, производимыя по 1 разу въ день, и кромѣ того ежедневныя наблюденія надъ выпавшими осадками на 36 станціяхъ. Особый отдѣлъ посвященъ мемуарамъ: директоромъ Марсельской обсерваторіи опубликованы здѣсь данныя о климатѣ Марсели (температура, осадки и вѣтеръ) въ среднихъ выводахъ за 67 лѣтъ (1823—1889), докторомъ Mireur изложено «вліяніе состоянія атмосферы на общественное здоровье въ Марсели въ 1889 г.» сравнительно съ предшествующими 7-ю годами; для отдѣльныхъ болѣзней въ отдѣльные годы представлены здѣсь весьма поучительныя графики, наглядно обнаруживающія несомнѣнный годовой ходъ развитія этихъ болѣзней.

Б. Срезневскій.

F. Augustin, Untersuchungen über die Temperatur von Prag. Sitzber. der Böhm. Akad. der Wissensch. Prag. 1890. (отд. оттиски). Чешскій ученый, извѣстный своими прежними изслѣдованіями о суточномъ ходѣ температуры и давленія въ Прагѣ, занялся вопросомъ о средней температурѣ, по наблюденіямъ Пражской астрономической обсерваторіи, для періода съ 1840 по 1885 г. Съ 1840 по 1870 годы наблюденія производились по одному и тому же термометру, точка нуля котораго постепенно повышалась. Посредствомъ сравненія средней годовой температуры Праги съ окружающими станціями, гдѣ имѣются продолжительныя, надежныя наблюденія (Краковъ, Вѣна, Мюнхенъ, Байрейтъ и Бреславль) онъ выводитъ посредствомъ системы одновременныхъ отклоненій, наиболѣе вѣроятную температуру каждаго года. Постепенное повышеніе средней температуры Праги, наблюдавшейся на обсерваторіи, сравнительно съ выведенной такимъ образомъ, даетъ ему возможность вычислить вѣроятную поправку для Праги. Поправленныя такимъ образомъ средніе за 1840—70 г. онъ соединяетъ со средними за годы съ 1871, за которые поправка температуры точно извѣстна и получаетъ общую 46 лѣтнюю, вполнѣ надежную среднюю.

Прага 50°5′ с. ш. 14°26′ в. д. отъ Гринича, 202 м. н. у. моря.

	Средняя 1841—1885.	Наименьшая.		Наибольшая.	
		С р е д н я я.			
Январь.	—1,5	—8,7	1848	3,2	1866
Февраль. . . .	0	—6,7	1855	4,8	1869
Мартъ	3,1	—3,5	1845	7,6	1882
Апрѣль.	8,7	5,6	1852	11,6	1848
Май.	13,6	10,2	1876	17,8	1868
Іюнь.	17,6	14,6	1871	20,2	1858
Іюль.	19,3	16,1	1844	22,6	1859
Августъ. . . .	18,7	16,1	1844	22,3	1842
Сентябрь . . .	14,8	12,0	1877	17,3	1874
Октябрь. . . .	9,4	5,8	1881	12,5	1857
Ноябрь.	3,3	—3,0	1858	6,9	1872
Декабрь. . . .	—0,2	—8,9	1879	4,2	1852
Годъ	8,9	7,2	1864	10,4	1868

Сентябрь слѣдовательно самый постоянный мѣсяцъ, его среднія колеблятся лишь въ размѣрѣ 5,3, а среднія декабря на 13,1.

А. Воейковъ.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за январь 1891 г. (нов. стиль).

Давленіе воздуха, атмосферные вихри. Первые десять дней минувшаго января характеризуются въ Россіи распредѣленіемъ давленія инымъ, чѣмъ середина и конецъ мѣсяца. Въ первые 3 дня по сѣверу и востоку Европы, отъ Вардэ до Оренбурга, проходитъ довольно сильный минимумъ, сопровождаемый бурями и метелями въ восточной Россіи 3-го января. Путь этого минимума прочерченъ на прилагаемой картѣ двойной чертою со стрѣлкою, указывающею направленіе движенія, и съ римскою цифрою I на противоположномъ концѣ. Точно такъ же обозначены и пути послѣдующихъ минимумовъ съ нумерами до X-го включительно.

Вслѣдъ за I-мъ минимумомъ въ теченіи 1—5-го января проходитъ по югу Европы отъ Венгріи до рѣки Урала максимумъ, вліяніе котораго сказывается 3-го января въ усиленіи сѣверныхъ бурь, дующихъ въ тылу вышеупомянутаго минимума.

Всѣ послѣдующіе минимумы, какъ можно видѣть на картѣ, движутся преимущественно на югѣ и сѣверо-западѣ Европы и отчасти на западѣ Россіи, но не задѣваютъ ни средней, ни восточной Россіи. Они проходятъ

II	отъ Корсики до Венгріи	7—10	января.
III	» Сѣвера Норвегіи до Кіева	13—16	»
IV	» Адріатическаго моря до Галиціи . . .	16—18	»
V	» Рима до Вѣны	18—20	»
VI	» Севастополя до Баку	22—23	»
VII	» Рима до Батума	22—25	»
VIII	» Шетландскихъ острововъ до Батума .	23—29	»
IX	вдоль берега Норвегіи	26—29	»
X	отъ Ирландіи до Лампландіи	29—31	»

Для востока Европы главнымъ факторомъ, опредѣляющимъ погоду, является максимумъ, который съ начала, въ качествѣ перемѣщающагося (временнаго) антициклона движется 6—10 января отъ Англіи до Пензы, а затѣмъ устанавливается на востокѣ Россіи на цѣлый мѣсяцъ, по временамъ распространяясь и на западную Сибирь. Наивысшее стояніе барометра, равное 786 мм., замѣчается 20 января—въ Омскѣ; 21-го — въ Екатеринбургѣ, 29-го и 30-го — въ Оренбургѣ. Подъ вліяніемъ этого максимума въ западной Россіи дуютъ упорные южные вѣтры, приносящіе значительное количество влаги, а въ южныхъ губерніяхъ частыя восточныя бури, поддерживаемыя минимумами, проходящими близь южной окраины Россіи. Таковъ преобладающій характеръ минувшаго января, до нѣкоторой степени сходнаго съ декабремъ 1890 г.; главная разница въ томъ, что область высокаго давленія передвинулась значительно восточнѣе; холодъ и безснѣжіе, наблюдавшіеся въ декабрѣ въ западной половинѣ Россіи, перемѣстились на восточныя окраины Европы, а на западѣ смѣнились обильными снѣгами и метелями.

На крайнемъ западѣ Европы по временамъ также появлялся максимумъ съ давленіемъ до 785 мм. (15-го января въ Ирландіи).

Бури и метели достигли значительныхъ размѣровъ въ минувшемъ январѣ. Онѣ наблюдались во многихъ мѣстахъ чуть не каждый день, такъ въ С.-Петербургѣ съ начала до конца мѣсяца, въ Олонецкой губерніи съ 9-го до 17-го января, въ Смоленскѣ съ 22-го до 27-го, въ Екатеринбургѣ съ 2-го до 14-го, въ Елисаветградѣ съ 10-го до 24-го, въ Ростовѣ съ 8-го до 30-го и т. д. Кромѣ вышеупомянутаго

бурнаго дня 3-го января, замѣчательные еще бурные дни 14-го января—на западѣ и сѣверо-западѣ Россіи и 22-го января—въ южныхъ губерніяхъ.

Метели въ связи съ обильными снѣгами весьма губительно отозвались на нашихъ путяхъ сообщенія, преимущественно на югѣ. На желѣзныхъ дорогахъ образовались столь сильные снѣжные заносы, что, напримѣръ, Харьковъ былъ въ теченіи нѣсколькихъ дней отрѣзанъ отъ всѣхъ окрестныхъ городовъ; это было послѣ Крещенія, во время ярмарки, привлекающей въ этотъ городъ массы торговаго люда со всѣхъ концовъ Россіи. На Лозово-Севастопольской желѣзной дорогѣ заметало товарные поѣзда совсѣмъ, такъ, что они, говорятъ, скрывались подъ снѣгомъ. Стѣнки траншей, прокопанныхъ на Азовской дорогѣ для пропуска поѣздовъ, поднимались на 2 сажени, и слой снѣга достигалъ уровня телеграфныхъ проволокъ. Бѣдствія отъ метелей не ограничились Европейской Россіею, но дали почувствовать себя и въ Туркестанскомъ краѣ, и въ Австро-Венгріи и въ Германіи, и даже въ Алжирѣ и Бухарѣ. Метели эти составляютъ столь грандіозное явленіе минувшаго января, что здѣсь я считаю умѣстнымъ привести по возможности полную хронику бѣдствій на путяхъ сообщенія, основанную главнымъ образомъ на оффиціальныхъ данныхъ, но пополненную сообщеніями кореспондентовъ Сѣвернаго Телеграфнаго Агентства, Агентства Вольфа и «Новаго Времени».

Янв.	Желѣзная дорога или мѣстность.	Городъ, станція, участокъ.	Слѣдствія метелей.
3		Козловъ	Сильные снѣжные заносы на смежныхъ линіяхъ.
18—19	Курско-Хар.-Азов.	Таганрогъ	Ни одинъ поѣздъ не могъ двинутся. Работы безполезны, такъ какъ метелью заноситъ разчищенныя мѣста.
»	Курско-Кіевская.		Движеніе пріостановлено. Сильными бурями повалены всѣ щиты.
	Лозово-Севастопол.	Сѣверные участки.	Сильные ✢ при сильномъ морозѣ. Курьерскій поѣздъ задержанъ въ Синельниковѣ на 50 часовъ.
19	Юго-западная.		✢
20	»	Елисаветгр. вѣтвь.	Отмѣнены два товарныхъ поѣзда. Опозданіе.
»	»	Кіевъ	Опозданіе курьерскаго поѣзда на 5 ч. 25 м. и др.
»	»	Одесса	Опозданіе почтоваго поѣзда на 4 ч. 24 м. и др.
»	»	Бессарабская вѣтвь	Опозданіе поѣздовъ.
»	»	Брестъ	Опозданіе поѣздовъ.
»	»	Вапнярка-Демковка	Движеніе остановлено на 12 час.
»	Курско-Кіевская.		
»	Курско-Х.-Азовск.	Покровская - Матвѣевъ Курганъ .	Движеніе прекращено, на остальной части дороги опозданія.

Янв.	Желѣзная дорога или мѣстность.	Городъ, станція, участокъ.	Слѣдствія метелей.
»	Харьк.-Николаевск.		Бурныя ✢ при ЮВ. вѣтрѣ.
21	Курско-Кіевская.		✢ продолжается.
»	Харьк.-Николаевск.		Бурныя ✢ при ЮВ. вѣтрѣ.
21—22	Курско-Х.-Азовск.		✢ продолжается.
»	н. Курско-Кіевская.		Снѣжная буря. Всякое движеніе остановлено до прекращенія бури и расчистки пути. Пассажирскіе поѣзда задержаны на станціяхъ.
21	Либаво-Роменская.	Южный участокъ..	Снѣжная буря отъ ЮВ. Заносы на пути и особенно на станціяхъ.
»	»	Гомель-Ромны.....	Большія затрудненія при движеніи.
»	Сѣверная Германія		Сильныя ✢. Опозданіе поѣздовъ на нѣсколько часовъ. Сообщеніе мѣстами пріостановлено.
»	Обл. Нижн. Рейна.		
»	Курско-Х.-Азовск.	Харьковъ-Таганр. .	Сообщеніе прервано.
22	у. Харьк.-Николаевск.	Роменскій участки	Движеніе пріостановлено. Одинъ пассажирскій поѣздъ откапывается близь Богодухова въ пути, другіе задержаны на станціи.
»	у. »	Сумской участки	
»	»	Люботинъ-Кременецъ	
»	Лозово-Севастоп.	Сѣверные участки.	Сильная снѣжная буря вынудила пріостановить товарное движеніе; пассажирскіе поѣзда пропускаются съ большими трудностями и задержками.
»	»	Александровскъ...	Пассажирское движеніе пріостановлено до разчистки заносовъ.
»	Курско-Х.-Азовск.		Сложили съ себя отвѣтственность за срочную доставку грузовъ.
»	Екатерининская.		
22	Московско-Курская		Поѣзда сильно запаздываютъ.
23	»		Тысячи крестьянъ очищаютъ рельсы отъ снѣга (Н. В.).
»	Донецкая.	Всѣ вѣтви	Движеніе задержано.
»	Юго-западная.	Елисаветградская .	Сильная ✢, заносы. Движеніе производится съ значительнымъ замедленіемъ.
»	»	Уманская.....	
»	»	Дунайская (отчасти).	
»	»	Бирзула-Балта	Товарное движеніе пріостановлено.
»	Лозово-Севастоп.	Александровскъ - Лозовая	✢ продолжается. Особенно сильные заносы къ сѣверу отъ станціи Зайцево.
»	Козлово-В.-Ростов.	Чертково - Максимовка	Заносы вслѣдствіе продолжительной ✢ и утомленія рабочихъ. Пассажирскіе поѣзда задержаны на станціяхъ.
»	»	Ростовъ на Дону ..	Поѣзда отмѣнены вслѣдствіе ✢ и заносовъ.
22 и 23	»	Харьковъ.....	Сильнѣйшая метель. Въ уѣздѣ много замерзшихъ людей и лошадей.
23	Р.-Владикавказск.	Батайскъ - Кагальницкая	Всякое движеніе пріостановлено. Поѣзда задержаны въ Кагальницкой. Буря усиливается, и бороться съ нею безполезно.
»	Австрія.		✢ вынудила пріостановить движеніе по желѣзнымъ дорогамъ. Нѣкоторые сахарные заводы прекратили работу за отсутствіемъ подвоза угля и свекловицы.

Янв.	Желѣзная дорога или мѣстность.	Городъ, станція, участокъ.	Слѣдствія метелей.
»		Буда-Пештъ	Сильная ✢ замела въ полѣ большинство поѣздовъ.
»	Алжиръ.	бл. Тлемкена.....	Поѣздъ застрялъ въ заносѣ. 3 сторожа замерзли.
		Палермо	✢ вынудила прекратить движеніе на жел. дорогахъ и на морѣ.
22—23	Курско-Х.-Азовск.	Курскъ-Харьковъ .	Поѣзда стоятъ. За разчистку даютъ 30 коп. въ сутки. Никто нейдетъ.
»	»	Марьино.....	Курьерскій поѣздъ простоялъ 3 сутокъ.
23	»	Харьковъ.....	Третьи сутки отрѣзано сообщеніе во всѣ стороны.
24	Лозово-Севастоп.	Варваровка	Занесена снѣгомъ на равнѣ съ крышами избъ и вагоновъ.
»	»	35-я — 42-я верста.	Товарные поѣзда засыпаны снѣгомъ.
»	»	Лозовая	Высота заносовъ почти сажень. Рабочихъ нѣтъ.
»	Курско-Х.-Азовск.	Лозовая	Задержанъ поѣздъ, идущій въ Ростовъ.
»	»	Павловска	Въ заносахъ стоитъ почтовый поѣздъ.
»	Харьково-Никол.	Кременчугъ-Ромни.	Заносы.
»	»	Люботинъ-Ворожба	
25	Донецкая.	Маріупольскій уч. .	Вслѣдствіе бури и заносовъ тов. пас. поѣзда 4 и 5 задержаны на 15 часовъ.
»	Р.-Владикавказская	Батайскъ - Кагальницкая	Всякое движеніе пріостановлено.
»	»	Ростовъ на Дону ..	Одинъ поѣздъ возвращенъ, другой отмѣненъ.
26	Курско-Х.-Азовск.		Опозданіе почтоваго поѣзда на 10 часовъ, а тов. пас. поѣзда на 11 ч.
»	Лозово-Севастоп.		Прорѣзанные коридоры (мѣстами выше вагоновъ) вновь заносятся метелью.
»	Курско-Х.-Азовск.	Матвѣевъ Курганъ.	Сильная ✢ занесла все: верстами лежитъ 2-саженный слой снѣга. Высота стѣнокъ траншей мѣстами въ уровень съ проволоками телеграфа.
»	»	Харцызскъ-Таганрогъ	Сильнѣйшая ✢. Замело всѣ вычищенныя выемки.
26—27н.	Козлово-В.-Ростов.	Сулинъ.....	Сильная буря отъ В. задерживаетъ движеніе.
27	Курско-Х.-Азовск.	Южный участокъ .	✢. Движеніе опять остановлено.
»	»	Алексѣевка.....	Поѣзда стоятъ.
»	»	Краснопавловка ..	
28	Лозово-Севастоп.		Всл. новыхъ заносовъ, движеніе курьерскихъ и почтовыхъ поѣздовъ прекращено.
29	»		Расчищенный путь снова замело.
30	Курско-Х.-Азовск.	Южный участокъ .	Сильная ✢. Движенія нѣтъ.
31	Туркестанскій край и Бухара.	Алтай	Горныя дороги занесены снѣгомъ.
		Самаркандъ.....	Сообщеніе съ Кашгаромъ, Яркендомъ и Керки прекратилось всл. снѣжныхъ заносовъ.

Температура. Въ среднемъ выводѣ за январь 1891 г., какъ и за декабрь 1890 г., температура оказалась въ большей части Европы и Россіи ниже нормальной. Отклоненіе температуры отъ нормальной достигло—8°,7 въ Камышинѣ и—8,1 въ Казани. Въ отдѣльные дни отклоненія температуры отъ нормальной нерѣдко превосходили 15°. Въ Великихъ Лукахъ и въ Вышнемъ Волочкѣ 7 января температура была ниже нормальной на 21°, въ Кишиневѣ 31-го Января—на 18°. Лишь въ Финляндіи и губерніяхъ С.-Петербургской, Архангельской и отчасти Олонецкой температура была въ среднемъ выше нормальной. Для общаго сужденія о среднемъ географическомъ распредѣленіи температуры могутъ служить красныя линія, проведенныя на прилагаемой картѣ, какъ это было сдѣлано и для прошлаго мѣсяца. Среднее теченіе Волги охватывается замкнутою линіею съ отмѣткою—8°; въ этомъ пространствѣ средняя температура мѣсяца была въ особенности низка; отклоненіе свыше 4° замѣчаются также въ средней Россіи и на юго-востокѣ, а равнымъ образомъ и въ Венгріи на нижнемъ Рейнѣ и на югѣ Франціи, гдѣ обнаруживаются какъ бы особенные полюсы холода.

Холода январьскіе оказались продолженіемъ декабрьскихъ холодовъ; эта устойчивость холода произвела не мало бѣдствій въ западной и южной Европѣ, гдѣ упорные морозы представляютъ менѣе обычное явленіе, чѣмъ у насъ. Наибольшіе холода падаютъ въ западной Европѣ на конецъ декабря и первые 20 дней января, такъ что напряженность холода не достаточно рѣзко передается средними мѣсячными отклоненіями температуры отъ нормальной, данными нами отдѣльно для декабря и для января. Поэтому я счелъ полезнымъ, для сужденія о напряженности холодовъ, прибавить на картѣ написанные черными цифрами абсолютные минимумы температуры. Для иностранныхъ станцій эти минимумы выбраны изъ наблюденій по минимумъ-термометрамъ, а для русскихъ станцій — изъ обыкновенныхъ срочныхъ наблюденій. Укажу между этими числами на такія рѣдкія величины, какъ 5,8 градусовъ мороза въ Катаніи (въ Сициліи), — 5° — въ Римѣ, — 13°,5 — въ Моденѣ, — 13° — въ Парижѣ, — 19° — въ Бельфорѣ (во Франціи), — 21° — въ Карлсруэ и въ Саксоніи[1]). Въ Россіи мы находимъ рядъ станцій съ температурами ниже — 30°, именно въ Москвѣ, Псковской, Тверской и восточныхъ губерніяхъ[2]). Наибольшій

1) На высокихъ станціяхъ наблюдались, разумѣется, еще большіе морозы, такъ на Pic du Midi въ Пиринеяхъ на высотѣ 2859 метровъ—34°8.

2) Въ Козьмодемьянскѣ наблюдалось — 32°,6.

холодъ показанъ на картѣ для Яренска, Вологодской губерніи—34°4. Нелишне пополнить списокъ минимумовъ температуры данными и для Азіатской Россіи, Пиринейскаго полуострова, Сициліи и Алжира; вотъ они:

Ташкентъ	—17°3	Владивостокъ	—27°3
Омскъ	—34,2	Мадридъ	— 7,5
Барнаулъ	—39,4	Лиссабонъ	— 0,3
Томскъ	—40,4	Катанья въ Сициліи	— 5,8
Иркутскъ	—35,2	Кальтанизетта въ Сиц.	— 4,5
Чита	—42,6	Палермо	— 0,6
Нерчинскъ	—40,1	Алжиръ городъ	— 2
Благовѣщенскъ	—39,3	Омаль въ Алжирѣ	— 9
Николаевскъ	—35,0	Лагуатъ въ Алжирѣ	— 3
Сахалинъ	—34,9		

Минимумы, выбранные для русскихъ станцій по срочнымъ наблюденіямъ, нѣсколько уступаютъ по величинѣ дѣйствительнымъ минимумамъ, которые можно будетъ впослѣдствіи вывести изъ отмѣтокъ минимумъ-термометровъ. Такъ въ С.-Петербургѣ дѣйствительный минимумъ есть—25°1, а на картѣ показано—24°4.

Наибольшіе холода были во Франціи и Германіи около 10-го и 18-го января, въ Италіи около 18-го января. Въ нашихъ прибалтійскихъ губерніяхъ были особенно холодны 5—8 и 17—25 января; на югѣ Россіи холода наблюдались 1, 2, 12 и 24—31 января. Въ средней и восточной Россіи почти весь мѣсяцъ былъ очень холоденъ. Въ Финляндіи холода 3—8 и 16—20 января являются исключеніемъ среди сравнительно теплаго времени; то же можно сказать про дни 3—9 и 19—25 января для сѣверныхъ губерній.

Тягость зимы въ западной Европѣ усиливалась небывалою устойчивостью холодовъ; въ Англіи столь продолжительныхъ морозовъ, говорятъ, не бывало съ 1813 года. Сельское населеніе Австріи и рабочій людъ Вѣны терпѣли жестокія лишенія. Одинъ вѣнскій корреспондентъ телеграфировалъ 28 января въ Парижскую газету «Matin», что въ предмѣстіяхъ Вѣны дѣти буквально мрутъ отъ стужи; не смотря на усилія благотворительныхъ комитетовъ, болѣе 5 тысячъ дѣтей остаются безъ теплаго платья; во многихъ мѣстахъ открыты подписки. Въ Парижѣ въ то же время всѣ больницы и ночлежные дома были переполнены вслѣдствіе сильнаго мороза; пришлось обратить въ убѣжища для бѣдныхъ всѣ незанятыя помѣщенія, точно также какъ и дворецъ искусствъ бывшей выставки. Въ Болоньи замерзъ одинъ

человѣкъ; близь Вероны солдатъ отморозилъ себѣ обѣ ноги. Въ Алжирѣ найдены замерзшими три желѣзно-дорожныхъ сторожа. Въ Валенсіи померзли апельсины. Изъ Самарканда сообщаютъ отъ 31 января, что въ Туркестанскомъ краѣ и бухарскомъ ханствѣ стоятъ необыкновенные морозы, вездѣ выпалъ большой снѣгъ; въ Казалинскѣ морозы до 20° Р., въ степяхъ померзли бараны.

О замерзаніи водъ. Подъ вліяніемъ холодовъ довольно необычные льды появились 8 января въ Зундѣ у береговъ Даніи. Около того же времени были чрезвычайные холода во Франціи: замерзли рѣки Гаронна въ Тулузѣ и Дарданья близь Бержерака. Сена въ Парижѣ замерзла, кромѣ узенькой полоски по серединѣ. Подобнымъ же образомъ замерзли рѣки Шаранта и Арьежь. Рейнъ и Эльба также замерзли. Въ Тунисѣ выпалъ снѣгъ, и въ бассейнахъ образовался слой льда. Въ Одессѣ 10 января восточнымъ вѣтромъ нагнало массу льда, и навигація прекратилась. Съ пароходовъ, прибывшихъ изъ Константинополя, приходилось переправляться на берегъ по льду, стоявшему у берега полосою въ версту ширины. 18 января покрылось льдомъ Женевское озеро, впервые послѣ 1830 г. 19 января Балтійское море у Киля было затерто льдомъ. Гельголандъ былъ блокированъ льдомъ съ самаго Рождества; жители были лишены предметовъ первой необходимости, доставляемыхъ обыкновенно разъ въ недѣлю. 21-го января рейдъ у Узунъ-Ада покрылся льдомъ, и на Аму-Дарьѣ открылся сильный ледоходъ. 23 января замерзла Дора, одинъ изъ притоковъ По, и на По показался ледъ. 24 января входъ въ Рижскій заливъ былъ загроможденъ льдомъ. 27-го января покрылось льдомъ Каспійское море у Красноводска.

Осадки. На основаніи сказаннаго выше о необычайныхъ снѣжныхъ заносахъ, можно было предполагать, что количество выпавшаго снѣга въ минувшемъ январѣ было чрезвычайнымъ. По этому значительный интересъ могло представить сопоставленіе мѣсячныхъ суммъ осадковъ за январь текущаго года съ нормальными. Попытка изобразить распредѣленіе осадковъ на картѣ не увѣнчалась успѣхомъ, такъ какъ обнаружилась чрезвычайная неравномѣрность въ выпаденіи осадковъ; возьмемъ, напримѣръ, два близкіе пункта: Перновъ и Дерптъ; въ первомъ выпало 10, во второмъ 84 миллиметра осадковъ. И такъ во многихъ мѣстахъ. Не велика также и равномѣрность нормальныхъ осадковъ, выводимыхъ изъ таблицъ при трудѣ академика Г. И. Вильда «объ осадкахъ въ Россійской Имперіи». Въ виду сказаннаго я счелъ

возможнымъ и нынѣ, какъ и въ прошломъ мѣсяцѣ, представить сопоставленіе суммъ осадковъ лишь въ среднихъ выводахъ для отдѣльныхъ мѣстностей.

	1891	Норм.
Югъ Финляндіи и прибалтійскія губерніи	44	33
Сѣверныя губерніи	15	26
Западный край	40	15
Средняя Россія	13	27
Восточныя губерніи	7	17
Южныя губерніи	43	24

Изъ этой таблички можно видѣть, что количество осадковъ было выше нормальнаго въ западной и южной Россіи, но что въ центральныхъ губерніяхъ, равно какъ и на сѣверѣ и востокѣ осадки были скудны. Въ Нижнемъ Новгородѣ и Астрахани выпало всего по 1 миллиметру осадковъ. Въ такомъ же смыслѣ отзываются объ осадкахъ въ средней Россіи и любезные корреспонденты, г. Чередѣевъ изъ Калязина, Балабановъ изъ Казачьего Курской губ. (7,0 мм.), Рябинскій изъ Козьмодемьянска (8,8 мм.) и Мяздриковъ изъ Мурома (8,8 мм.), Между тѣмъ въ Козловѣ и Ряжскѣ, по словамъ пріѣзжихъ, лежитъ масса снѣга; очевидно этотъ снѣгъ не былъ непосредственнымъ слѣдствіемъ снѣгопадовъ, но былъ наметенъ сильными вѣтрами, полоса которыхъ, какъ выше сказано, охватывала югъ и западъ Россіи, располагаясь по окраинѣ упомянутаго барометрическаго максимума, тяготѣвшаго надъ востокомъ Европы, и распространяясь иногда и на центральные губерніи. Въ области же максимума, въ восточныхъ губерніяхъ, не было ни осадковъ, ни сильныхъ вѣтровъ съ метелями, какъ это наблюдалось и въ минувшемъ декабрѣ.

О количествѣ снѣга, лежащаго нынѣ на землѣ въ южныхъ и юго-западныхъ губерніяхъ, разсказываютъ не мало удивительнаго. Было уже упомянуто о 2 саженныхъ стѣнахъ траншей, прокопанныхъ на Азовской желѣзной дорогѣ, о телеграфныхъ проводахъ, тонущихъ въ снѣгу тамъ же, о поѣздахъ до верху засыпанныхъ снѣгомъ на Лозово-Севастопольской желѣзной дорогѣ. Прибавимъ еще, что въ юго-западномъ краѣ есть, по словамъ очевидцевъ цѣлыя села, засыпанныя снѣгомъ, мѣстами черезъ крыши хатъ проложены проѣзжія дороги, а сообщеніе съ внутренностью хатъ производится чрезъ особыя отверстія, продѣланныя въ крышахъ. Водопой сдѣлался недоступнымъ для скота, который приходится поить талымъ снѣгомъ (Н. В.). Разсказы-

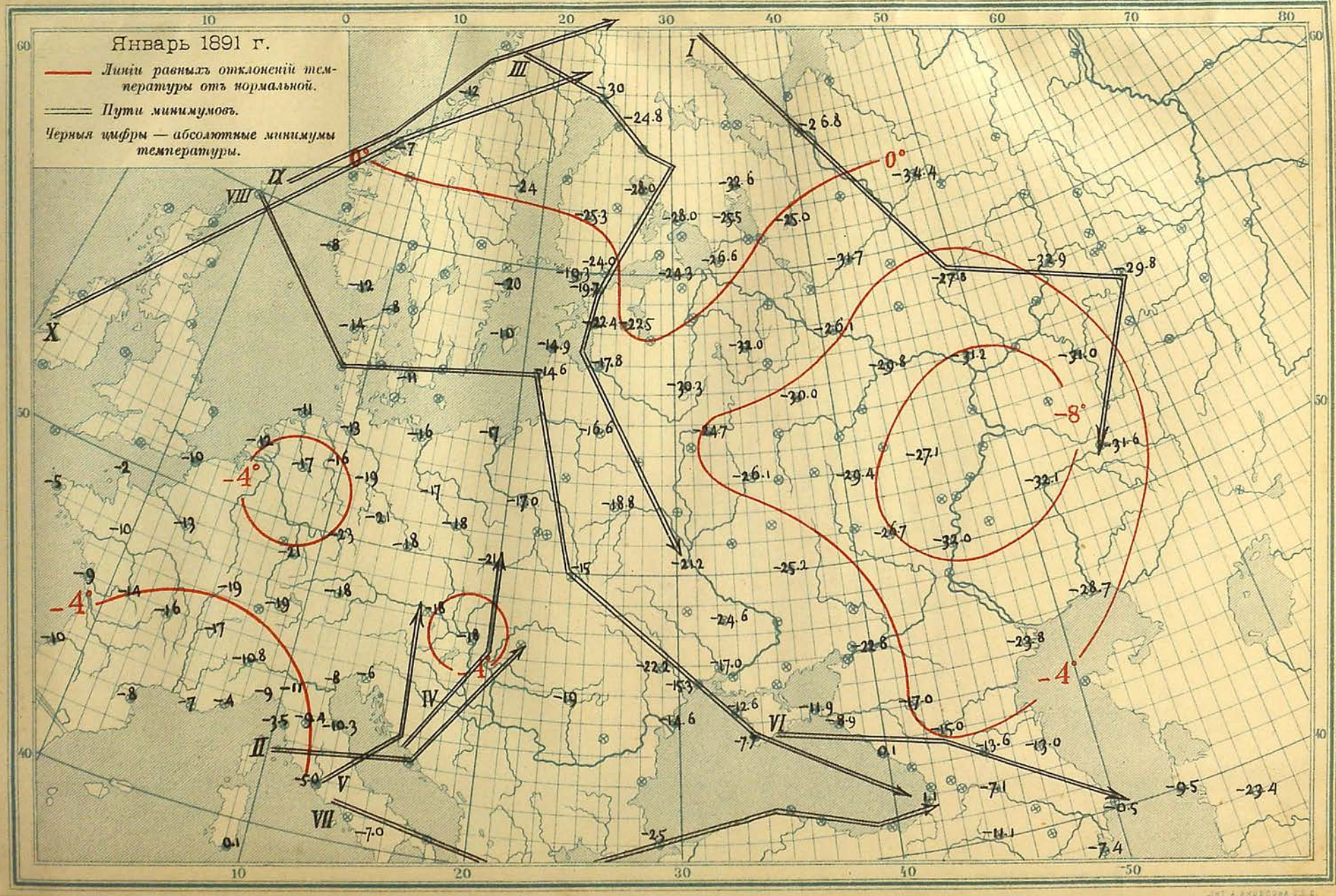
ваютъ также о кабанѣ, засыпанномъ снѣгомъ на скотномъ дворѣ у одного священника и пролежавшемъ подъ сугробами снѣга 19 дней безъ вреда для своего здоровія. При неблагопріятныхъ условіяхъ застигнутый снѣгомъ мелкій скотъ гибнулъ въ полѣ тысячами. Бездорожье погубило, какъ выше упомянуто, Крещенскую ярмарку въ Харьковѣ и было чистымъ бѣдствіемъ для сельскаго населенія.

Собственно громаднымъ было колпчество выпавшаго снѣга по свѣдѣніямъ Метеорологическаго Бюллетеня лишь въ Харьковѣ (117 мм.) и Кіевѣ (64 мм.), но никакъ нельзя сказать, чтобы осадки, измѣренные въ станціяхъ Херсонской, Таврической и другихъ пострадавшихъ отъ снѣга губерній, соотвѣтствовали грандіозности причиненныхъ снѣгомъ бѣдствій. Очевидно не самыми снѣгопадами обусловливаются снѣжные заносы, но тѣми вѣтрами, которые подбираютъ рыхлыя частицы выпавшаго и падающаго снѣга и складываютъ въ сугробы у всякихъ возвышеній, будетъ ли это изба, стадо овецъ, поѣздъ или откосъ желѣзнодорожной выемки. По сообщенію г. Яковлева, въ Сагунахъ Воронежской губерніи «на возвышенныхъ мѣстахъ, благодаря ЮВ. бурѣ, свирѣпствовавшей 22-го и 23-го января, снѣгъ снесенъ въ яры, и земля обнажена на весьма значительныхъ пространствахъ, что, вѣроятно, скажется весьма неблагопріятно на озимяхъ». Средняя толщина снѣговаго покрова составляетъ въ Сагунахъ всего 12 сантиметровъ, Калязинѣ — 20 см., въ Козьмодемьянскѣ 28 см., въ селѣ Казачьемъ Курской губернія 54 см.

Не мало бѣдствій принесъ снѣгъ и за границею. Въ Австріи 21 и 22 января выпали такіе глубокіе снѣга, какихъ не запомнятъ за 12 лѣтъ (Н. В.). Въ Босніи снѣжною лавиною засыпало нѣсколько домовъ вмѣстѣ съ жителями.

Область снѣжнаго покрова охватила одно время такія мѣстности, въ которыхъ снѣгъ годами не случается видѣть. Въ Италіи, по словамъ проф. Пальміери, 60 лѣтъ не было такого снѣга, какъ нынѣ. Въ Сициліи въ снѣгахъ погибло стадо въ 300 козъ, а пастухи не разысканы. Въ Неаполѣ итальянцы нашли особую живописность въ зимнемъ пейзажѣ, и въ бѣлой пеленѣ, чрезъ которую сквозили вѣчно зеленые вѣтви (Н. В.). На южномъ берегу Крыма та теплая погода, о которой было столько писано въ газетахъ, не была непрерывна, и 3 января и въ Ѳеодосіи выпалъ глубокій снѣгъ (С. Т. А.). 26 января выпалъ снѣгъ въ Синопѣ на южномъ берегу Чернаго моря (М. Б.). Тогда же выпалъ глубокій снѣгъ во всей Закаспійской области (С. Т. А.).

Упомянемъ еще о рѣдкомъ случаѣ гололедицы, наблюдавшемся


Январь 1891 г.
Линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной.
Пути минимумовъ.
Черныя цифры — абсолютные минимумы температуры.
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
0°
-4°
-8°

около 10 января въ Подольской, Херсонской и сѣверной части Бессарабской губерніи. При морозѣ шелъ дождь, который падая на мерзлую землю, покрывалъ ее ледяною корою, крайне вредною для посѣвовъ (Н. В.).

Объясненіе къ картѣ. Двойныя черныя линіи представляютъ собою пути, по которымъ перемѣщались центры десяти барометрическихъ минимумовъ (I—X). Перечисленіе послѣднихъ дано въ главѣ о давленіи. О красныхъ линіяхъ и черныхъ цифрахъ можно найдти подробности въ главѣ о температурѣ. Красныя линіи проведены чрезъ тѣ точки, въ которыхъ температура была выше нормальной на 8° и 4°, а также чрезъ тѣ точки, гдѣ температура была нормальная (линія съ отмѣткою 0°), т. е. совпадала съ многолѣтнею среднею. Сѣвернѣе послѣдней линіи температура была выше нормальной. Черныя цифры представляютъ собою наименьшія температуры, наблюдавшіяся на отдѣльныхъ станціяхъ въ главныхъ городахъ Европы.

Б. Срезневскій.

ПРИЛОЖЕНІЕ.

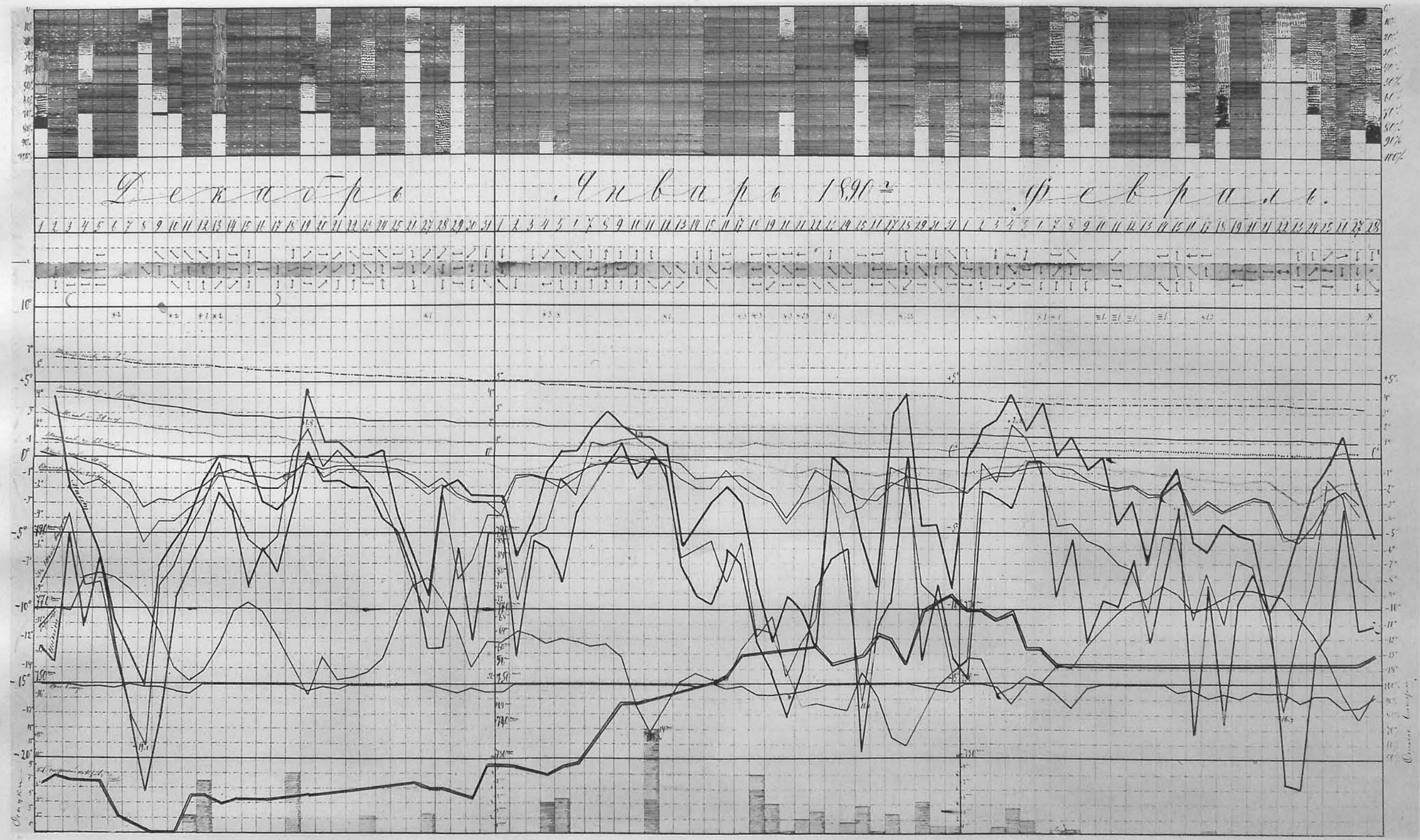
Метеорологическія синоптическія картограммы по наблюденіямъ 1889—1890 гг. на сельскохозяйственной метеорологической станціи въ Запольѣ, Лужскаго уѣзда, С.-Петербургской губерніи.

Помѣщаемыя здѣсь графики хода метеорологическихъ элементовъ въ с. Запольѣ, Лужскаго у. доставлены намъ безплатно въ потребномъ числѣ экземпляровъ составителемъ этихъ графиковъ П. А. Бильдерлингомъ; редакція считаетъ пріятнымъ долгомъ выразить ему благодарность за этотъ цѣнный вкладъ. Графическія изображенія несомнѣнно полезны, и если рѣдко помѣщаются въ метеорологическихъ изданіяхъ въ такой полнотѣ, какъ для Заполья, то это зависитъ отъ недостатка средствъ.

Въ Запольѣ находится одна изъ большихъ метеорологическихъ станцій сѣти И. Р. Географическаго Общества; она снабжена полнымъ наборомъ почвенныхъ термометровъ до 2 метровъ глубины, актинометромъ системы Монсури, и геліографомъ Маурера, самопишущими анероидомъ, термометромъ и 2 гигрометрами Ришара и всѣми инструментами станціи 2-го разряда. Всѣ инструменты, кромѣ почвенныхъ термометровъ, актинометра и геліографа, пріобрѣтены самимъ владѣльцемъ Заполья, П. А. Бильдерлингомъ. Кромѣ того близъ Заполья сдѣланы еще изслѣдованія надъ глубиной и температурой воды оз. Врево.

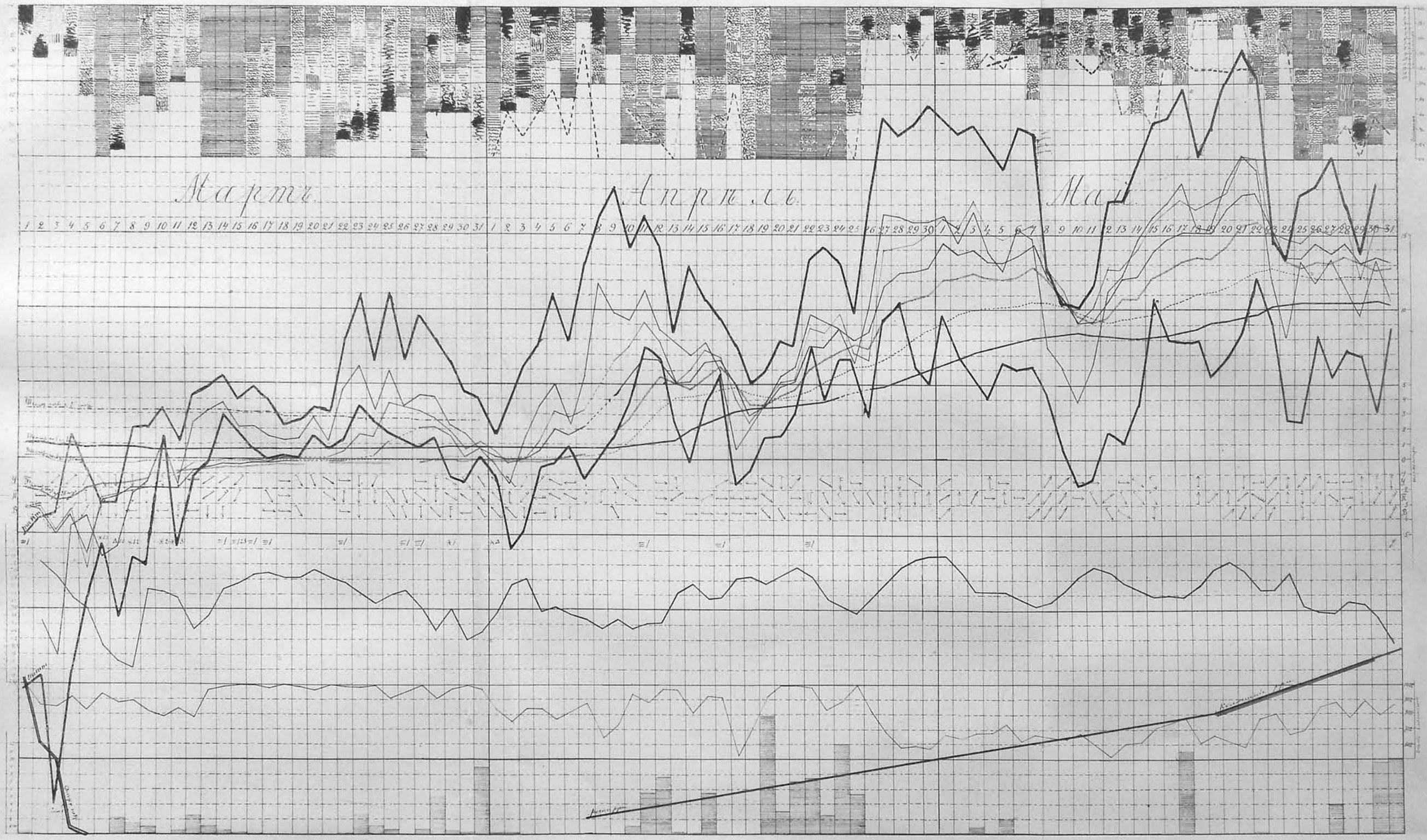
Въ 1890 г. станція переведена изъ с. Заполья въ усадьбу Буссины, въ 3 верстахъ оттуда, мѣсто здѣсь ровное, очень удобное для наблюденій, которые производятся практикантомъ Н. П. Адамовымъ.

Каждая трехмѣсячная картограмма заключаетъ въ себѣ слѣдующіе метеорологическіе элементы: (начиная сверху) различная штриховка обозначаетъ облачность, причемъ горизонтальные прямые штрихи — Nimbus (дождевыя облака), горизонтальные волнообразные — Cumulus (кучевыя облака), вертикальные — Stratus (слоистыя облака) и черныя мѣста въ видѣ пятенъ — Cirrus (перистыя облака). Каждый квадратъ соотвѣтствуетъ 10% облачности на данномъ горизонтѣ; на картограммѣ облачность нанесена средняя изъ 3-хъ наблюденій (7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 ч. вечера) за каждый день причемъ по возможности наносятся и виды облаковъ, начиная съ утра; если же въ одно изъ наблюденій сдѣлана запись 0, то оставляется мѣсто безъ всякой штриховки. Далѣе идутъ двѣ прерывистыя линіи: одна изъ нихъ съ болѣе легкими колебаніями (верхняя) показываетъ актинометрическую разность (среднюю за день), другая (нижняя) число солнечныхъ часовъ по геліографу Маурера. Еще ниже — рядъ воздушныхъ и почвенныхъ температуръ (среднія за день). Затѣмъ стрѣлки съ указаніемъ силы и направленія вѣтра утромъ, въ полдень и вечеромъ; указанія грозъ ⚡, бури ⚡, града ▲, росы ⏢, сыраго тумана ≡, сухаго тумана ∞, дождя ● и снѣга ✳. Далѣе двойныя ломанныя линіи, указывающія атмосферное давленіе въ миллиметрахъ привед. къ 0° Цельзія, по барометру Краевича. (Среднее за день). Слѣдующая ломанная линія означаетъ относительную влажность въ %; а столбцы внизу — осадки въ миллиметрахъ. Кромѣ этого на картограммахъ лѣтнихъ мѣсяцевъ нанесены: ростъ хлѣбовъ и главные періоды развитія (цвѣтеніе, колошеніе, созрѣваніе), а на зимнихъ — высота снѣга въ сантиметрахъ (нижнія двойныя линіи).



Метеорологическіе элементы Сельско-хозяйственной опытной станціи «Заполье» С.-Петербургской губ. Лужскаго уѣзда въ имѣніи П. А. фонъ Бильдерлингъ.

Художеств. фототип. А. И. Вильборгъ. С.-Петербургъ, Мѣщанская 19.

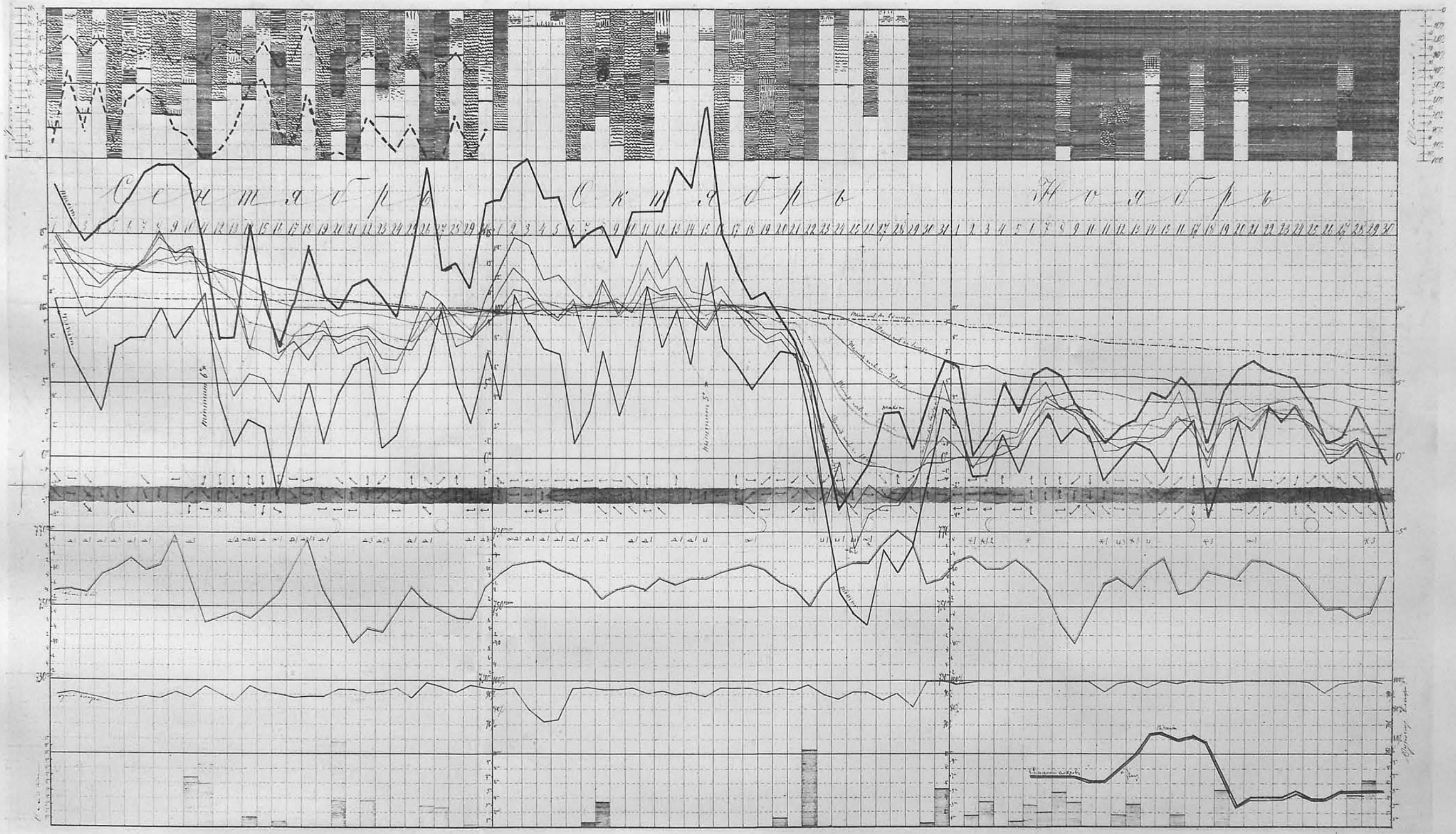


Метеорологическіе элементы Сельско-хозяйственной опытной станціи «Заполье»
С.-Петербургской губ. Лужскаго уѣзда въ имѣніи П. А. фонъ Бильдерлингъ.

Художеств. фототип. А. И. Вильборгъ. С.-Петербургъ, Мѣщанская 19.

Метеорологическіе элементы Сельско-хозяйственной опытной станціи «Заполье»
С.-Петербургской губ. Лужскаго уѣзда въ имѣніи П. А. фонъ Бильдерлингъ.

Художеств. фототип. А. И. Вильборгъ. С.-Петербургъ, Мѣщанская 19.



Метеорологическіе элементы Сельско-хозяйственной опытной станціи «Заполье»
С.-Петербургской губ. Лужскаго уѣзда въ имѣніи П. А. фонъ Бильдерлингъ.

Художеств. фототип. А. И. Вильборгъ. С.-Петербургъ, Мѣщанская 19.

Библиотека О-ва
31 3

№ 8. 1891. Мартъ.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, А. И. Воейковъ, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, Р. А. Колли, А. В. Клоссовскій, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Б. И. Срезневскій, Р. Н. Савельевъ, І. Б. Шпиндлеръ.

5

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Опытъ сельско-хозяйственной метеорологіи, съ картами 113

II. Измѣняется ли нашъ климатъ? А. Воейкова 123

III. **Разныя извѣстія:**

Экспедиція Б. Л. Громбческаго въ Центральную Азію. А. Воейкова 126

Случай грозы 3—15 августа 1890 г. М. Поморцева 128

Замѣчена ли періодичность въ наступленіи суровыхъ зимъ (изъ «Nature» ст. Тиссандье). П. Бильдерлинга 129

IV. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Meteorologische Zeitschrift red. v. Dr. Hann u. Dr. Köppen, 1890 (декабрь). П. Броуновъ 130

«Nature» 1890—91. А. Тилло 136

Труды VIII Съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей и Врачей. А. В 138

И. Щербина, Матеріалы о градобитіяхъ въ Воронеж. губ. А. В. 139

Сельскохозяйственный обзоръ Самарской губерніи. А. В 140

И. Т. Савенковъ, Матеріалы для медико-топографическаго описанія озера Шира. А. В 141

V. **Обзоръ погоды** за февраль н. ст. 1891 г. съ картою. Б. И. Срезневскаго 143

VI. **Корреспонденція** (Вопросы и отвѣты) 151

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

ПРОДОЛЖЕНІЕ СПИСКА

Учредителей журнала „Метеорологическій Вѣстникъ".

Сухомлиновъ, Н. Ф. Земл—цъ Херсонской губ.

Толстопятовъ, А. А. Москва.

Фандеръ-Флитъ, Н. Ф. Директоръ Русск. Общества Пароходства и Торговли. Одесса.

ОПЫТЪ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ МЕТЕОРОЛОГІИ.

Въ статьѣ «Отвѣты метеорологіи на запросы практической жизни» было указано, что на югѣ-западѣ Россіи организована густая сѣть спеціальныхъ метеорологическихъ станцій. Въ началѣ осени 1890 г. наблюденія распространены были на сельско-хозяйственныя явленія. Съ этой цѣлью мѣстнымъ землевладѣльцамъ разосланы особый «сельско-хозяйственный Дневникъ», составленный П. Ф. Бараковымъ. Въ «Дневникѣ» расположены, въ хронологическомъ порядкѣ, вопросы, касающіеся главныхъ моментовъ въ ходѣ сельско-хозяйственныхъ работъ. Къ 1-му января 1891 года получены были весьма обстоятельные отвѣты отъ 270 корреспондентовъ. Съ другой стороны, въ распоряженіи метеорологической станціи Новороссійскаго Университета находились спеціальныя наблюденія надъ осадками и снѣговымъ покровомъ изъ 180 пунктовъ, а также детальныя наблюденія 12 станцій 2-го разряда, принадлежащихъ къ сѣти Главной Физической Обсерваторіи. Метеорологическій матеріалъ разработанъ станціей Новороссійскаго Университета, а сельско-хозяйственныя наблюденія были предоставлены въ распоряженіе П. Ф. Баракова. Такимъ образомъ, настоящая статья, представляющая собою опытъ параллельнаго изученія условій погоды и состоянія озимыхъ посѣвовъ, является результатомъ совмѣстной работы — метеорологической станціи Новороссійскаго Университета и П. Ф. Баракова.

Осеннія работы 1890 года на югѣ-западѣ Россіи начаты при условіяхъ, не вполнѣ благопріятныхъ. Періодъ, предшествовавшій посѣву, отличался необыкновенной засухой и высокой температурой. Послѣ холоднаго Февраля [1]) наступила теплая и сравнительно сухая

1) Всѣ числа въ этой статьѣ приведены по новому стилю, температуры — въ градусахъ Цельзія, а осадки — въ миллиметрахъ.

весна. Съ конца мая начали выпадать обильные осадки, и температура значительно понизилась. Періодъ жаровъ и засухи начался въ іюлѣ и достигъ кульминаціоннаго пункта въ августѣ. Средняяя температура августа 1890 года была на 3° и даже 4° выше нормальной. Послѣдніе обильные дожди прошли въ Таврической губерніи 23-го и 24-го іюля (до 20 и болѣе миллиметровъ въ сутки), а въ остальныхъ губерніяхъ юго-запада между 21-го и 26-го іюля, а также отчасти 31-го іюля. Число дождливыхъ дней въ августѣ не превышало 2 или 3. Мѣсячное количество осадковъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ равнялось 2 мм., а въ Мостовомъ (Херсонской губ.) и Кишлавѣ (Таврической губ.) не выпало ни капли дождя. Засуха продолжалась до 5-го сентября въ южныхъ губерніяхъ разсматриваемой нами области и до 3-го — въ сѣверныхъ. Между 3-го и 5-го сентября начинается дождливый періодъ, который тянется съ небольшими перерывами до 15-го. Къ этому, именно, періоду дождя и пріурочена была большая часть озимыхъ посѣвовъ на юго-западѣ Россіи. Къ сожалѣнію, различныя части разсматриваемаго нами района были орошены далеко не равномѣрно. На картѣ I густой краской покрыты мѣстности, получившія между 3-го и 15-го сентября наибольшее количество осадковъ (болѣе 50 мм.). Слѣдующіе тоны, до бѣлаго включительно, соотвѣтствуютъ суммамъ отъ 30 до 50 мм., отъ 20 до 30 мм., отъ 10 до 20 мм. и, наконецъ, менѣе 10 мм. Наибольшее количество (свыше 50 мм.) получила длинная полоса, которая тянется отъ СВ къ ЮЗ, отъ границы Александрійскаго уѣзда, черезъ южную часть Кіевской и Подольской губерній, уѣзды Ананьевскій и Тираспольскій и южную половину Бессарабіи. Къ сѣверо-западу и юго-востоку отъ этой области, количество осадковъ первоначально уменьшается. На долю Кіевской и Подольской губерній приходится отъ 25 до 30 мм.; въ Волынской — слой дождя опять увеличивается до 40 и болѣе миллиметровъ. Но особенно пострадала отъ недостатка влаги юго-восточная часть нашего района, т. е. Херсонскій уѣздъ и Таврическая губ., за исключеніемъ Бердянскаго уѣзда и юго-западной части Крыма. Въ нѣкоторыхъ пунктахъ этого района выпало, въ общей сложности, не болѣе 2—3 мм. Вслѣдъ за указаннымъ нами дождливымъ періодомъ возобновляется засуха, которая тянется до конца мѣсяца.

Начало октября характеризуется рядомъ незначительныхъ дождливыхъ періодовъ (3—4, 8, 12—13). Интенсивные осадки выпали 20—23 октября. Въ общей суммѣ осадки октября были обильнѣе и распредѣленіе ихъ болѣе благопріятно чѣмъ въ сентябрѣ. Изъ карты II, на которой различными тонами обозначены мѣсячныя суммы осад-

ковъ октября, видно, что сильнѣе всего орошена была полоса, проходящая черезъ сѣверные уѣзды Херсонской, южные Подольской и Кіевской и среднюю часть Бессарабіи. Херсонскій уѣздъ получилъ въ октябрѣ несравненно болѣе влаги, чѣмъ въ сентябрѣ (отъ 30 до 50 мм.). Отъ засухи пострадалъ уѣздъ Днѣпровскій.

Въ ноябрѣ замѣчается (карта III) избытокъ влаги, за исключеніемъ уѣздовъ Днѣпровскаго, Мелитопольскаго и частью Перекопскаго. Максимумъ орошенія — въ Тираспольскомъ уѣздѣ и средней части Бессарабіи, минимумъ — въ сѣверо-западныхъ уѣздахъ Таврической губ. (Перекопъ 1,8 мм., Каиры 1,2 мм.).

Общее распредѣленіе *всей осенней влаги* (карта IV) весьма сходно съ указаннымъ выше распредѣленіемъ ея во время сентябрьскаго періода дождей.

Средняя толщина слоя осадковъ для отдѣльныхъ мѣстностей *по днямъ* графически изображена на чертежѣ V [1]).

Разсмотримъ еще, въ самыхъ общихъ чертахъ, колебанія температуры, имѣющей огромное вліяніе на ходъ растительной культуры. Весна истекшаго 1890 года была теплѣе средняго; нѣкоторое пониженіе совпало съ періодомъ майскихъ и іюньскихъ дождей; въ іюлѣ и особенно августѣ господствовали весьма высокія температуры. Отличительная черта истекшаго года заключается въ рѣзкихъ колебаніяхъ температуры. Эти колебанія замѣчены еще весной; возвраты холода и ночные морозы наблюдались до конца апрѣля. Та-же особенность сохранилась и въ осенніе мѣсяцы. На чертежѣ V графически изображенъ ходъ среднихъ дневныхъ температуръ въ сентябрѣ, октябрѣ и ноябрѣ для Симферополя, Одессы, Херсона, Елисаветграда, Умани, Березовки (Кіевской губ.), Здолбунова (Волынской губ.) и Кишинева. Каждое дѣленіе соотвѣтствуетъ 1° Цельзія. Пунктирными кривыми выражены отрицательныя температуры. Изъ чертежа видно, что въ осенніе мѣсяцы 1890 года періодически надвигались волны холода, понижавшія весьма рѣзко температуру на 10—12 и болѣе градусовъ въ сутки; эти рѣзкія пониженія температуры происходили обыкновенно (какъ видно изъ сопоставленія кривыхъ осадковъ съ кривыми температуръ) вслѣдъ за выпадавшими дождями — обстоятельство крайне неблагопріятное для хода культуры. Волна 9-го октября понизила температуру до нуля и вызвала первые осенніе морозы. Особенно интенсивная волна холода надвинулась вслѣдъ за періодомъ наиболѣе обильныхъ осадковъ (20—22-го октября); температура пони-

1) Кривыми AA, BB, CC, DD.

зилась въ южной части Кіевской губ. до—14°, въ Одессѣ до—3,4° и даже въ Симферополѣ до 0,5; осадки выпали въ формѣ снѣга и во многихъ мѣстахъ наблюдали снѣжныя бури. Морозы, впрочемъ, быстро прекратились, и термометръ стоялъ выше средняго до половины ноября. Новое повсемѣстное пониженіе наступило около 16—17-го ноября въ видѣ двухъ, непосредственно слѣдовавшихъ другъ за другомъ, волнъ съ возрастающей амплитудой. Исключительное пониженіе наблюдалось съ 25-го на 26-е ноября, когда термометръ понизился на 15—20 и болѣе градусовъ въ сутки (Златополь на 21,4°, Умань на 19,4°, Одесса на 16,0° въ сутки). Періодъ этотъ сопровождался также дружнымъ выпаденіемъ снѣга. Послѣ кратковременной оттепели наступили продолжительные интенсивные холода.

Термометръ во второй половинѣ 1890 года понижался:

	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь
Въ Симферополѣ . .	до 1,7	—3,5	—7,3	—
» Одессѣ	» 5,5	—3,7	—11,0	—18,8
» Кишиневѣ . . .	» 2,4	—7,1	—12,1	—18,8
» Елисаветградѣ . .	» 1,0	—15,7	—17,1	—23,1
» Умани	» 2,1	—15,3	—16,7	—23,5
» Златополѣ . . .	» 1,3	—	—18,2	—23,2
» Здолбуновѣ . . .	» 0,3	—5,2	—17,5	—

Интересно, наконецъ, прослѣдить вкратцѣ ходъ влажности и температуры почвы. Во время іюльскихъ и августовскихъ жаровъ почва успѣла сильно нагрѣться. Въ началѣ сентября (въ пятидневіе отъ 3-го по 7-е) температура почвы въ Елисаветградѣ была выше нормальной:

на глубинѣ 0,5 метра на 2,9° Ц.
» » 1,5 » » 1,7° »
» » 3,0 » » 1,3° »

Термометръ въ поверхностномъ слоѣ (на глубинѣ 0,5 сант.) въ первыхъ числахъ сентября показывалъ въ 1 часъ дня 41,5°, а на глубинѣ 10 сантиметровъ достигъ 26,7°. Избытокъ лѣтняго тепла, поглощеннаго поверхностью, передавался постепенно вглубь, накопляясь, если можно такъ выразиться, почвой; вслѣдствіе этого, температура почвы, на глубинахъ отъ 0,5 метра и ниже, въ теченіе всей осени, оставалась выше нормальной. Подобные же результаты получены въ Одессѣ, Кишиневѣ и Умани. Возможно, что обратная

передача тепла, снизу вверхъ, во время холодовъ, господствовавшихъ въ концѣ октября и во второй половинѣ ноября, послужила благопріятнымъ моментомъ для жизни молодыхъ растеній, неуспѣвшихъ еще, какъ увидимъ далѣе, окрѣпнуть и окуститься. Тепло почвы противодѣйствовало вредному вліянію внѣшнихъ температуръ.

Данныя относительно хода влажности почвы имѣются только для одного пункта, лежащаго въ районѣ, наиболѣе орошенномъ осадками. По наблюденіямъ г. Близнина въ Елизаветградѣ, верхніе слои почвы (съ разрыхленной поверхностью) до глубины 30 сантиметровъ въ концѣ августа содержали на 12%, а въ концѣ сентября на 50% меньше влаги, чѣмъ въ соотвѣтствующіе дни 1889 года. Почва до глубины 1,5 метра въ концѣ сентября была въ общемъ на 34% суше прошлогодняго. Но въ октябрѣ и ноябрѣ условія мѣняются. Количество влаги быстро возрастаетъ какъ въ поверхностномъ слоѣ, такъ и во всей толщѣ до глубины 1,5 метра.

Для полной характеристики метеорологическихъ особенностей осени истекшаго года слѣдуетъ прибавить, что въ октябрѣ и ноябрѣ небо было по преимуществу облачное и поверхность почвы получила лишь весьма незначительное количество солнечной энергіи. Такъ, по наблюденіямъ г. Савельева въ Кіевѣ, при помощи самопишущаго актинографа Крова, каждый квадратный сантиметръ *горизонтальной* поверхности получилъ:

въ теченіе всего октября . . .	1400	малыхъ килорій
» » » ноября . . .	114,8	» »

Число *часовъ* сіянія солнца было:

въ теченіе всего октября	81,0	час.
» » » ноября	10,6	»

Изъ отвѣтовъ гг. корреспондентовъ можно видѣть, что сельскохозяйственныя работы вполнѣ зависѣли отъ состоянія погоды. Многіе, на вопросъ о времени посѣвовъ, отвѣчаютъ: «послѣ дождя, вслѣдъ за дождемъ». Другіе говорятъ, что подготовка поля, а затѣмъ и своевременные посѣвы озимыхъ хлѣбовъ были невозможны вслѣдствіе засухи; тѣ-же, которые производили въ обычное время вспашку подъ озимь, характеризуютъ эту работу, какъ очень трудную, а результатъ ея, какъ и слѣдовало ожидать, плохимъ: пашня получалась «глыбистая». Посѣвъ тянулся во всемъ краѣ чрезвычайно долго: начался

въ первой половинѣ августа и закончился въ нѣкоторыхъ мѣстахъ лишь съ наступленіемъ холодовъ. Главный же періодъ посѣва былъ, конечно, короче; начало его пріурочивается къ первому дождливому періоду (3—15 сентября), а конецъ во время дождливаго періода, бывшаго 20—22 октября. Средина посѣва приходится на первую половину октября, когда перепадали значительные дожди (12-го и 13-го октября). Соотвѣтственно этому, мы будемъ различать: a) *ранніе* посѣвы, произведенные до 15—18 сентября, b) *средніе* — до половины октября и c) *поздніе* — до конца октября. *Ранніе* посѣвы произведены были отчасти при вполнѣ сухой погодѣ и въ сухую почву, отчасти начались съ наступленіемъ перваго осенняго періода дождей. Указанное раньше и графически представленное на картѣ I распредѣленіе осадковъ въ періодъ 3—15 сентября, не осталось безъ вліянія на озимые посѣвы этого періода. Рѣзче всего сказалась эта зависимость въ южныхъ уѣздахъ Херсонской губерніи: Тираспольскомъ, Одесскомъ и Херсонскомъ. Первый изъ нихъ получилъ наибольшее количество осадковъ, послѣдній — наименьшее, а Одесскій занимаетъ между ними середину. Соотвѣтственно съ этимъ, въ Тираспольскомъ уѣздѣ посѣвы, произведенные въ самый дождь (5—8 сентября), вскорѣ (между 10—15 сентября) дружно взошли. Въ концѣ, а нѣкоторые даже въ половинѣ октября, начали куститься, достигнувъ роста 3 и даже 4 вершковъ, т. е. наибольшей высоты, какая только наблюдалась въ истекшемъ году во всемъ юго-западномъ краѣ. Подобное же явленіе повторяется въ сѣверо-западной части Елисаветградскаго и Ананьевскаго уѣздовъ Херсонской губерніи, въ средней и южной части Бессарабіи (уѣзды Аккерманскій, Измаильскій), а также въ южныхъ уѣздахъ Подольской и Кіевской губерній. Александрійскій уѣздъ Херсонской губерніи, расположенный на окраинѣ наиболѣе орошенной полосы, оказался въ худшихъ условіяхъ, чѣмъ Елисаветградскій, но въ лучшихъ, чѣмъ, прилегающій къ нему съ юга, Херсонскій уѣздъ. Въ Одесскомъ уѣздѣ ранніе посѣвы, хотя и попали подъ тотъ-же дождливый періодъ (3—15 сентября), но, благодаря меньшему количеству осадковъ, долго были безъ всходовъ; всходы начали появляться недружно въ концѣ сентября, а главнымъ образомъ, около половины октября; куститься едва начали въ половинѣ ноября, имѣя роста не болѣе 2 вершковъ.

Въ Херсонскомъ уѣздѣ осадки 3—15-го сентября были ничтожны, вслѣдствіе чего сѣмена въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (Пески, Красный хуторъ, Троицкое) пролежали въ землѣ чрезвычайно долго безъ всходовъ. Часть всходовъ показалась затѣмъ послѣ незначительныхъ

дождей, бывшихъ въ началѣ октября. Дружные-же всходы (ранняго и поздняго посѣвовъ вмѣстѣ) появились лишь въ концѣ октября (25-го—30-го), послѣ дождей, бывшихъ 19-го — 26-го октября. Въ подобныхъ-же условіяхъ находились Днѣпровскій, Перекопскій и часть Мелитопольскаго уѣзда, Таврической губерніи. Полоса-же, прилегающая къ Азовскому морю (Бердянскій и восточная часть Мелитопольскаго уѣзда, Таврической губ.), была въ лучшихъ условіяхъ, чѣмъ сѣверо-западная часть Таврической губерніи. Благодаря повсемѣстному дружному выпаденію осадковъ въ первой половинѣ сентября (4-го—15-го), большая часть посѣвовъ была пріурочена какъ разъ къ этому періоду. Осадки, бывшіе въ первой половинѣ октября, способствовали росту и кущенію. Въ концѣ октября и началѣ ноября (вторая половина октября стараго стиля) озими раскустились и достигли высоты 2—3 вершковъ.

Средніе посѣвы (съ половины сентября до половины октября или сентябрьскіе стар. стиля) пріурочены, главнымъ образомъ, къ дождливому періоду, бывшему въ первой половинѣ октября. Количество осадковъ, выпавшихъ за это время, было большею частію невелико, особенно во всей Бессарабіи и въ южныхъ уѣздахъ Херсонской губерніи; по сравненію съ первымъ дождливымъ періодомъ, порядокъ въ количествѣ осадковъ былъ обратный—Херсонскій, Одесскій и Тираспольскій уѣзды, благодаря чему сгладилась нѣсколько разница въ общемъ распредѣленіи орошенія. Очень бѣдны были осадками сѣверо-западныя части Таврической губерніи, гдѣ самый большой дождь не превышалъ 2,5 мм. въ сутки. Сѣверные уѣзды Херсонской губерніи получили больше южныхъ, причемъ и здѣсь разница нѣсколько сгладилась: Александрійскій уѣздъ, менѣе орошенный въ первый періодъ, получилъ въ первой половинѣ октября большее количество осадковъ. Но наибольшее количество дождя въ этотъ періодъ выпало въ восточной части Таврической губерніи (Бердянскій уѣздъ), что оказало благодѣтельное вліяніе на ростъ хлѣбовъ.

Такимъ образомъ, за исключеніемъ Бердянскаго уѣзда и части Крыма, количество осадковъ, выпавшее въ первой половинѣ октября, было незначительно, почему и вліяніе ихъ на посѣвы невелико. Они служили для поддержанія появившихся всходовъ и лишь отчасти способствовали всходамъ посѣвовъ, произведенныхъ около этого времени, такъ что въ общемъ средніе посѣвы произведены были при неблагопріятныхъ условіяхъ погоды.

Поздніе посѣвы (октябрьскіе) пріурочены были къ періоду осадковъ, бывшихъ около 20-го—22-го октября, которые, благодаря по-

нижепной температурѣ, выпали въ формѣ снѣга. Общее количество влаги въ этомъ періодѣ повсюду было достаточное; снѣгъ вскорѣ растаялъ, и наступила сравнительно теплая погода, продолжавшаяся до половины ноября, которая помогла всходамъ средняго и поздняго посѣвовъ и способствовала отчасти росту и кущенію озимей ранняго посѣва. Въ большинствѣ случаевъ поздніе посѣвы взошли дружно, двинулись въ ростѣ, но, едва достигнувъ высоты 1 вершка, были задержаны быстро наступившими холодами, не начавъ совсѣмъ куститься. Есть даже указанія, что всходы ржи поздняго посѣва едва сбросили краску.

Послѣ всего сказаннаго является вопросъ: какіе посѣвы лучше? Громадное большинство наблюдателей (70%) Херсонской и сѣверныхъ губерній высказываются въ пользу раннихъ посѣвовъ. Всѣ мнѣнія этого большинства можно резюмировать въ слѣдующихъ словахъ: хотя ранніе посѣвы мѣстами пострадали отъ засухи и вредныхъ насѣкомыхъ, но за то они сильнѣе укоренились и въ большинствѣ случаевъ начали куститься. Поздніе-же — взошли дружнѣе, почему они гуще раннихъ, но не имѣли роста и во многихъ мѣстахъ не успѣли вовсе куститься. Въ пользу позднихъ посѣвовъ категорически высказываются только наблюдатели сѣверныхъ и среднихъ уѣздовъ Бессарабской губерніи и Днѣпровскаго уѣзда, Таврической губерніи, что и понятно: эти мѣстности наиболѣе пострадали отъ засухи, какъ объ этомъ уже упомянуто выше.

По средней высотѣ роста озимыхъ, различныя части нашего района расположились слѣдующимъ образомъ:

Тираспольскій уѣздъ	2,7	вершка
Ананьевскій »	2,3	»
Елисаветградскій»	2,0	»
Александрійскій »	1,6	»
Херсонскій »		
Одесскій »		
Сѣверная Бессарабія	1,5	»
Южная »	1,8	»
Подольская губернія	2,1	»
Бердянскій уѣздъ	1,9	»
Днѣпровскій »	1,3	»

Свѣдѣнія о вредныхъ насѣкомыхъ относятся, главнымъ образомъ, къ окраинамъ. Такъ, изъ Волынской губ., Острожскаго уѣзда,

г. Яворскій сообщаетъ о появленіи гусеницы озимой совиной головки. Изъ Подольской губ., Могилевскаго уѣзда, извѣщаютъ о появленіи гессенской мухи, Ямпольскаго уѣзда—озимой совки и пильщика. Въ Кіевской губ. озимый рапсъ и хлѣба пострадали отъ пильщика, гессенской мухи и озимаго червя. Въ Херсонской, Таврической и Бессарабской губ. о вредѣ насѣкомыхъ упоминаютъ лишь вскользь, называя почти исключительно гессенскую муху. Изъ Перекопскаго уѣзда есть указанія о появленіи озимаго червя. Вредъ, причиненный ими, большею частью незначителенъ; только одинъ корреспондентъ изъ Подольской губерніи, Ушицкаго уѣзда (графъ Стиборъ-Мархоцкій) сообщаетъ, что ранніе посѣвы были уничтожены, повидимому, озимымъ червемъ. Въ большинствѣ случаевъ вредныя насѣкомыя, такъ сказать, прорѣдили посѣвы, не нанеся имъ существеннаго вреда. Впрочемъ, сообщенія гг. корреспондентовъ по этому вопросу крайне неполны и немногочисленны.

Резюмируя все сказанное, мы приходимъ къ слѣдующему окончательному выводу. Осень 1890 года, наступившая на юго-западѣ Россіи послѣ жаркаго и сухаго лѣта, была кратковременна и отличалась рѣзкими колебаніями температуры, раннимъ паденіемъ термометра до нуля, колебаніями въ количествѣ осадковъ. Въ первой половинѣ осени сѣверная Бессарабія, юго-восточная часть Херсонской губ., сѣверо-западная часть Таврической губ. положительно страдали отъ недостатка влаги и только позднѣйшіе осадки помогли всходамъ озимыхъ. Вторая половина осени была богаче осадками, но, къ сожалѣнію, быстро наступившіе холода помѣшали росту. Всходы не высоки и не успѣли окуститься — вотъ стереотипный отвѣтъ значительнаго числа наблюдателей. Но этотъ недостатокъ далеко не внушаетъ опасеній. На вопросъ о томъ, въ какомъ видѣ хлѣба пошли подъ снѣгъ, отвѣты распредѣлились слѣдующимъ образомъ:

въ хорошемъ состояніи	68%
» посредственномъ »	9%
» неудовлетворительн	23%

Въ такомъ-же отношеніи распредѣлились отвѣты на вопросъ о видахъ на урожай. Нѣкоторое опасеніе внушаетъ сѣверная часть Бессарабіи и сѣверо-западные уѣзды Таврической губ., какъ наиболѣе пострадавшіе отъ недостатка влаги.

Зима наступила при благопріятныхъ условіяхъ: морозы сначала сковали влажную почву, а затѣмъ уже выпалъ снѣгъ, который легъ довольно ровнымъ слоемъ и первоначально прикрылъ вполнѣ посѣвы.

Средняя температура декабря была ниже нормальной:

въ Одессѣ	на 6,9° С.
» Кишиневѣ	» 6,7°
» Елисаветградѣ.	» 5,6°

Во второй половинѣ декабря господствовали сильныя метели и вьюги. Вьюги эти сметали снѣгъ въ овраги, образуя сугробы, оголяя поля и посѣвы; наиболѣе прикрыты были въ декабрѣ посѣвы въ средней части нашего района, т. е. въ губерніяхъ Подольской и Кіевской и на сѣверѣ Бессарабіи. Толщина снѣговаго покрова уменьшается къ югу. Въ южныхъ уѣздахъ Херсонской губерніи поля въ многихъ мѣстахъ были въ концѣ декабря или только слегка прикрыты или вполнѣ обнажены. Въ Бердянскомъ уѣздѣ, Таврической губерніи, толщина покрова достигала 4 и даже 4,3 вершка. Относительно другихъ уѣздовъ Таврической губерніи доставленныя свѣдѣнія недостаточны для составленія общей картины состоянія снѣговаго покрова.

Вслѣдъ за морозами, господствовавшими въ концѣ ноября, послѣдовала оттепель, а затѣмъ температура вновь значительно и быстро понизилась; вслѣдствіе этого, въ концѣ ноября наблюдались гололедицы; во многихъ мѣстахъ почва покрылась ледяной коркой, на которую легъ снѣгъ, выпавшій въ декабрѣ. Существованіе этой ледяной корки отмѣчено весьма многими наблюдателями.

Въ январѣ выпали обильные осадки. Къ 1-му февраля 1891 года толщина снѣговаго покрова достигала, въ средней полосѣ нашего района, 6 — 10 и даже 12 вершковъ. Къ юго-востоку, высота снѣга быстро уменьшается, такъ что въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ уѣздовъ Херсонскаго и Днѣпровскаго поля по прежнему обнажены и отчасти покрыты ледяной корой. Количество снѣга увеличивается по направленію къ Бердянскому уѣзду Таврической губерніи (до 6 — 7 вершковъ).

ОБЪЯСНЕНІЕ КАРТЪ. **Карта I.** Распредѣленіе осадковъ въ періодъ отъ 3-го до 15-го сентября. Наиболѣе густой краской покрыты мѣстности, получившія слой осадковъ болѣе 50 мм.; слѣдующіе тоны, до бѣлаго включительно, выражаютъ слой осадковъ отъ 30 до 50, отъ 20 до 30, отъ 10 до 20 и менѣе 10 мм

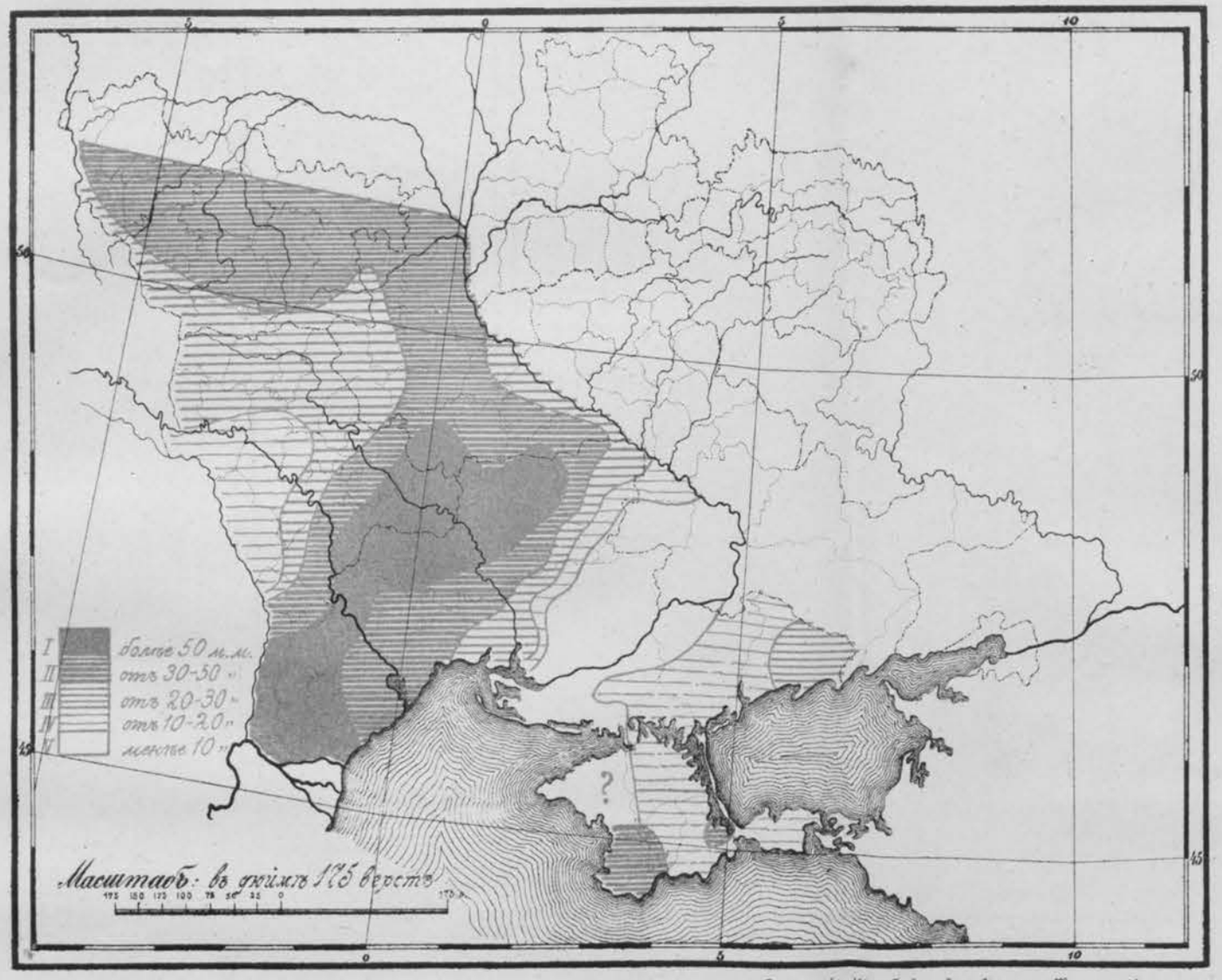
Карта II. Распредѣленіе осадковъ въ октябрѣ 1890 года. Тоны тѣже, что въ картѣ I.

Карта III. Распредѣленіе осадковъ въ ноябрѣ 1890 года. Тоны тѣже, что въ картѣ I.

Карта IV. Распредѣленіе всей осенней влаги. Наиболѣе густой краской покрыты мѣстности, получившія болѣе 175 мм.; далѣе слѣдуютъ отъ 150 до 175, отъ 100 до 150, отъ 50 до 100 и, наконецъ, менѣе 50 мм.

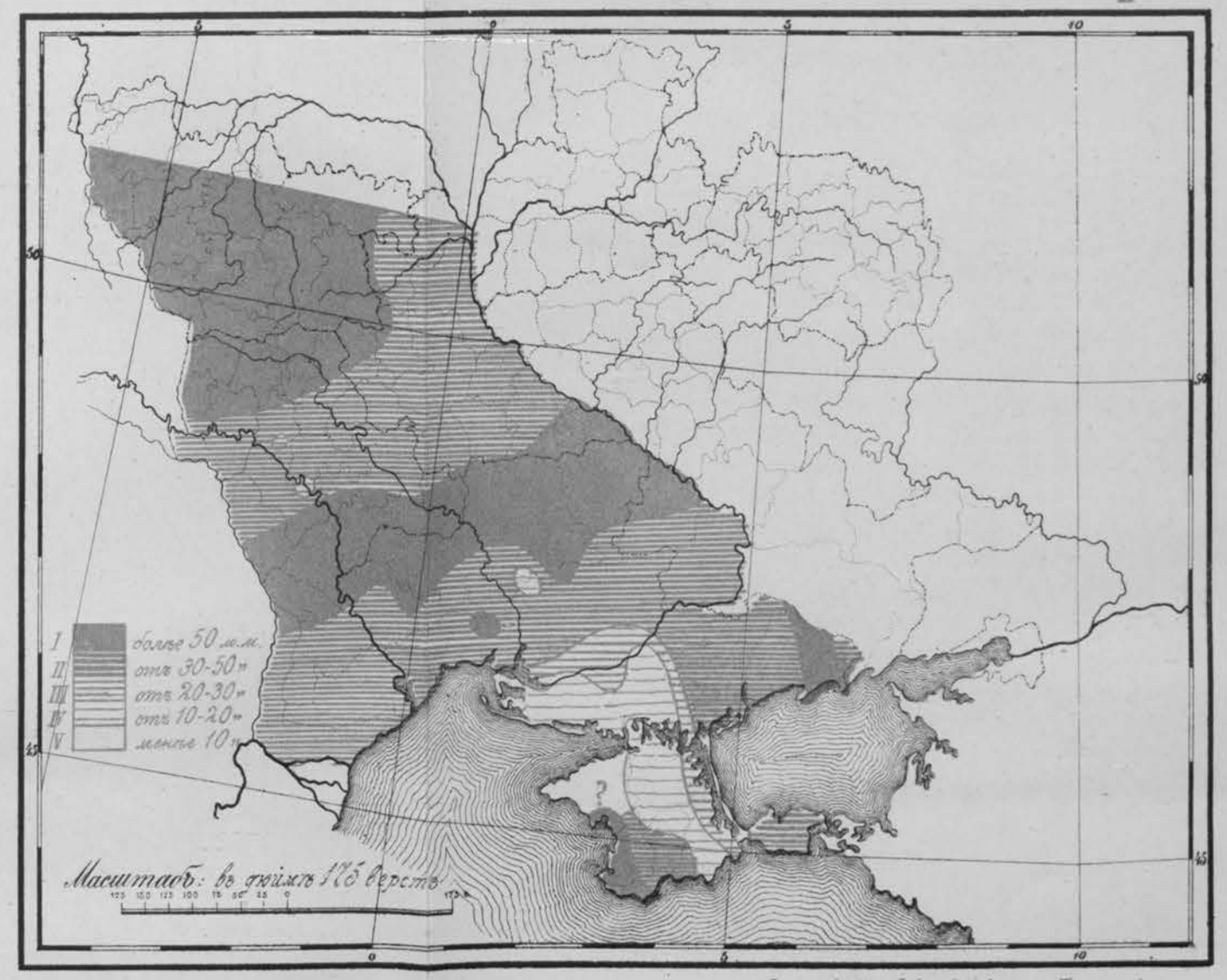
Карта V. Кривыя *AA*, *BB*, *CC*, *DD* — средній слой осадковъ, отдѣльно по днямъ, въ губерніяхъ Таврической (*AA*), Херсонской (*BB*), Кіевской, Волынской и Подольской (*CC*) и Бессарабской (*DD*). Остальныя кривыя выражаютъ измѣненія средней дневной температуры въ Симферополѣ, Одессѣ, Херсонѣ, Елисаветградѣ, Умани (Кіевской), Березовкѣ (Подольской), Здолбуновѣ (Волынской) и Кишиневѣ. Пунктирныя части кривыхъ обозначаютъ температуры ниже нуля. Каждая малая клѣтка служитъ для обозначенія 1 мм. осадковъ и 1° Цельзія.

I



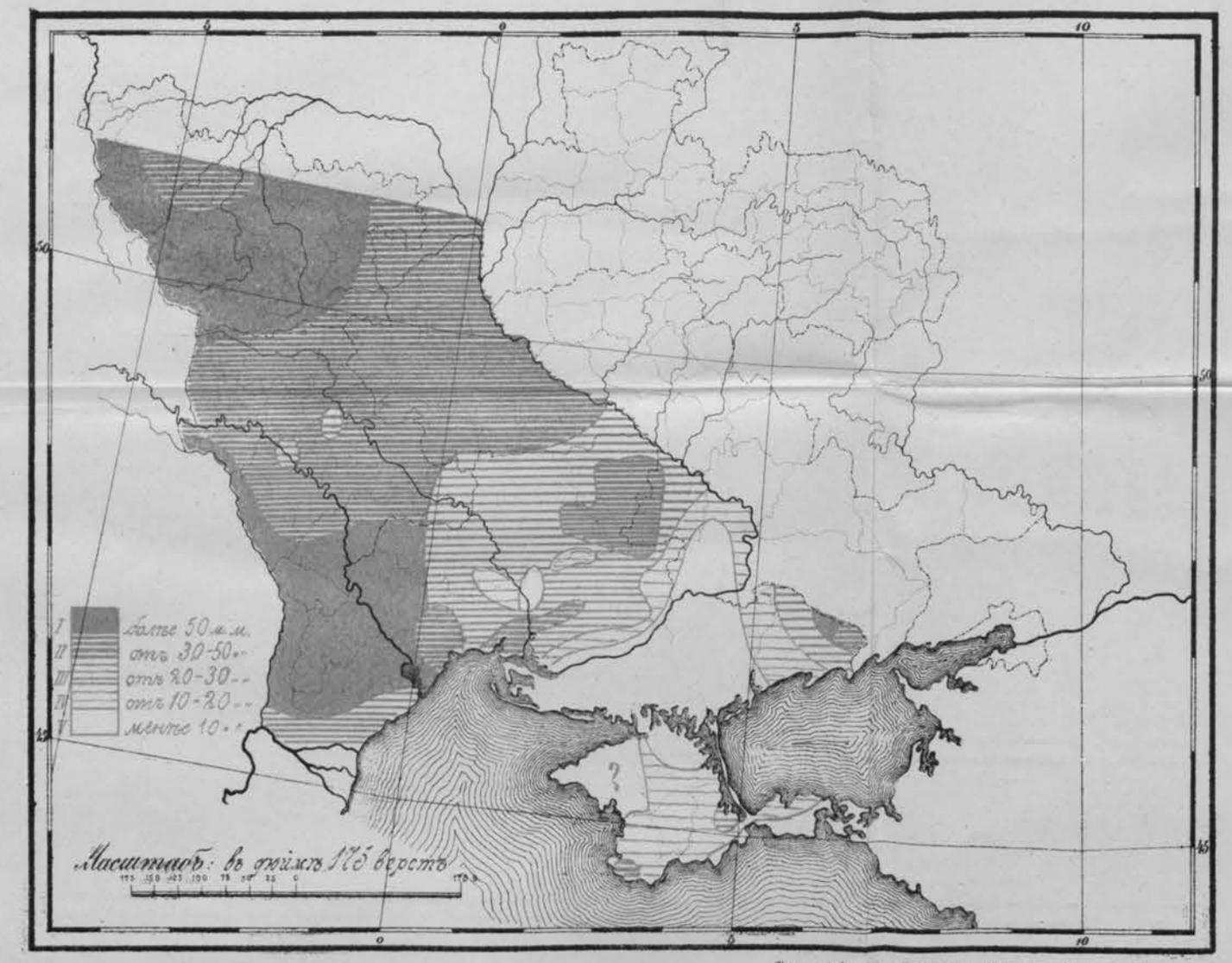
Литографія Штаба Одес. Воен. Округа, уг. Тираспол. и Кузнецк. ул.

II



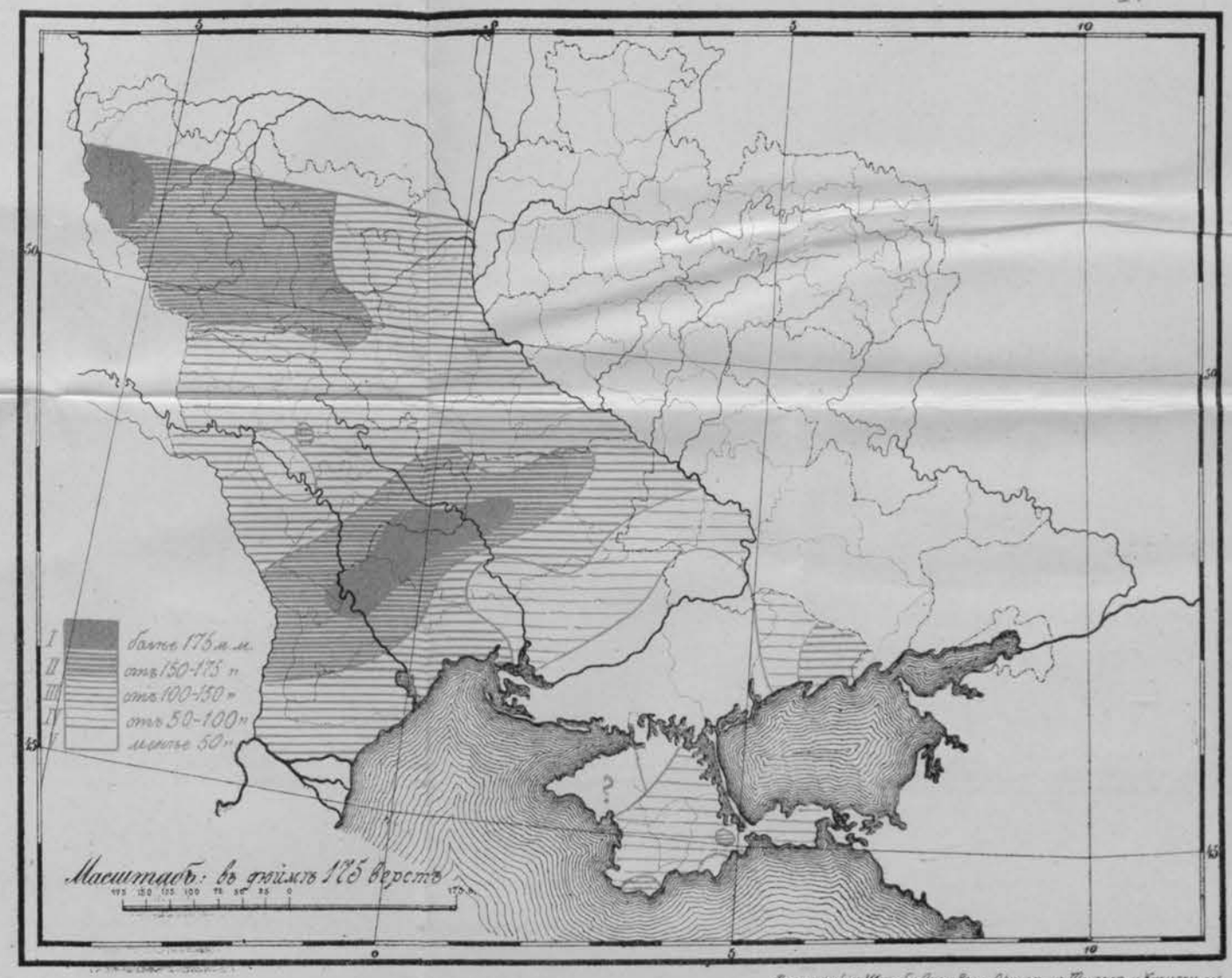
Литографія Штаба Одес. Воен. Округа, уг. Тираспол. и Кузнецк. ул.

III



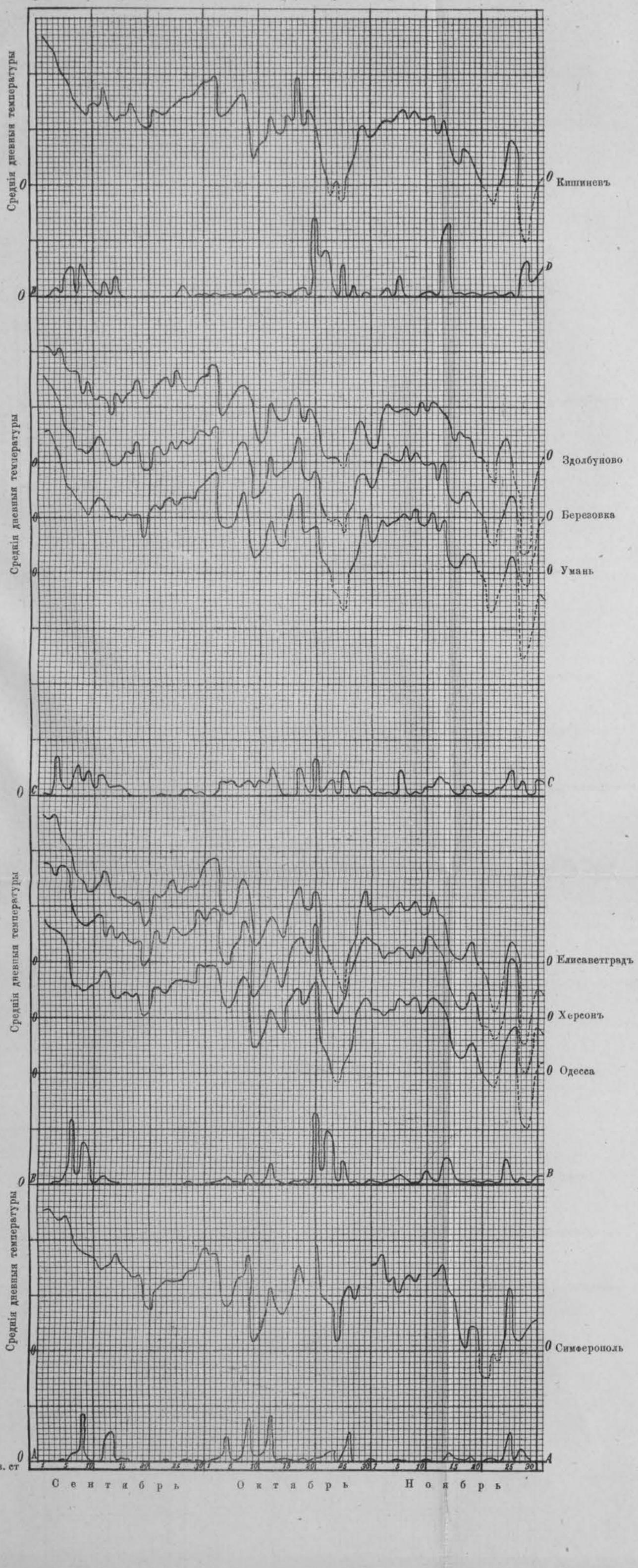
Литографія Штаба Одес. Воен. Округа, уг. Тираспол. и Кузнецк. ул.

IV



Литографія Штаба Одес. Воен. Округа, уг. Тираспол. и Кузнецк. ул.

Распредѣленіе температуръ и осадковъ въ сентябрѣ, октябрѣ и ноябрѣ 1890 года на юго-западѣ Россіи.



ИЗМѢНЯЕТСЯ-ЛИ НАШЪ КЛИМАТЪ?

I. Сильные морозы въ Петербургѣ.

Въ этомъ отношеніи мнѣнія сельскихъ хозяевъ и другихъ практическихъ людей очень различны, и не можетъ быть иначе, такъ какъ память легко намъ измѣняетъ. Однако если ограничиться зимою и сопоставить наиболѣе распространенныя мнѣнія, то окажется, что на югѣ, т. е. въ Новороссійскомъ краѣ, Крыму, Кавказѣ и Средней Азіи преобладаетъ мнѣніе, что зимы стали суровѣе, въ средней и особенно сѣверной полосѣ Россіи — скорѣе обратное.

Со временъ Петра Великаго въ Петербургѣ имѣются точныя свѣдѣнія о вскрытіи и замерзаніи Невы, всего уже за 180 лѣтъ, а для нѣсколькихъ другихъ рѣкъ слишкомъ за 100 лѣтъ, и эти данныя уже не разъ служили матеріаломъ для сужденій объ измѣненіи климата. Однако они могутъ дать намъ матеріалъ лишь для сужденія о продолжительности *зимы* или точнѣе холоднаго времени года, а не о средней температурѣ и еще менѣе о сильныхъ морозахъ. Достаточно привести слѣдующій примѣръ.

Въ 1880—81 г. было самое продолжительное покрытіе Невы — 185 дней, между тѣмъ собственно три зимніе мѣсяцы не были особенно холодны, морозы были умѣренные, было всего 5 дней со средней температурой ниже—20° Ц. (126 лѣтняя средняя 4,6 дней) и самый холодный имѣлъ среднюю температуру—23,6° Ц. (—18,3° Р). Въ 1870—71 году Нева была покрыта льдомъ менѣе обыкновеннаго, именно 132 дня, но зима была очень сурова, было 23 дня со средней ниже—20°, 12 со средней ниже—25°, самый холодный имѣлъ среднюю—31°8 Ц.

То, что наблюдается въ отдѣльныя зимы, могло отчасти быть и въ продолжительные періоды и если даже наблюденія надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ рѣкъ покажутъ, что продолжительность холоднаго времени не измѣнилась, то это еще не доказываетъ, чтобъ температура этого времени осталась та же.

Я воспользовался продолжительными наблюденіями въ Петербургѣ для разсмотрѣнія вопроса, какъ часто бываютъ въ Петербургѣ очень холодные дни. Такими днями я назвалъ дни со средней температурой сутокъ ниже—20° Ц. и подраздѣлилъ ихъ еще на слѣдующія категоріи, которыя обозначены тѣми же буквами въ таблицахъ: *a* средняя отъ—

20 до — 25° Ц., *b* отъ — 25 до — 30° Ц., *c* ниже — 30° Ц., *d* же составляетъ сумму *a*, *b* и *c* наконецъ *e* среднія температуры сутокъ на 15° и болѣе ниже многолѣтней средней.

Наблюденія въ Петербургѣ начались въ 1743 году, но въ первые 61 годъ были многочисленные пробѣлы, такъ что по 1805 годъ имѣются полныя наблюденія лишь за 41 зиму. Такимъ образомъ по 1827 г. имѣется всего 63 зимы, съ 1828—90 столько же. Начинаю съ сопоставленія этихъ двухъ періодовъ, съ одинаковыми числами лѣтъ наблюденій.

Нижеслѣдующія три таблицы даютъ *вѣроятность* сильныхъ морозовъ и отклоненій внизъ болѣе 15°, она получается дѣленіемъ дней съ этими явленіями на все число дней данныхъ мѣсяцевъ. Зимой считается январь и февраль новаго стиля даннаго года и декабрь предыдущаго:

Зимы.	Число лѣтъ.	Декабрь.					Январь.					Февраль.					Зима.				
		a	*b*	*c*	*d*	*e*	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*
1744—1827.	63	2,9	1,6	0,5	5,0	3,5	7,4	2,6	0,6	10,7	3,5	5,1	2,3	0,3	7,8	3,4	5,1	2,2	0,5	7,8	3,4
1828—1890.	63	2,9	1,1	0,2	4,2	2,1	5,1	1,7	0,2	7,1	2,1	3,8	1,3	0,2	5,4	2,2	3,9	1,4	0,2	5,5	2,1
1744—1890.	126	2,9	1,3	0,3	4,6	2,8	6,2	2,2	0,4	8,9	2,8	4,5	1,8	0,3	6,6	2,8	4,5	1,8	0,35	6,7	2,8

Изъ этой таблицы видно, что сильные морозы были рѣже въ послѣдніе 63 года, чѣмъ въ предыдущіе и притомъ разница значительна. Лишь въ декабрѣ столь же часто бываютъ дни со средней температурой отъ —20 до — 25, зато гораздо рѣже дни со средней температурой ниже—30. Еще болѣе уменьшилось число очень холодныхъ дней въ январѣ.

Замѣчательно то обстоятельство, что число дней, которые на 15° холоднѣе многолѣтней средней, въ оба періода одинаково въ 3 зимніе мѣсяцы. Число ихъ уменьшилось на 37% въ послѣдній періодъ.

Попробую сопоставить годы инымъ образомъ, а именно взять отдѣльно наблюденія за прошлое столѣтіе, за первую и вторую половину нынѣшняго.

Зимы.	Число лѣтъ.	Декабрь.					Январь.					Февраль.					Зима.				
		a	*b*	*c*	*d*	*e*	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*
1744—1799.	41	2,8	1,7	0,4	5,0	3,6	7,7	2,1	0,6	10,4	3,1	4,8	1,9	0,4	7,2	2,9	5,1	1,9	0,5	7,5	3,2
1806—1850.	45	2,8	1,9	0,3	5,0	3,2	6,4	2,7	0,4	9,4	3,0	5,4	2,1	0,2	7,6	3,1	4,8	2,2	0,3	7,3	3,1
1851—1890.	40	3,1	0,3	0,3	3,8	1,6	4,4	1,7	0,3	6,5	2,3	3,1	1,4	0,3	4,8	2,3	3,6	1,1	0,3	5,0	2,0

Изъ этой таблицы видно, что какъ въ концѣ прошлаго столѣтія, такъ и въ первой половинѣ нынѣшняго, число очень холодныхъ дней было почти тоже, а во второй половинѣ нынѣшняго столѣтія оно уменьшилось на 50%.

Слѣдовательно и при этой комбинаціи результатъ тотъ же, что и при прежней: сильные морозы стали теперь рѣже, и этотъ теплый періодъ начался уже давно. Продолжится-ли онъ? Мы, конечно, не знаемъ, однако довольно распространенное мнѣніе о томъ, что у насъ на сѣверѣ зимы стали менѣе суровы, подтверждается многолѣтними наблюденіями въ Петербургѣ.

Просматривая цифры за отдѣльные годы, я убѣдился въ томъ, что теплые періоды чередуются съ холодными. Это не нужно понимать такъ, что всѣ зимы періода теплы или холодны, но существуетъ однако преобладающій характеръ періодовъ, такъ что можно разбить зимы на естественныя группы всего 13, отъ 6 до 12 лѣтъ въ каждой, причемъ я не причислилъ ни къ одной изъ группъ годы 1806—1808.

Ниже дана таблица по группамъ:

ЗИМЫ.	d			З	И	М	А.	
	Дек.	Янв.	Февр.	a	b	c	d	e
1744—57.	3,2	3,6	3,5	3,5	0	0	3,5	0,3
1758—63.	**10,7**	13,4	7,7	**8,0**	1,8	0,9	10,7	4,4
1765—81.	0,8	10,3	5,6	4,2	1,4	0,1	5,6	1,8
1782—99.	10,0	13,9	**12,4**	6,4	4,4	**1,2**	12,1	**7,1**
1809—20.	0,9	**18,2**	12,1	7,7	**4,5**	0,9	**13,0**	6,8
1821—27.	**0,5**	2,8	3,6	1,6	0,6	0	2,2	0,6
1828—38.	6,7	9,7	2,9	4,9	1,6	0	6,5	2,0
1839—50.	3,2	6,7	9,7	4,4	2,0	0,1	6,5	2,6
1851—59.	1,8	**1,8**	2,4	1,9	**0,1**	0	**2,0**	0,6
1860—66.	2,3	11,5	9,1	4,9	2,7	0	7,6	3,5
1867—77.	7,9	8,8	8,4	5,1	2,1	1,1	8,3	4,3
1878—83.	3,2	7,0	1,2	3,7	0,2	0	3,9	0,6
1884—90.	1,8	3,2	**1,0**	**1,9**	0,2	0	2,1	**0,2**

Отсюда видно, что ряды зимъ безъ сильныхъ морозовъ повторяются въ болѣе короткіе промежутки, чѣмъ прежде и особенно замѣчателенъ послѣдній періодъ 1884—90. Даже и нынѣшняя зима, очень суровая въ восточной и южной Россіи и западной Европѣ, не отличается ни низкими средними температурами, ни большими морозами на сѣверѣ Россіи. Въ послѣдній холодный періодъ 1867—77 зимы были далеко не такъ холодны, какъ въ три предшествовавшихъ періода 1758—63, 1782—99 и 1809—20.

Привожу еще число дней со средними температурами ниже — 20° Ц. въ особенно холодныя зимы. Включаю также ноябрь и мартъ, причемъ даны цифры для всѣхъ зимъ, когда такихъ дней было не менѣе 12 съ декабря по февраль, и въ которыя самый холодный день имѣлъ температуру ниже — 35° Ц.

Годъ.	Число. Съ дек. по февраль.	Число. Съ нояб. по мартъ.	Самая холодная средняя сутокъ.	Годъ.	Число. Съ дек. по февраль.	Число. Съ нояб. по мартъ.	Самая холодная средняя сутокъ.
1760	20	20	—36,5	1820	20	20	—33,4
1772	14	14	—29,3	1836	12	12	—28,3
1782	14	14	—32,8	1838	13	13	—29,0
1783	19	19	—31,7	1861	12	12	—29,1
1789	22	22	—30,5	1862	23	23	—28,8
1799	26	26	—31,9	1868	11	11	—35,2
1809	29	31	—31,3	1871	23	23	—31,8
1813	23	23	—28,6	1877	12	14	—35,4
1814	20	20	—37,1	1883	12	13	—26,9
1818	13	15	—33,8				

А. Воейковъ.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Экспедиція Б. Л. Громбчевскаго въ Центральную Азію. Недавно воротившійся въ Россію капитанъ Б. Л. Громбческій привезъ изъ своего путешествія по Центральной Азіи полный метеорологическій дневникъ, причемъ наблюденія дѣлались по три раза въ день, въ 6 ч. у., 2 и 9 ч. в. Путешествіе продолжалось 17 мѣсяцевъ и были посѣщены нѣкоторыя изъ наименѣе извѣстныхъ странъ Азіи, особенно въ Тибетѣ, и экспедиція пробыла очень долго на высотахъ не менѣе 17000 и до 19000 футъ (5200—5850 метровъ) н. у. м.

Путешествуя по нагорьямъ и высокимъ долинамъ съ очень сухимъ воздухомъ, Б. Л. Громбчевскій, конечно, испытывалъ очень большія суточныя колебанія температуры, такъ напр., на Алаѣ 18 (30) іюня 1889 г. 6 у. 9,2° Ц., 2 в. 34,6° Ц. На нагорьѣ и въ высокихъ долинахъ снѣга вообще выпадаетъ мало, а въ долинахъ системы Аму и на западномъ склонѣ Памира обратно — осадковъ много, они особенно выпадаютъ весной, а рѣки имѣютъ половодье при таяніи снѣга,

съ половины іюня. На Памирѣ, начиная съ высоты 3500 м. н. у. м., даже въ началѣ августа бываютъ морозы. Начало сентября ст. ст. путешественникъ провелъ на высотѣ болѣе 5000 м. и все время стояли морозы, хотя и не особенно сильные (до —15). Въ октябрѣ онъ былъ въ бассейнѣ р. Раскемъ-Дарьи, главнаго притока Тарима, собирающей воды съ большаго пространства сѣвернаго склона Гималая. Лѣтомъ, во время таянія снѣговъ, ущелье рѣки становится непроходимымъ, вода поднимается на 4 — 5 сажень выше зимняго уровня. Въ ущельѣ рѣки и на сосѣднихъ склонахъ, какъ лѣтомъ, такъ и зимой выпадаетъ очень мало осадковъ.

Нашъ путешественникъ встрѣтилъ посѣвы до высоты 4370 м. н. у. м. въ долинѣ Тизнафа, на ю.-в. Памира.

Въ теченіе декабря ст. ст. экспедиція была въ бассейнѣ Кара-Каша-Дарьи (Хотанъ-Дарьи) на высотахъ болѣе 5000 м. н. у. м., причемъ температура была не низка, и нѣсколько разъ наблюдались оттепели, до +6. По разсказамъ туземцевъ, лѣто очень жаркое и даже на высотѣ 5200 м. н. у. м. множество мошекъ и комаровъ. О Тибетскомъ нагорьѣ, на которое Б. Л. Громбчевскій поднимался два раза, онъ замѣчаетъ: дули постоянно необыкновенно сильные вѣтры, преимущественно ю.-з., они начинались обыкновенно при восходѣ солнца, достигали наибольшей силы между 10 у. и 7 в. и утихали часа за два до разсвѣта. Осадковъ (снѣга) было мало, то-же можно замѣтить про январь, проведенный въ той же мѣстности. Въ теченіе этого мѣсяца погода была тихая, морозы до —28° Ц.

Въ февралѣ и мартѣ экспедиція была въ Кашгаріи, на гораздо меньшихъ высотахъ (съ 4—16 февраля ниже 3000 м.) и застала глубокій снѣгъ. Въ оазисѣ Нія Б. Л. Громбчевскій встрѣтился съ экспедиціей полковника Пѣвцова, послѣдній провѣрилъ его инструменты.

Начало апрѣля было проведено на низкомъ нагорьѣ, здѣсь была уже весна, въ половинѣ мѣсяца экспедиція поднялась въ горы близъ Полу, посѣщенныя и Пржевальскимъ въ концѣ его 4-го путешествія, и оттуда вышла на нагорье СЗ. Тибета, гдѣ 10 (22) мая были еще морозы до —10°. Конецъ мая и іюня были опять въ Полу; здѣсь, какъ и въ другихъ горныхъ мѣстностяхъ Кашгаріи (Восточнаго Туркестана) Б. Л. Громбчевскій наблюдалъ лѣтомъ почти ежедневные дожди. То-же наблюдалъ и Пржевальскій въ горахъ этой страны, такъ что частые лѣтніе дожди нельзя считать исключеніемъ.

Б. Л. Громбчевскій велъ такой же дневникъ и во время экспедиціи 1888 года, которая привела его на непзслѣдованный дотолѣ

Тагдумбашъ-Памиръ и въ Канжутское ханство въ рѣчной области Инда. Метеорологическіе дневники обоихъ путешествій переданы А. И. Воейкову.

Будемъ надѣяться, что дневникъ Б. Л. Громбчевскаго будетъ изданъ вполнѣ. Этимъ значительно пополнились бы наши свѣдѣнія о климатѣ этихъ малопзвѣстныхъ странъ.

А. Воейковъ.

Случай грозы 3 (15) августа 1890 года. Особенность описываемаго случая грозы—это отсутствіе грома. Мѣсто ея наблюденія Старорусскій уѣздъ Новгородской губерніи (широта 57,8 и долгота отъ Гринвича 31,5 E).

Послѣ полудня 3-го августа на западѣ начали появляться полосы cirrus, шедшіе съ SW на NE, которые постепенно густѣли и къ 6 ч. вечера приняли форму, свойственную обыкновенно передней части циклоновъ. На югѣ замѣтно было присутствіе грозы, которая постепенно усиливалась. Иногда появлялись незначительные порывы вѣтра, но большею частью было тихо. Въ восьмомъ часу вечера облака уже находятся въ зенитѣ мѣста наблюденія и имѣютъ форму, ближе подходящую къ лучевой, но они постепенно принимаютъ закрученный разрывчатый и вообще неправильный видъ, состоящій какъ-бы изъ отдѣльныхъ клочьевъ. Облака эти довольно высоки и цвѣтъ ихъ сѣровато-свинцовый. Вспышки молніи безпрестанно освѣщаютъ горизонтъ, но грому совсѣмъ не слышно. Характеръ освѣщенія грозой аналогиченъ производимыми вспышками магнія, причемъ освѣщаемое пространство достигало 90°—180° видимаго горизонта. Наиболѣе сильное освѣщеніе было въ юго-восточной части горизонта. При освѣщеніи молніей на верху выше первыхъ облаковъ можно было наблюдать еще два слоя облаковъ cirro-cumulus и cirro-stratus. Внимательное наблюденіе этихъ облаковъ привело къ заключенію, что свѣтъ молніи проникалъ въ просвѣты облаковъ cirro-cumulus и слѣдовательно разряды электрическіе вѣроятно происходили между двумя послѣдними слоями облаковъ, направленіе теченія которыхъ было также съ SW на NE. Появлявшіеся весьма рѣдко легкіе раскаты грома можно было, повидимому, объяснить разрядами уже въ нижнихъ слояхъ атмосферы. Наиболѣе сильное напряженіе грозы началось съ 8 часовъ вечера и къ 10 часамъ оно совершенно прекратилось, причемъ гроза двигалась къ востоку главнымъ образомъ въ южной части горизонта мѣста наблюденія. Въ теченіе всего дня температура была очень высокая и было душно. Барометръ на мѣстѣ наблюденія, приведенный къ уровню

моря, былъ около 760 мм. и съ утра до вечера почти не измѣнялся. Во время грозы иногда накрапывалъ мелкій дождь, почти при полномъ затишьи. Ночью выпали осадки, затѣмъ утромъ былъ сильный туманъ, разсѣявшійся къ 10 ч. утра, температура понизилась, при довольно сильномъ вѣтрѣ съ N, и при повышающемся барометрѣ. Общее состояніе атмосферы въ этотъ день было слѣдующее: низкое давленіе на сѣверо-западѣ Европы и высокое на юго-востокѣ, слѣдовательно описываемая гроза принадлежала частному минимуму, образовавшемуся въ юго-восточной части области низкаго давленія.

М. Поморцевъ.

Замѣчена ли періодичность въ наступленіи суровыхъ зимъ? Вотъ данныя за 100 лѣтъ Парижской обсерваторіи. Зимы, отличавшіяся особой суровостью, какъ по продолжительности морозовъ, такъ и по низкимъ температурамъ, были: 1798, 1820, 1830, 1841, 1853, 1858, 1870, 1880, 1890 г. Десятилѣтніе періоды ясно обнаруживаются въ 1820, 1830, 1840, 1870, 1880, 1890 г., но въ 1800, 1810, 1850, 1860 г. исчезаютъ, такъ какъ эти зимы особой суровостью не отличались. Данныя за прошлое столѣтіе то-же не даютъ точныхъ указаній правильной періодичности.

Сена за 90 лѣтъ 16 разъ замерзала, а именно: въ январѣ 1803; декабрѣ 1812; январѣ 1820, 1821, 1823, 1829, 1830, 1838; декабрѣ 1840; январѣ 1854; декабрѣ 1859; декабрѣ—январѣ 1864—1865; январѣ 1868; декабрѣ 1871, 1879; декабрѣ—январѣ 1890—1891 г. (Изъ «Nature» ст. Тиссандье).

П. Бильдерлингъ.

Изъ этой замѣтки видно, что замерзаніе Сены въ Парижѣ, о которомъ многіе говорили, какъ о чемъ-то необычайномъ, случается среднимъ числомъ одинъ разъ въ 5—6 лѣтъ, т. е. чаще, чѣмъ замерзаніе Невы въ октябрѣ ст. ст. Точно также, прибавимъ, и снѣгъ на нагорьѣ (плато) Алжиріи бываетъ очень нерѣдко, почти каждый годъ. Рѣже бываетъ замерзаніе Темзы, близъ Лондона, какъ потому что зима здѣсь теплѣе, чѣмъ въ Парижѣ, такъ и потому, что рѣка больше и подвержена приливамъ и отливамъ.

Примѣч. ред.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. W. Köppen. Wien 1890. (Декабрь).

F. Klitzkowski, Untersuchungen über die Ursachen der unperiodischen Luftdruckschwankungen, стр. 441 — 455. Въ первомъ номерѣ «Вѣстника» упоминалось объ очень интересной статьѣ В. Сименса «Ueber das allgemeine Windsystem der Erde». Въ ней Сименсъ указываетъ на возможныя и вѣроятныя причины восходящихъ и нисходящихъ теченій и образованія барометрическихъ минимумовъ и максимумовъ и, между прочимъ, на воздушныя теченія въ высшихъ слояхъ атмосферы, какъ на одну изъ таковыхъ. Эти теченія, смотря по температурѣ ихъ, должны по мнѣнію Сименса вліять на ходъ барометра у земной поверхности. Въ самомъ дѣлѣ, положимъ, что на нѣкоторой высотѣ надъ землею происходитъ теченіе по горизонтальному направленію, причемъ воздухъ болѣе холодный замѣняется воздухомъ болѣе теплымъ, слѣдовательно, болѣе легкимъ; этотъ послѣдній на нижніе слои будетъ давить слабѣе, чѣмъ прежній, отчего они расширятся вверхъ и отчасти увлекутся теченіемъ, вслѣдствіе чего барометръ внизу долженъ понизиться. Обратное явленіе должно произойти въ томъ случаѣ, когда болѣе легкій воздухъ замѣняется болѣе тяжелымъ.

Клитцковскій въ статьѣ, указанной въ заголовкѣ нашей замѣтки, разсматриваетъ этотъ вопросъ съ математической точки зрѣнія. Онъ выводитъ формулы для воздуха сухаго, влажнаго—ненасыщеннаго и насыщеннаго, указывающія, какъ велико можетъ быть измѣненіе барометра въ этихъ случаяхъ. Статья Клитцковскаго служитъ слѣдовательно дополненіемъ въ статьѣ Сименса; обѣ онѣ очень интересны и важны для теоріи циклоновъ и антициклоновъ.

K. Prohaska, Der Wettersturz vom 12 zum 13 Juli 1890 in den Ostalpen, стр. 455—457. 12-го и 13 іюля 1890 года надъ сѣверной Италіей по направленію отъ Генуэзскаго залива къ Кроаціи прошелъ барометрическій минимумъ весьма замѣчательный по погодѣ, его сопровождавшей. Хотя барометръ въ центрѣ области его не понижался ниже 753 мм., но тѣмъ не менѣе NE вѣтры, дувшіе подъ вліяніемъ его въ области Альпъ, достигали значительной силы (до 46 кил. въ часъ),

что объясняется присутствіемъ области высокаго давленія, находившейся 12-го во Франціи, а затѣмъ передвинувшейся въ среднюю Европу. Барометрическій минимумъ сопровождался нѣсколькими грозами, настолько сильными, что мѣстами менѣе чѣмъ въ полчаса насчитывали до 1000 молній. Мѣстами наблюдались огни св. Эльма поразительной яркости и величины до 2 метр. въ длину и 3 сантим. въ толщину (въ Шаффбергѣ). Дождь шелъ потоками. Во многихъ мѣстахъ количество выпавшихъ осадковъ было такъ велико, какъ ни разу, съ тѣхъ поръ, какъ ведутся метеорологическія наблюденія. Во многихъ мѣстахъ въ долинахъ выпалъ снѣгъ, чего въ іюлѣ почти никогда не бываетъ. Замѣчательна разница въ температурахъ воздуха въ сѣверо-западной и юго-восточной частяхъ разсматриваемой области; въ 9 ч. веч. 12-го въ Меранѣ и Zellom See было 8°, Бриксенѣ 7°, тогда какъ въ Клагенфуртѣ 19°, Герцѣ 23°. Въ 7 час. утра 13-го температура въ Нейкирхенѣ достигла 1°, въ Zellom See 2° Ц!.

I. Hann, Ueber die Temperatur im Gebiete der Barometer Maxima und Minima; стр. 457 — 460. Эта замѣтка находится въ тѣсной связи со статьею Ганна, носящею тоже названіе, о которой упоминалось въ первой книжкѣ «Вѣстника» и должна быть разсмотрѣна вмѣстѣ съ нею.

Professor Ed. Brückner über das Klima der Eiszeit, стр. 461—462. Замѣтка по поводу изслѣдованія Брюкнера климата ледянаго періода. Недавно вышло изъ печати полное сочиненіе Брюкнера, о которомъ рефератъ будетъ помѣщенъ въ «Вѣстникѣ», почему объ этой замѣткѣ мы не распространяемся.

F. Roth, Beobachtungen von Farbenkreiseln, die vom Blitze erhellt wurden, стр. 463 — 466.

Reimann, Kreisel-Beobachtung bei Beleuchtung durch Blitze, стр. 466. Авторы этой и предъидущей замѣтокъ производили очень интересныя наблюденія надъ вращающимися кругами, раздѣленными на бѣлые и черные секторы и освѣщаемыми молніями.

W. Blasius, Zur Geschichte der Meteorologie, стр. 467 — 469. Сообщаются нѣкоторыя историческія свѣдѣнія по вопросу о вліяніи осадковъ на передвиженіе барометрическихъ минимумовъ.

I. Hann, Nebelmeer, стр. 469—471. Въ сентябрѣ 1890 года въ Альпахъ наблюдалось два замѣчательныхъ явленія тумана. По своей

распространенности они напоминали моря. Особенно замѣчателенъ второй туманъ, наблюдавшійся авторомъ замѣтки 8-го сент. въ $6^1/_2$ ч. утра при поднятіи на Пилатъ. Нижняя граница его была на высотѣ 1000 м., а верхняя — 1900 м., слѣдовательно толщина слоя тумана была 900 м. Онъ покрывалъ почти всю Швейцарію. Метеорологическія карты показываютъ, что этотъ туманъ былъ въ области барометрическаго максимума, центръ котораго находился надъ Ла-Маншемъ.

Zahl der Staubtheilchen in der Atmosphäre, стр. 471—472. Подъ этимъ заглавіемъ помѣщена замѣтка объ изслѣдованіяхъ англійскаго физика Айткена, касающихся опредѣленія числа пылинокъ въ данномъ объемѣ воздуха. Въ послѣдніе года Айткенъ напечаталъ по этому вопросу нѣсколько статей въ Nature и въ Proc. R. Society, Edinburgh. Эти статьи настолько интересны, что, не ограничиваясь настоящею замѣткою, скажемъ нѣсколько словъ о всѣхъ нихъ.

Способъ Айткена опредѣленія числа пылинокъ въ данномъ объемѣ воздуха основанъ на томъ, что конденсація водянаго пара въ пересыщенномъ воздухѣ, содержащемъ твердыя частицы, происходитъ на этихъ частицахъ, причемъ послѣднія покрываются водяными оболочками, увеличиваются такимъ образомъ въ размѣрахъ и дѣлаются видными. Приборъ, употреблявшійся Айткеномъ состоялъ изъ стекляннаго сосуда, на днѣ котораго находилось нѣкоторое количество воды, такъ что воздухъ, въ сосудѣ помѣщавшійся, всегда былъ насыщенъ водянымъ паромъ. Этотъ сосудъ съ одной стороны находился въ сообщеніи съ воздушнымъ насосомъ, съ другой же къ нему была прикрѣплена трубка, содержавшая въ себѣ вату. При помощи насоса въ сосудъ втягивался воздухъ, — причемъ большинство пылинокъ задерживалось ватою,—который вскорѣ насыщался водянымъ паромъ. Затѣмъ слегка разрѣжали воздухъ въ сосудѣ, отчего въ немъ появлялся туманъ, происходившій вслѣдствіе осажденія воды на тѣ пылинки, которыя прошли черезъ вату. Увеличившіяся въ своихъ размѣрахъ пылинки падали внизъ и такимъ образомъ въ воздухѣ сосуда число пылинокъ уменьшалось. Повторяя разрѣженіе нѣсколько разъ, очищали вполнѣ воздухъ въ сосудѣ. Это узнавалось по тому, что, наконецъ, при большомъ разрѣженіи тумана не образовывалось, и какъ только быстро и сильно разрѣжали воздухъ, появлялось нѣсколько (очень мало) водяныхъ капель. Айткенъ полагаетъ, что при этомъ конденсація происходила безъ посредства твердыхъ частицъ.

Въ приготовленный такимъ образомъ чистый насыщенный воз-

духъ впускалась нѣкоторое извѣстное количество испытуемаго воздуха, число твердыхъ частицъ котораго желали опредѣлить, и воздухъ въ сосудѣ нѣсколько разрѣжали; на частицахъ, успѣвшихъ распространиться по всему сосуду, происходила конденсація. Испытуемый воздухъ вводился въ такомъ именно количествѣ, чтобы при небольшомъ разрѣженіи конденсація происходила на всѣхъ частицахъ, т. е., чтобы всѣ частицы попадали внизъ. Это можно было узнать, производя новое разрѣженіе: если тумана не появлялось, значитъ испытуемый воздухъ вводился въ должномъ количествѣ. Для счета частицъ Айткенъ помѣщалъ у верхняго основанія сосуда въ разстояніи 1 сант. отъ него горизонтально небольшое зеркало, раздѣленное линіями на квадратные миллиметры и освѣщавшееся особой лампой. При разрѣженіи послѣ впуска въ сосудъ испытуемаго воздуха, на зеркало падали пылинки. Зеркало казалось чернымъ, линіи же и упадавшіе на него частицы — свѣтлыми. При помощи микроскопа можно было сосчитать число частицъ, упавшихъ на площадь 1 кв. мм. зеркала. Такимъ образомъ получалось число частицъ, заключающихся въ столбѣ воздуха, высотою въ 1 сант. и въ 1 кв. мм. въ перечномъ сѣченіи. Отсюда нетрудно высчитать, сколько ихъ помѣщается въ 1 куб. сантим., а, зная отношеніе объема воздуха въ сосудѣ къ объему впущеннаго испытуемаго воздуха, можно было опредѣлить число твердыхъ частицъ, заключающихся въ 1 куб. сант. испытуемаго воздуха. Этимъ способомъ Айткенъ сдѣлалъ болѣе 200 опредѣленій въ разныхъ мѣстахъ Европы. Хотя наблюденій и немного и количество пыли въ воздухѣ есть величина весьма непостоянная, но тѣмъ не менѣе уже на основаніи ихъ можно подмѣтить нѣкоторыя характерныя черты въ распредѣленіи пыли въ воздухѣ. На вершинахъ горъ число пылинокъ заключающихся въ 1 куб. сант. воздуха опредѣляется нѣсколькими сотнями, вблизи деревень нѣсколькими тысячами, въ городахъ нѣсколькими сотнями тысячъ. Отсюда видно, какое сильное загрязненіе воздуха производитъ человѣкъ. Вотъ нѣкоторыя числа, полученныя Айткеномъ:

Вершина Риги (въ 1 куб. сант.)	210— 2000	частицъ
Шотландск. возвышенность	205— 4000	»
Бенъ-Невисъ	335— 473	»
Вблизи Канна	1550—150000	»
Вблизи Ментоны	1200— 7200	»
Белладжіа (оз. Комо)	3000— 10000	»
Парижъ	160000—210000	»
Лондонъ	48000—116000	»

Интересны опредѣленія, сдѣланныя Айткеномъ въ залѣ засѣданій R. Society въ Эдинбургѣ:

у пола до засѣданія (въ 1 куб. сант.)	275,000	пылинокъ
у пола послѣ засѣданія	400,000	»
у потолка до засѣданія	3,000,000	»
у потолка послѣ засѣданія	3,500,000	»

Малое увеличеніе количества пыли во время засѣданія объясняется хорошими вентиляторами, помѣщенными надъ газовыми рожками. Въ обыкновенной комнатѣ, въ которой были зажжены 4 газовыя горѣлки, Айткенъ нашелъ до зажиганія ихъ у потолка 426,000 пылинокъ, а 2 часа спустя послѣ зажиганія около 46,000,000.

Интересны изслѣдованія Айткена вліянія количества пыли на прозрачность воздуха. Оказывается, что вліяніе это зависитъ въ весьма значительной степени отъ влажности воздуха. Такъ при 5000 частицъ въ 1 куб. сант. при разности сухаго и смоченнаго термометровъ, равной 7° Ц. воздухъ оказывался весьма прозрачнымъ, при томъ же числѣ частицъ, но при разности 5,6°, хотя и менѣе, но тоже прозрачнымъ, при разности же въ 1° былъ весьма мало прозраченъ. Съ другой стороны, при психрометрической разности 2°,2 Ц. при 550 частицахъ воздухъ оказывался прозрачнымъ, при 814 менѣе, при 1900 гораздо менѣе прозрачнымъ. Отсюда слѣдуетъ, что особенно непрозрачнымъ воздухъ бываетъ при соединеніи двухъ условій большаго количества пыли и большой влажности. Причина этого заключается во-первыхъ въ большей конденсаціи пара въ такомъ случаѣ, а во-вторыхъ въ увеличеніи размѣровъ пылинокъ.

Въ антициклонахъ количество пыли оказывается больше, чѣмъ въ циклонахъ; это, повидимому, зависитъ отъ того, что въ циклонахъ подъ вліяніемъ сильныхъ вѣтровъ происходитъ постоянное перемѣшиваніе нижняго пыльнаго воздуха съ болѣе высокими, болѣе чистыми слоями, въ антициклонахъ же пыльный воздухъ остается внизу.

Нельзя не пожелать, чтобы подобныя изслѣдованія производились и въ другихъ мѣстахъ въ возможно большемъ количествѣ. Желающимъ обстоятельнѣе ознакомиться съ работами Айткена можно указать на статьи его, помѣщенныя въ Nature, 1887, томъ 37, стр. 428—430, 1890, томъ 41, стр. 394—396, а также въ Transactions of the R. Society of Edinburgh, vol. XXXV, стр. 1 и Proc R. Society, Edinburgh, vol. XVI, стр. 135.

I. Hann, Resultate meteorologischer Beobachtungen zu Magdala, Abessinien, стр. 472. Сообщаются нѣкоторыя данныя относительно климата Магдалы въ Абиссиніи на основаніи Markham's «History of the Abessinian Expedition», London 1889.

I. Berthold, Nächtliches Temperatur — Minimum, verglichen mit dem Stand des feuchten Thermometers und dem Minimum am Boden, стр. 473—474.

W. I. van Bebber, Klimatafeln für die deutsche Küste, III, стр. 474 — 475. Въ Meteor. Zeitschrift въ этомъ году печатаются десятилѣтнія среднія изъ наблюденій на прибрежныхъ германскихъ метеорологическихъ станціяхъ. До сихъ поръ напечатаны данныя для Боркума, Кейтума, Гамбурга, Вильгельмсгафна и Киля.

Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Kingston, Jamaika, стр. 476.

Tornado in Frankreich, стр. 466 — 477. 18-го августа 1890 г. къ западу отъ Парижа пронесся вихрь, по своей силѣ и опустошительнымъ дѣйствіямъ похожій на сѣверо-американскія торнады. Вихрь сопровождался сильною грозою, причемъ наблюдалось много шаровыхъ молній. Подробно описанъ этотъ вихрь Тейсеранъ-де-Боромъ въ Comptes Rendus (В. т. III, стр. 368).

R. Wolf, Sonnenflecken. Relativzahlen im III Quartal 1890, стр. 477. Сообщаются результаты опредѣленій числа солнечныхъ пятенъ, произведенныхъ въ 3-ей четверти 1890 года въ Мюнхенской астрономической Обсерваторіи.

F. Umlauft, Nebelregenbogen, стр. 477 — 478. Автору замѣтки удалось видѣть радугу, образованную частицами тумана, окрашенную въ цвѣта—явленіе, наблюдаемое весьма рѣдко.

I. Hann, Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Brisbane, Queensland 1888 и 1889, стр. 488—479. Въ Брисбанѣ, расположенной на восточномъ берегу Новой Голландіи, есть метеорологическая обсерваторія. Директоръ Cl. Wragge. Наблюденія печатаются. Въ разсматриваемой замѣткѣ сообщаются средніе выводы за 1888 и 1889 г.

Ungewöhnliche Dammerungserscheinungen in Honolulu, стр. 479. Въ іюлѣ 1889 года въ Гонолулу (Сандвич. острова) наблюдались необыкновенныя зори, подобныя зорямъ 1883 и 1884 годовъ, наблюдавшимся въ Европѣ и другихъ мѣстахъ и причиною которыхъ было изверженіе вулкана Кракотоа.

O. Volger, Wiederkehr ungewöhnlicher Dämmerungserscheinungen, стр. 480. Авторъ замѣтки сообщаетъ, что лѣтомъ 1890 года во Франкфуртѣ на Майнѣ много разъ наблюдалось явленіе, подобное только что указанному. **П. Броуновъ.**

«Nature».

Въ № 1 Метеорологическаго Вѣстника данъ былъ краткій обзоръ статей метеорологическаго содержанія за октябрь 1890 года англійскаго научнаго журнала «Nature». Продолжая начатыя выдержки, предупредимъ, что въ нижепомѣненованныхъ номерахъ этого журнала за ноябрь и декабрь 1890 и за январь сего года: 1096, 1098, 1101, 1102, 1104, 1105, 1107 и 1109 статей метеорологическаго содержанія не находится. Прочіе номера разсмотримъ по порядку.

№ 1097. Довольно пространная статья индійскаго метеоролога Генриха Бланфорда знакомитъ съ важными научными результатами работы Юліуса Ханна, въ сочиненіи отпечатанномъ въ мемуарахъ Вѣнской Академіи Наукъ въ Апрѣлѣ 1890 года, подъ заглавіемъ: Das Luftdruck-Maximum von November 1889 in Mittel Europa nebst Bemerkungen über die Barometer maxima im Allgemeien.

При помощи наблюденій на высокихъ станціяхъ, каковы Зонбликъ, Гохъ-Обиръ и Сентисъ авторъ установилъ весьма важный фактъ, что весь столбъ воздуха, до высоты трехъ километровъ, былъ въ Альпахъ, во время циклона 1-го октября 1889 года, на два градуса Цельсія холоднѣе, чѣмъ во время слѣдующаго за тѣмъ антициклона, господствовавшаго съ 12-го по 17-ое ноября того же года. Главный общій выводъ, къ которому приводитъ изслѣдованіе Ю. Ханна, состоитъ въ томъ, что температура не есть причина образованія циклоновъ и антициклоновъ, а наоборотъ циклоны и антициклоны порождаютъ различное распредѣленіе температуръ, сами же циклоны и антициклоны зависятъ отъ общаго кругооборота всей атмосферы, т. е. отъ общихъ воздушныхъ теченій по обмѣну, происходящему между полюсами и экваторомъ. Соглашаясь въ главныхъ чертахъ съ выводами Ю. Ханна по отношенію къ явленіямъ, имѣющимъ мѣсто въ среднихъ и высшихъ широтахъ земнаго шара, Бланфордъ продолжаетъ сильно отстаивать прежде высказанные взгляды свои относительно причинъ, порождающихъ возникновеніе бурь въ Индійскомъ

океанѣ. Въ № 1100 находимъ новую статью Бланфорда исключительно посвященную изложенію доказательствъ того, что циклоны индійскіе зарождаются въ низшихъ слояхъ атмосферы, и что первоначальный импульсъ дается восходящимъ сырымъ, сгущеннымъ потокомъ. Интересны въ этой статьѣ многія подробности, между прочимъ фактъ, что первоначальное появленіе бурь происходитъ почти всегда не на материкѣ, а на морѣ, и что даже незначительныя возвышенности въ три тысячи футъ преграждаютъ дальнѣйшее развитіе циклоновъ или совсѣмъ измѣняютъ ихъ путь.

№ 1099. Здѣсь даны два хорошихъ рисунка свѣтящихся серебристыхъ облаковъ, на которыя обращено было общее вниманіе съ 1885 года. Въ заключеніе дѣлаются слѣдующіе выводы: 1) Свѣтящіеся облака, за малыми исключеніями, имѣютъ быстрое движеніе отъ сѣвера-востока на юго-западъ. 2) Число ихъ, послѣ 1885 года убавилось, что приписывается тому, что теперь облака эти наблюдаются въ болѣе низкихъ слояхъ атмосферы. 3) Послѣ полуночи блескъ свѣтящихся облаковъ болѣе яркій, чѣмъ до полуночи.

Въ № 1103 даны графическія изображенія степени темноты атмосферы въ Лондонѣ, гдѣ въ теченіи шести—десяти недѣль царствуетъ сильный мракъ, съ конца октября и до конца февраля. Всевозможныя коммиссіи не привели еще къ какому либо удовлетворительному рѣшенію вопросъ объ уничтоженіи дыма, остающагося надъ столицей Великобританіи.

Въ томъ же номерѣ есть статья, посвященная попыткамъ изслѣдованія условій климата послѣдняго ледниковаго періода Glacial climate by Prof. Shaler.

№ 1106 заключаетъ въ себѣ нѣсколько весьма интересныхъ рисунковъ метеора, который пронесся 18-го августа 1887 года надъ городомъ Оханскомъ и упалъ близь Табора. Главный кусокъ, вѣсящій 98 килограммовъ, хранится нынѣ въ богатѣйшей коллекціи метеоритовъ Парижскаго естественно-историческаго Музея. Подробное описаніе Оханскаго метеоролита сдѣлано Станиславомъ Менье, который причисляетъ его къ группѣ канеллитовъ. Составная часть минерала есть оолитовый камень. Менье приходитъ къ заключенію, что та среда, въ которой возникъ названный метеоролитъ находится въ геологическихъ условіяхъ тождественныхъ съ тѣми, которыя имѣютъ мѣсто на землѣ.

Въ № 1108 помѣщена небольшая замѣтка о сильномъ холодѣ, которымъ отличалась зима съ 1890 на 1891 годъ въ Англіи. Такого холода не было послѣ 1814 г. Но существенная разница обнаружи-

вается, однакожъ, въ томъ, что въ 1814 году вся Великобританія была застигнута одинаковымъ холодомъ, тогда какъ въ послѣднюю зиму температура на сѣверѣ Шотландіи была даже выше обыкновенной, а спльные морозы охватили лишь Англію.

А. Тилло.

VIII съѣздъ Русскихъ Естествоиспытателей и Врачей. Спб. 1890 г.

Н. П. Мышкинъ. Актинометрическія наблюденія на Обсерваторіи Петровской Академіи (секц. физики, стр. 52—54).

М. С. Панченко. О грозовой дѣятельности на юго-западѣ Россіи въ 1889 г. Авторъ разработалъ обширный матеріалъ, представленный наблюдателями изъ Херсонской и другихъ сосѣднихъ губерній, гдѣ благодаря неутомимой энергіи профессора Клоссовскаго, содѣйствію земства и ученыхъ Обществъ и трудамъ наблюдателей, достигнуты такіе большіе успѣхи въ послѣдніе годы.

Всего получено 1113 описаній грозъ изъ 156 пунктовъ, выдѣливъ изъ нихъ отдаленныя грозы и зарницы остается 942, которыя распредѣляются по мѣсяцамъ слѣдующимъ образомъ:

	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.
Число наблюд. пунктовъ.....	45	63	60	61	56	34	32
» грозъ	75	232	215	178	144	50	47
» грозовыхъ дней	72	222	198	177	137	46	44
» грозъ для каждаго пункта	1,6	3,6	3,6	2,9	2,6	1,5	1,4
» абсолютное число грозовыхъ дней	21	25	27	26	25	13	8

ВРЕМЯ НАЧАЛА ГРОЗЫ.

	Ч	а	с	ы.			
	а. (утро)			р. (вечеръ).			
Мѣсяцы:	12—3	3—6	6—9	9—12	12—3	3—6	6—9	9—12
Апрѣль	3	3	2	3	10	37	14	4
Май.....	8	3	—	4	77	109	28	3
Іюнь	1	3	3	14	85	80	24	5
Іюль	5	1	1	6	60	51	42	12
Августъ.....	10	11	13	7	28	37	26	12
Сентябрь.....	—	1	2	3	9	14	13	8
Октябрь	1	—	2	8	7	9	18	2
Годъ.....	28	22	23	44	276	337	165	46

Въ апрѣлѣ и маѣ всего болѣе преобладаютъ грозы между 3—9 вечера, а въ Іюнѣ и въ Іюлѣ ихъ бываетъ нѣсколько болѣе отъ 12 до 3 дня. Всего чаще направленіе грозы и сопровождающаго ее вѣтра съ юго-запада. Градъ часто сопровождаетъ грозы, всего чаще въ маѣ, а именно одна гроза съ градомъ приходится:

въ апрѣлѣ	на	7	грозъ;	въ іюлѣ	на	10	грозъ
» маѣ	»	6	»	» августѣ	»	9	»
» іюнѣ	»	11	»	» сентябрѣ	»	8	»

Наблюденія 1889 г. подтверждаютъ уже ранѣе замѣченное многими учеными, что грозы приносятся небольшими вихрями, часто находящимися къ юго-востоку главныхъ, всего чаще бываетъ гроза между изобарами 755—760 мм. Въ іюнѣ, іюлѣ, августѣ и сентябрѣ болѣе половины грозъ было при такихъ давленіяхъ, т. е. среднихъ или немного ниже среднихъ.

А. С. Ермоловъ. Объ особыхъ условіяхъ полевой культуры въ предѣлахъ нашей черноземной степной полосы. (Секція агрономіи, стр. 14—23). Въ этой статьѣ есть не мало замѣчаній о вліяніи климата на хозяйство въ нашихъ степяхъ. Авторъ между прочимъ упоминаетъ о вредѣ безснѣжія и частыхъ засухъ и останавливается на дождемѣрныхъ наблюденіяхъ Бѣлоколодезскаго имѣнія, Харьковской губерніи, обработанныхъ И. Н. Клингеномъ, доказавшимъ, что вблизи водъ и обильной растительности выпадаетъ болѣе дождя, чѣмъ надъ мѣстами съ бѣдной растительностью и въ особенности надъ черными парами. Г. Ермоловъ думаетъ даже, что хозяевамъ приходится считаться съ этимъ явленіемъ, располагая растенія болѣе нуждающіеся во влагѣ въ мѣстахъ чаще орошаемыхъ дождями, напримѣръ: клеверъ вблизи лѣсныхъ опушекъ.

А. Калантаръ. Вліяніе степени солнечнаго освѣщенія на растительность (тамъ же, стр. 32—38). Туземцы Кавказа и русскіе поселенцы уже давно замѣтили вліяніе солнечнаго освѣщенія на растительность и имѣютъ особенное названіе для солнечныхъ и тѣнистыхъ склоновъ, на первыхъ растительность ранѣе увядаетъ подъ вліяніемъ солнечныхъ лучей, но изъ этого еще не слѣдуетъ, чтобъ жители особенно цѣнили тѣнистые склоны. Они замѣтили, что трава на послѣднихъ хотя и обильнѣе, но менѣе питательна, чѣмъ на солнечныхъ.

А. Н. Балакшинъ. О зависимости урожая картофеля отъ влаги (тамъ же, стр. 42—43). Авторъ этой статьи ведетъ обширное картофельное хозяйство въ Курганскомъ округѣ, Тобольской губерніи; онъ приходитъ къ заключенію, что самое рѣшительное вліяніе на урожай картофеля имѣютъ осадки, и приводитъ таблицу въ подтвержденіе своего мнѣнія.

П. Ф. Бараковъ. Влажность почвы и методы ея изслѣдованія (тамъ же, стр. 98—102). Авторъ завѣдывалъ Богодуховской опытной станціей, Орловской губерніи въ имѣніи И. Н. Толстаго и дѣлалъ тамъ многочисленныя изслѣдованія надъ влажностью почвы. Результаты ихъ отчасти сообщены въ его отчетѣ по Богодуховской станціи за 1888 г. Здѣсь приведены нѣкоторые новые, особенно интересно сравненіе количества влаги послѣ продолжительной засухи и выпавшихъ затѣмъ обильныхъ дождей. Всего болѣе была прибыль въ вѣсѣ глубоко разрыхленной почвы безъ растительности ($6^1/_2\%$ первоначальнаго вѣса), менѣе мелко разрыхленной почвы ($5^1/_2\%$), еще менѣе въ плотной почвѣ безъ растительности ($3^1/_2{}^0{}_0$) и того менѣе въ почвѣ, покрытой густою растительностью (менѣе 2%).

И. Щербина. Матеріалы о градобитіяхъ въ Воронежской губерніи. Докладъ статистическаго отдѣленія Воронежской губернской земской управы.

Свѣдѣнія о градобитіяхъ въ Воронежской губерніи стали собираться съ 1883 года по поводу предположеній о введеніи земскаго страхованія. Свѣдѣнія, по сознанію автора, далеко не точны и могутъ дать лишь приблизительное понятіе о числѣ десятинъ, побитыхъ градомъ. Съ 1890 года свѣдѣнія стали собираться статистическимъ отдѣленіемъ и стали точнѣе. По годамъ число десятинъ, выбитыхъ градомъ, было слѣдующее:

Годъ.	Число десятинъ.	Годъ.	Число десятинъ.
1883	24224	1887	7534
1884	18551	1888	6021
1885	18657	1889	41395
1886	20686	1890	52497

Отсюда видно, что 1887 и 1888 годы отличались особенно малыми опустошеніями. Относительно 1889 г. авторъ замѣчаетъ, что сильный ураганъ прошелъ чрезъ уѣзды Острогожскій и Валуйскій и много хлѣба было испорчено бурей и ливнями, а не однимъ градомъ, въ 1890 же году свѣдѣнія были полнѣе.

Всего за 8 лѣтъ побивалось градомъ въ уѣздахъ, въ среднемъ за годъ:

	Десятинъ.	Въ % пахатной земли.
Воронежскомъ	2681	0,87
Задонскомъ	1034	0,66
Землянскомъ	1898	0,63
Нижнедѣвицкомъ	2184	0,84
Коротоякскомъ	2275	0,94
Бобровскомъ	1408	0,26
Новохоперскомъ.	947	0,29
Богучарскомъ	1498	*0,23*
Павловскомъ	1214	0,50
Острогожскомъ	3588	0,77
Бирюченскомъ	2064	0,74
Валуйскомъ.	3081	1,13
Въ губерніи	23872	0,59

Отсюда видно, что западная часть губерніи гораздо болѣе страдаетъ отъ градобитій, чѣмъ восточная, всего опустошительнѣе градъ въ юго-западномъ Валуйскомъ уѣздѣ, всего менѣе опустошителенъ въ двухъ юго-восточныхъ и одномъ изъ среднихъ уѣздовъ (Бобровскомъ). Въ послѣднемъ уѣздѣ, а также и въ Новохоперскомъ еще сохранились значительные казенные лѣса, которые въ хорошемъ состояніи.

Свѣдѣнія о градобитіяхъ, собираемыя такимъ опытнымъ статистикомъ, несомнѣнно будутъ не только полезны для цѣлей практической жизни, но дадутъ цѣнный матеріалъ и для науки.

Сельскохозяйственный обзоръ Самарской губерніи. Зима и весна 1890 г. Лѣто и осень 1890 г. Изданіе статистическаго отдѣленія Самарской губернской земской управы.

Первыя главы этихъ обзоровъ посвящены погодѣ и ея вліянію на урожай, причемъ составитель пользовался и наблюденіями двухъ превосходныхъ метеорологическихъ станцій 2-го разряда, Малаго Узеня въ южной части губерніи и Палибина — въ сѣверной. Снѣга зимой было мало, онъ сталъ таять очень рано, такъ что на югѣ губерніи его уже не было 25 февраля ст. ст. и лишь на сѣверѣ, въ возвышенномъ и лѣсистомъ Бугульминскомъ уѣздѣ держался до 25 марта. Посѣвы начались необычайно рано, а съ 20-хъ чиселъ марта наступила хо-

лодная, сухая погода, державшаяся долго, на сѣверѣ еще въ концѣ апрѣля были морозы до —8° Ц. Дожди въ іюнѣ уже опоздали, затѣмъ начались сильные жары и урожай въ губерніи былъ очень плохой, лишь Бугурусланскій уѣздъ составилъ исключеніе. Сильные жары держались до конца августа ст. ст. Сентябрь былъ также очень сухъ и многіе не сѣяли озимей. Градобитія были довольно часты въ іюнѣ, особенно на югѣ губерніи.

И. Т. Савенковъ. Матеріалы для медико-топографическаго описанія озера Шира (изд. Общества Врачей Енисейской губерніи. Красноярскъ, 1890 г.).

Озеро Шира соленое и находится въ Енисейской губерніи Минусинскаго округа, приблизительно подъ $54^1/_3$ с. ш. и 90 в. д. отъ Гринича. Высота надъ уровнемъ моря приблизительно 1200 футъ. Въ послѣднее время имъ стали пользоваться для леченія. Авторъ сдѣлалъ нѣсколько метеорологическихъ наблюденій во время своего 4-хъ недѣльнаго пребыванія на берегу озера, они слишкомъ кратковременны для вывода средней температуры, къ тому же не приведено данныхъ о качествѣ инструментовъ и способѣ ихъ установки. По одновременнымъ наблюденіямъ, утромъ между 7 и 9 часами и вечеромъ между 6 и 8 часами, средняя температура воздуха 19°5 Ц., а поверхности воды 20°6 Ц. Авторъ указываетъ на то, что воздухъ гораздо суше на берегу озера, чѣмъ въ окрестностяхъ Красноярска, это подтверждается между прочимъ тѣмъ, что онъ не наблюдалъ росы.

Въ долинѣ рѣки Сонъ, впадающей въ озеро съ восточной стороны днемъ обыкновенно наблюдается вѣтеръ вверхъ по долинѣ, а ночью—внизъ. Авторъ обратилъ вниманіе на опредѣленіе уровня воды озера и, благодаря содѣйствію енисейскаго губернатора Булатова, поставилъ у юго-западнаго берега футштокъ, состоящій изъ лиственничной сваи, раздѣленный на аршины и вершки, причемъ нулевая линія на 13 вершковъ ниже состоянія уровня 19 іюля 1889 г., когда былъ поставленъ футштокъ. Во время пребыванія автора въ теченіи четырехъ недѣль уровень воды понизился на 15 с. м.

Будемъ надѣяться, что мѣстные жители и особенно врачи обратятъ вниманіе на эту мѣстность и будутъ производить метеорологическія наблюденія и наблюденія надъ температурою воды озера, хотя бы въ лѣтній лечебный сезонъ, а также наблюдать высоту воды озера. Послѣднія условія тѣмъ важнѣе, что въ зависимости отъ количества воды измѣняется и ея соленость, чѣмъ болѣе усыхаетъ озеро, тѣмъ сосредоточеннѣе становится разсолъ и это обстоятельство не можетъ

не имѣть вліянія на больныхъ, купающихся въ озерѣ. Даже кратковременныя наблюденія въ лѣтній сезонъ были бы весьма важны, такъ какъ во всей огромной Енисейской губерніи имѣются лишь четыре метеорологическія станціи и всѣ онѣ находятся въ долинѣ Енисея, а озеро Шира въ довольно большомъ разстояніи отъ рѣки на высокой сухой степи. А. В.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за февраль 1891 г. (нов. стиль).

Давленіе воздуха, атмосферные вихри. Минувшій февраль характеризуется высокимъ давленіемъ на югѣ Европы и низкимъ — на сѣверѣ.

Высокое давленіе появляется то въ качествѣ самостоятельнаго антициклона, остающагося въ теченіи нѣсколькихъ дней на югѣ Россіи (1-го и 2-го февраля), надъ среднею Европою (7—11 и 21—25) и надъ нашими западными губерніями (26—28), то въ качествѣ отрога антициклона Азорскихъ острововъ, появляющагося на юго-западѣ Европы (2—6, 12, 13, 16—18). Давленіе въ центрѣ антициклона обыкновенно колеблется между 775 и 782, но достигаетъ 784 въ Брянскѣ въ послѣдній день февраля.

Въ области низкаго давленія на сѣверѣ Европы, преимущественно въ Норвегіи, одинъ за другимъ появляются минимумы, изъ которыхъ иные направляются въ среднюю и восточную Россію и здѣсь обусловливаютъ вѣтренную, перемѣнную погоду. Пути этихъ минимумовъ прочерчены на прилагаемой картѣ двойными чертами со стрѣлкою на концѣ, указывающею направленіе движенія. Эти минимумы совершаютъ перемѣщенія:

	Февраля
I отъ сѣвера Норвегіи до Москвы	3— 5
II отъ сѣвера Норвегіи до Мезени.	6— 7
IV изъ средней Швеціи на сѣверо-востокъ Россіи	11—12
V отъ юга Норвегіи до Онежскаго озера . . .	11—13
VI отъ сѣвера Швеціи до Харькова	14—16
VII отъ Вардэ до Чернаго моря.	16—18
VIII по сѣверо-востоку Европы	19—21
IX вдоль уральскаго хребта отъ С. къ Ю. . . .	23—24
X отъ Вардэ до низовій Волги.	24—26

III минимумъ, появляющійся на сѣверѣ Скандинавіи, 8 февраля, не обнаруживаетъ замѣтнаго перемѣщенія, но достигаетъ значительной силы на третій день, 10 февраля, когда барометръ опускается до 726 мм. въ Вардэ. Это и есть самое низкое давленіе, наблюдаемое въ предѣлахъ Европейской сѣти въ теченіи минувшаго февраля.

Не лишне обратить вниманіе на соотношеніе между путями минимумовъ и положеніемъ антициклона. Минимумы часто движутся по окраинѣ высокихъ давленій и притомъ такъ, что они направляются слѣва направо, если на нихъ смотрѣть изъ центра высокаго давленія. То-же самое замѣчается и на путяхъ минимумовъ минувшаго февраля, окаймляющихъ область высокаго давленія, расположенную надъ среднею и западною Европою. Въ концѣ мѣсяца область высокаго давленія надвигается на западную Россію, и тогда пути минимумовъ отступаютъ также къ востоку.

Въ противоположность предшествующимъ зимнимъ мѣсяцамъ, декабрю и январю, февраль изобилуетъ чрезвычайными колебаніями барометра, замѣчаемыми преимущественно при прохожденіи минимумовъ въ сѣверной и средней Россіи. Въ теченіи мѣсяца можно насчитать 39 случаевъ, когда барометръ падалъ болѣе чѣмъ на 10 мм. отъ 9 ч. веч. до 7 ч. у. и 28 случаевъ, когда онъ повышался болѣе чѣмъ на 10 мм. въ тотъ же промежутокъ времени.

Въ Выборгѣ, при приближеніи VI минимума, барометръ упалъ въ 10-часовой ночной промежутокъ на 17,0 мм., въ Перновѣ же, по прохожденіи V минимума, барометръ поднялся въ тотъ же промежутокъ времени на 19,1 мм.

Замѣчено, что вообще сильнѣйшія повышенія барометра наступаютъ черезъ сутки послѣ его значительныхъ паденій. Такъ въ указанныхъ 28 случаяхъ повышенію барометра 26 разъ предшествовало за сутки пониженіе барометра и лишь 2 раза повышеніе. Точно также сильнымъ понижеміямъ барометра обыкновенно предшествуетъ за сутки повышеніе барометра.

На это обстоятельство весьма полезно обратить вниманіе лицамъ, пользующимся барометромъ для предугадыванія погоды. Быстрыя повышенія барометра послѣ ненастья обыкновенно обѣщаютъ лишь временное улучшеніе погоды, не болѣе какъ на сутки. Точно также быстрое пониженіе не обѣщаетъ продолжительнаго ненастья, ибо черезъ сутки смѣняется повышеніемъ барометра и прояснѣніемъ погоды.

Бури и метели были въ минувшемъ февралѣ весьма часты, но только не въ южной полосѣ Россіи, гдѣ они достигаютъ грандіозныхъ

размѣровъ, а на сѣверѣ и востокѣ Европейской Россіи и отчасти въ центральныхъ губерніяхъ. Какъ особенно бурные дни мы отмѣтимъ 9—13 февраля. Были ли этими метелями и бурями причинены серьозныя затрудненія движенія на желѣзныхъ дорогахъ, неизвѣстно.

О замѣчательныхъ метеляхъ минувшаго января, которыя захватили отчасти и начало февраля, намъ удалось собрать еще нѣсколько свѣдѣній, не лишенныхъ интереса.

Перерывъ движенія доходилъ до 6 дней на Лозово-Севастопольской жел. дор. (Рус. Лист.) и до 8 дней на Козлово-Воронежско-Ростовской жел. дор. (по сообщенію одного инженера этой дороги).

Изъ Маріуполя пишутъ, что сообщеніе съ сосѣдними городами возобновилось только въ первыхъ числахъ февраля, и что въ теченіи 14 дней мѣстные обитатели не имѣли ни откуда вѣстей (Од. В.). Близь Лебедина одно время прекратилось дѣйствіе телеграфа отъ небывалаго снѣжнаго заноса, о размѣрахъ котораго можно судить изъ того, что три телеграфные столба были занесены снѣгомъ на двѣ сажени выше вершины. Если принять высоту столбовъ въ 3 сажени, то получается глубина снѣга въ 5 сажень (Юж. Кр.). На Курско-Харьково-Азовской разчистка заносовъ потребовала, считая по днямъ, до 100000 рабочихъ и до 3500 подводъ (Од. Вѣд.). Объемъ заносовъ исчисленъ главнымъ инженеромъ этой дороги въ 3.750.000 кубическихъ сажень (Х. В). Цѣна рабочимъ доходила мѣстами до 3 руб. въ день. Въ Днѣпровскомъ уѣздѣ, въ имѣніи Фальцъ-Фейна, погибло въ снѣгу 16000 овецъ (Нов. Дн.).

Температура. Въ среднемъ выводѣ за февраль 1891 г. температура оказалась выше нормальной во всей Европейской Россіи кромѣ южныхъ и привислянскихъ губерній. Отклоненія температуры отъ нормальной достигали $+7^\circ$ на сѣверной окраинѣ Россіи, въ Улеаборгѣ, Архангельскѣ, Каргополѣ, Тотьмѣ.

Въ сѣверныхъ и прибалтійскихъ губерніяхъ теплая погода держалась довольно упорно. Отклоненіе отъ нормальной достигло 8-го числа $+16^\circ,5$ въ Архангельскѣ. Исключеніемъ являются холодные дни 13-го февраля—въ Финляндіи и 14-го февраля—въ сѣверныхъ губерніяхъ.

Въ средней Россіи погода вообще теплая была прервана холодами въ срединѣ мѣсяца, особенно сильными 15-го и 16-го числа. Какъ очень теплый день слѣдуетъ отмѣтить 9-е февраля, когда отклоненіе отъ нормальной достигло $+12^\circ$ во многихъ мѣстахъ.

Въ восточной Россіи теплая погода прерывалась холодами 15—19

и 21—28 февраля. 9-е февраля было и здѣсь очень теплымъ днемъ, причемъ отклоненіе температуры отъ нормальной достигло 12°.

Въ западномъ краѣ температура была очень измѣнчива. Наибольшій холодъ наблюдался 14-го февраля.

Въ южныхъ губерніяхъ погода была вообще холодная, и въ Елисаветградѣ температура упала 15-го февраля на 20° ниже нормальной величины — случай весьма рѣдкій. Исключеніе составляютъ теплые дни 5—7, 16, 22 и 26 февраля.

На Кавказѣ погода была большею частію холодною. Въ Ташкентѣ все время былъ сильный холодъ. Отклоненіе температуры отъ нормальной въ среднемъ выводѣ за февраль равнялось —7°,4, но въ день 3-го февраля достигло —16°,0.

Я счелъ не лишнимъ представить на прилагаемой картѣ, по примѣру прошлаго мѣсяца, распредѣленіе какъ отклоненій температуры отъ нормальной, такъ и абсолютныхъ минимумовъ температуры, т. е. самыхъ низкихъ температуръ, которыя случалось наблюдать. Въ Харьковской, Херсонской, Таврической губерніяхъ, въ Ростовѣ-на-Дону, Новороссійскѣ и западномъ краѣ сильнѣйшіе морозы наблюдались именно въ февралѣ, а не въ январѣ.

Весьма интереснымъ пополненіемъ къ картѣ, приложенной къ обзору погоды за январь, можетъ служить минимумъ температуры, наблюдавшійся въ Никольскѣ, Вологодской губерніи, 26-го января, а именно —38°,4. Это и есть, судя по наличнымъ свѣдѣніямъ, самая низкая температура, наблюдавшаяся въ текущую зиму. Къ сожалѣнію, извѣстія изъ Никольска были получены уже по заключеніи январьскаго обзора, почему и не попали въ прошлый номеръ Вѣстника.

Равнымъ образомъ и изъ села Полибина, Бугурусланскаго уѣзда, Самарской губерніи, отъ г. Карамзина была получена весьма обильная содержаніемъ корреспонденія уже по заключеніи обзора за январь. Въ Полибинѣ также наблюдался такой низкій минимумъ, какого на нашей январьской картѣ не содержится, а именно —36,0. Особенно холодны были дни 25—30 января, въ которые средняя температура превосходила —31°. Средняя мѣсячная температура оказалась въ Полибинѣ ниже чѣмъ во всѣхъ прочихъ мѣстахъ Европейской Россіи, а именно —23,7. Нормальная температура по изотермамъ академика Г. И. Вильда равна для Полибина —14°,4 (съ поправкою на высоту мѣста), а слѣдовательно отклоненіе температуры отъ нормальной оказывается = —9°,3, т. е. большимъ чѣмъ даже въ Казани и Камышинѣ. Г. Карамзинъ указываетъ также на сходство между январь-

скими температурами текущаго и 1848 года. Дѣйствительно въ январѣ 1848 г., холоднымъ на всемъ протяженіи Европейской Россіи, наибольшіе холода сосредоточивались на юго-востокѣ. Отклоненіе температуры отъ нормальной достигало тогда —13°,4 въ Лугани, средняя мѣсячная температура въ Елабугѣ была всего —25°,2.

Суровая и многоснѣжная зима отразилась весьма неблагопріятно на южнорусскомъ овцеводствѣ. Много овецъ пало. Въ Евпаторійскомъ уѣздѣ, у одного изъ крупныхъ овцеводовъ г. Дувана пало болѣе двухъ тысячъ головъ овецъ.

Любопытно замѣчаніе относительно предсказаній погоды, дѣлаемыхъ крестьянами, сообщаемое изъ Никольска, Вологодской губерніи, г. Надеждинымъ: «около 20-го января, передъ наступающими морозами, распространился въ окрестныхъ деревняхъ слухъ, что скоро настанутъ такіе сильные морозы, что нельзя будетъ выходить изъ дому, почему необходимо озаботиться запасомъ топлива и провизіи, какъ для себя, такъ и для скота; что слухи эти подтверждаются стариками, которые будто-бы замѣчаютъ о наступленіи такихъ холодовъ по лунѣ. Въ чемъ заключались эти примѣты, къ сожалѣнію, я не могъ узнать».

Во всякомъ случаѣ въ этихъ предсказаніяхъ можно видѣть одно изъ проявленій народной мудрости. Метеорологи далеки отъ того, чтобы относиться пренебрежительно къ примѣтамъ, многіе изъ которыхъ являются плодомъ вѣковаго опыта, и рядъ такихъ примѣтъ уже собранъ и обѣщаетъ быть скоро изданнымъ (см. статью А. И. Воейкова «Метеорологія и сельское хозяйство» въ Русской мысли за январь 1891 годъ).

О льдахъ. По извѣстіямъ изъ Балтійскаго Порта, рейдъ тамъ освободился отъ льда въ концѣ февраля, въ Виндавѣ 18-го февраля. Равнымъ образомъ въ Ревелѣ южный вѣтеръ очистилъ рейдъ отъ льда къ 1-му марта.

15-го февраля на Аму-Дарьѣ близъ Чарджуя открылся сильнѣйшій ледоходъ, который едва не причинилъ серьозныхъ поврежденій желѣзнодорожному мосту.

О таяніи снѣговъ и наводненіяхъ. О сходѣ снѣговъ въ Европейской Россіи мы еще не имѣли никакихъ свѣдѣній. Нужно надѣяться, что, благодаря любезности многихъ подписчиковъ Метеор. Вѣстника, въ составъ обзора погоды за мартъ войдутъ свѣдѣнія о порчѣ саннаго пути и кое-гдѣ о поднятіи воды.

Эти предвѣстники наступающей весны уже появились въ Самаркандской области и восточной части Бухарскаго ханства, гдѣ обильные снѣга начали таять 17 и 18 февраля, причемъ близъ Самарканда желѣзнодорожное полотно было во многихъ мѣстахъ размыто. Вплоть до 21-го февраля шелъ ливень. Городъ Катты-Курганъ и станціи Нагорная и Керма совершенно затоплены. Трехсаженныя насыпи въ 20—50 верстахъ отъ Самарканда размыты до основанія, а рельсы и шпалы снесены горными ручьями. Желѣзнодорожные батальоны работали день и ночь.

Осадки. По примѣру прошлыхъ мѣсяцевъ, мы и здѣсь представимъ рядъ среднихъ суммъ осадковъ, выпавшихъ въ теченіе мѣсяца въ различныхъ мѣстностяхъ Европейской Россіи, и сопоставленіе ихъ съ нормальными осадками, выведенными изъ таблицъ при трудѣ академика Г. И. Вильда «объ осадкахъ»:

	1891 г.	Нормал.
Югъ Финляндіи и прибалтійскія губерніи.	16,4	25,7
Сѣверныя губерніи	20,9	21,6
Западный край	9,0	30,4
Средняя Россія	17,4	21,5
Восточныя губерніи	14,0	12,9
Южныя губерніи	7,8	23,3

Отсюда видно, что осадки были очень скудны на югѣ и западѣ Россіи, отчасти также въ центральныхъ губерніяхъ, на сѣверѣ же и на востокѣ приближались къ обычнымъ. Скудость осадковъ на юго-западѣ Россіи легко объясняется высокимъ барометрическимъ давленіемъ, все время тяготѣвшимъ надъ среднею Европою и часто захватывавшимъ южную и западную Россію.

Всего болѣе осадковъ выпало въ первые 7 дней февраля—во всей Европейской Россіи, кромѣ южной окраины, и 12—13 февраля—въ сѣверныхъ и западныхъ губерніяхъ. Въ дни 12—13 февраля по сѣверо-западу проходилъ весьма сильный минимумъ, въ центрѣ котораго давленіе понижалось до 732 мм. Онъ сопровождался очень ненастною погодою.

Въ противоположность этимъ періодамъ чрезвычайною сухостью отличались въ Европейской Россіи дни 9, 10 и 11 февраля.

Относительно *снѣжнаго покрова* редакція получила свѣдѣнія отъ тѣхъ же лицъ, которыя поименованы въ предыдущемъ обзорѣ. Въ Козьмодемьянскѣ, Казанской губерніи, высота снѣжнаго покрова до-

стигла къ концу февраля 34 сантиметровъ, въ Муромѣ она колебалась между 24 и 29 сантиметрами, въ Сагунахъ, Воронежской губерніи, она была въ среднемъ 16 см. Въ этой послѣдней мѣстности, по словамъ г. Яковлева, «на поляхъ и ровныхъ мѣстахъ снѣгу мало, за то въ ярахъ, садахъ и лѣсахъ его нанесло слишкомъ много; сугробы такіе, что въ снѣжную зиму». Хорошо иллюстрируютъ это явленіе переноса снѣга наблюденія г. Ельчанинова въ селѣ Вахтинѣ, Ярославской губерніи; въ началѣ января высота снѣга была въ полѣ 12 см., въ лѣсу—16; а въ концѣ мѣсяца она была въ полѣ—8, въ лѣсу—19; слѣдовательно, въ полѣ высота снѣга уменьшилась, въ лѣсу — увеличилась. Въ такой холодный, малоснѣжный и вѣтреный мѣсяцъ, каковъ былъ въ Ярославской губерніи январь, эти перемѣны можно объяснить только метелями. Эта корреспонденція была получена уже по заключеніи обзора погоды за январь. Въ февралѣ высота снѣжнаго покрова въ Вахтинѣ опять возрасла до 14 см. въ полѣ и до 24 см. въ лѣсу. Въ дополненіе къ характеристикѣ января добавимъ изъ другого запоздавшаго сообщенія, что въ Никольскѣ, Вологодской губерніи, съ 1882 года въ январѣ ни разу не наблюдалось такого малаго количества осадковъ, какъ въ текущемъ году, а именно всего 5,5 мм.

Въ дополненіе къ обзору погоды за январь, сообщимъ еще со словъ г. Карамзина о замѣчательномъ пнеѣ наблюдавшемся въ Бугурусланскомъ уѣздѣ, Самарской губерніи, «особенно по сыртамъ (возвышенностямъ) и на югозападной сторонѣ лѣсовъ, гдѣ толстыя деревья были пригнуты до земли и ломались подъ тяжестью (осадковъ)».

Объясненіе къ картѣ. Двойныя черныя линіи представляютъ собою пути, по которымъ перемѣщались центры десяти барометрическихъ минимумовъ (I—X); перечисленіе послѣднихъ дано въ главѣ о давленіи. Красныя линіи проведены чрезъ тѣ точки, въ которыхъ температура была выше нормальной на 6°, 3°, равна нормальной или ниже нормальной на 3°. Отклоненія отъ нормальной достигаютъ +7° въ Улеаборгѣ и Архангельскѣ и — 5 на Дунаѣ. Черныя цифры представляютъ наименьшія температуры, отмѣченныя на отдѣльныхъ станціяхъ.

Любезные корреспонденты, приносящіе немаловажную пользу составителю обзора погоды своими сообщеніями, уже не въ первый разъ обращаются въ редакцію съ запросами о томъ, какія свѣдѣнія наиболѣе желательно получать отъ нихъ, и высказываютъ пожеланія

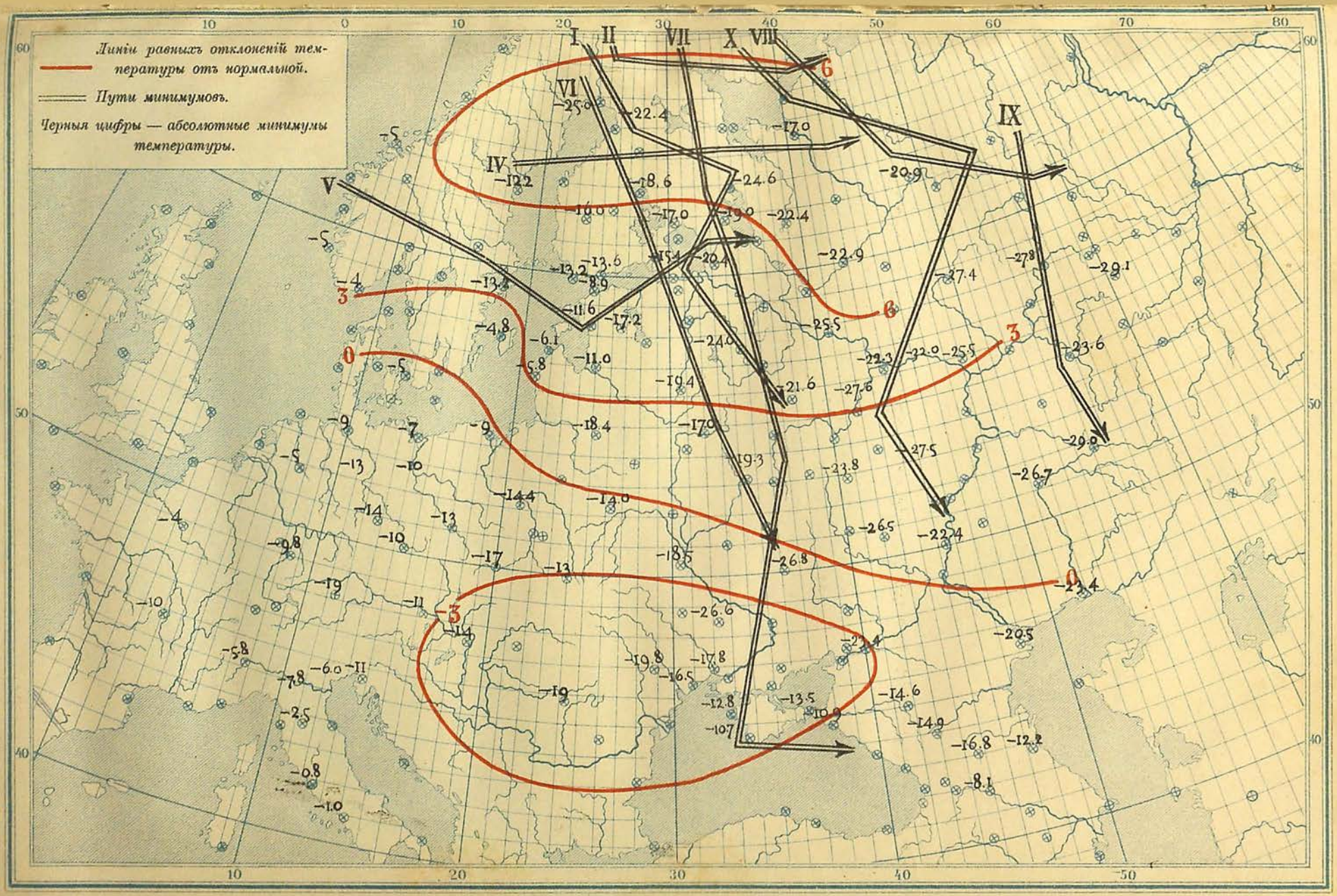
имѣть листы вопросныхъ пунктовъ, для облегченія и ускоренія составленія отвѣтовъ.

Весьма вѣроятно, что программу для составленія кореспонденціи можно будетъ составить по истеченіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ, когда опытъ различныхъ временъ года выяснитъ со всѣхъ сторонъ потребности и интересы какъ составителей, такъ и читателей обзоровъ. Въ настоящее время я ограничусь самими общими пожеланіями.

Въ подробныхъ цифровыхъ данныхъ, благодаря полнотѣ нашего «Метеорологическаго Бюллетеня» въ его настоящемъ видѣ, не ощущается потребности. Однако весьма полезны будутъ для составителя обзора погоды среднія величины температуры, выведенныя за цѣлый мѣсяцъ, абсолютные максимумы и минимумы температуры по отсчетамъ максимальныхъ и минимальныхъ термометровъ, суммы осадковъ и наибольшіе суточные осадки, эти данныя найдутъ себѣ непосредственное примѣненіе при составленіи обзора.

Пособіе корреспондентовъ Вѣстника можетъ быть особенно цѣнно, именно въ такихъ наблюденіяхъ, которые не входятъ въ составъ печатаемыхъ метеорологическихъ бюллетеней, но которыя служатъ связью метеорологіи съ природою и жизнью во всѣхъ ихъ проявленіяхъ. Такъ весьма интересны регулярныя извѣстія о состояніи полей, огородовъ, садовъ, о снѣжномъ покровѣ, о толщинѣ его въ различныхъ мѣстахъ, о состояніи саннаго пути. Затѣмъ въ высшей степени важны извѣстія о чрезвычайныхъ явленіяхъ природы и происшествіяхъ ими обусловленныхъ, ливняхъ, градобитіяхъ, убыткахъ ими причиненныхъ, буряхъ и смерчахъ, крушеніяхъ на водахъ и разрушеніяхъ на сушѣ отъ сильнаго вѣтра, снѣжныхъ заносахъ, засухѣ и лѣсныхъ пожарахъ, заморозкахъ и вліяніи ихъ на растительность, стояніи воды въ рѣкахъ, наводненіяхъ и мелководіи, вліяніе ихъ на судоходство, прорывѣ плотинъ, размывѣ дорогъ, вскрытіи и замерзаніи водъ, наиболѣе замѣчательныхъ оптическихъ явленіяхъ, ложныхъ солнцахъ, системахъ круговъ около солнца и луны, сѣверныхъ сіяніяхъ въ средней и южной Россіи и т. д.

Трудно перечислить всѣ тѣ явленія природы и жизни, на которыхъ сказывается воздѣйствіе метеорологическихъ факторовъ. При помощи извѣстной наблюдательности могутъ быть обнаружены самыя неожиданныя проявленія этого воздѣйствія. Но одинъ человѣкъ не можетъ, по условіямъ времени и мѣста, быть очевидцемъ всѣхъ замѣчательныхъ явленій даже ограниченнаго района. По этому распросныя свѣдѣнія могутъ существенно пополнить матеріалы имъ собираемые. Такое собираніе матеріаловъ, нерѣдко совершенно утрачивае-


Линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной.
Пути минимумовъ.
Черныя цифры — абсолютные минимумы температуры.
I
II
VII
X
VIII
VI
IV
V
IX
6
3
0
-3

мыхъ наукою, заслуживаетъ особенной благодарности всего образованнаго міра.

Б. Срезневскій.

Корреспонденція.

ВОПРОСЫ и ОТВѢТЫ.

1. *Подписчикамъ:* **С. П. С.** (Кромы, Орлов. г.) и **А. К. Р.** (Сосновка, Тамбов. г.). Ваши заявленія о помѣщеніи въ «Вѣстникѣ» программы для веденія записей тѣхъ атмосферныхъ явленій, которыя имѣютъ существенное значеніе для пополненія печатаемыхъ въ «Вѣстникѣ» ежемѣсячныхъ обзоровъ погоды, редакція приняла во вниманіе и таковая программа со временемъ появится въ нашемъ журналѣ, независимо отъ тѣхъ общихъ указаній, которые даны выше въ обзорѣ погоды.
2. *Подп.* **К.** (Самара). Вопросъ о вліяніи лѣсовъ и растительности на климатъ будетъ неоднократно появляться на страницахъ «Метеорологическаго Вѣстника».
3. *Подп.* **П.** (Аксай). Описаніе устройства наиболѣе дешевыхъ барографа и термографа будетъ помѣщено въ «Вѣстникѣ» вмѣстѣ съ инструкціею для пользованія ими.
4. *Подп.* **П.** (Марково, Самар. г.). На вопросъ, имѣетъ ли какое нибудь основаніе убѣжденіе крестьянъ, что если на Рождествѣ деревья густо покрыты инеемъ, то годъ будетъ плодороднымъ, въ метеорологіи отвѣта не имѣется и было бы интересно провѣрить эту народную примѣту. Прежде всего надо обратить вниманіе на то обстоятельство, что быть можетъ большое количество инея на деревьяхъ пріурочивается въ данной мѣстности не непремѣнно ко времени Рождества Христова, но вообще ко времени зимнихъ морозовъ и притомъ не къ безснѣжнымъ зимамъ; если это такъ, то, въ виду того, что большое количество инея случается вообще при затишьи, почва и озимые посѣвы въ этомъ случаѣ ровнѣе и лучше прикрыты снѣгомъ и потому менѣе страдаютъ отъ холодовъ, чѣмъ при безснѣжьи или вѣтряной погодѣ, что, конечно, не можетъ не повліять отчасти на урожай. ...Но съ другой стороны такъ какъ урожай обусловленъ не только условіями снѣжнаго покрова во время наибольшихъ холодовъ, но и условіями погоды при началѣ роста озимыхъ, кущенія ихъ и наконецъ колошенія, то едва ли можетъ имѣть значеніе одно только сопоставленіе количества инея на деревьяхъ зимою съ будущимъ урожаемъ. Впрочемъ поэтому вопросу желательно было бы вызвать и услышать мнѣнія интеллигентныхъ практиковъ-хозяевъ и тонкихъ наблюдателей природы.

На второй Вашъ вопросъ — какія могутъ быть сдѣланы предсказанія въ отношеніи весны и лѣта на основаніи условій погоды нынѣшней зимы — приходится, къ сожалѣнію, отвѣтить отрицательно. Настоящее состояніе практической метеорологіи еще не дошло до того, чтобы можно было предсказывать погоду болѣе чѣмъ на 1—2 сутокъ; даже предсказанія впередъ на одинъ-два дня могутъ дѣлаться лишь при условіи знанія состоянія атмосферы въ данный моментъ на болѣе или менѣе значительномъ пространствѣ вокругъ даннаго мѣста. — Въ «Вѣстникѣ» появится въ скоромъ времени статья «Основы ученія о погодѣ», которая и познакомитъ ближе нашихъ подписчиковъ съ тѣмъ, какія предсказанія погоды возможны при настоящемъ состояніи метеорологіи.

І. Ш.

Библиотека О-ва Л. Е., Л. и Э. и Политехнич. Музея
2 3

№ 4. 1891. Апрѣль.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, А. И. Воейковъ, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, Р. А. Колли, А. В. Клоссовскій, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Б. И. Срезневскій, Р. Н. Савельевъ, І. Б. Шпиндлеръ.

5

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Значеніе наблюденій надъ лучистою солнечною теплотою и основы приборовъ, служащихъ для измѣренія напряженія теплотныхъ солнечныхъ лучей М. Рыкачева..... 153

II. Результаты двухлѣтнихъ наблюденій надъ лучистою солнечною теплотою въ Кіевѣ. Инж. Р. Савельева..... 156

III. Метеорологическій конгрессъ въ Парижѣ въ 1889 году. Письмо второе (продолженіе). Н. Пильчикова..... 161

IV. О температурѣ послѣднихъ 9-ти лѣтъ (1883—90). А. Воейкова .. 169

V. Основанія ученія о погодѣ. П. Броунова..... 174

VI. **Разныя извѣстія:**

Вертикальная составляющая движенія воздуха П. Броунова .. 183

Послѣ холодныхъ зимъ слѣдуютъ-ли сухія или дождливыя лѣта (Изъ «Nature»). П. А. Бильдерлинга..... 384

Гроза съ градомъ 17-го (29) іюня 1890 г. и дѣйствіе градоотводовъ. Я. О. Наркевича-Іодко..... 184

О таяніи снѣговъ и о проходѣ высокихъ водъ въ 1891 г. въ рр. Волчьей и Самарѣ около Павлограда. Инжен. Касаткина.. 186

VII. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Meteorologische Zeitschrift red. v. Dr. Hann u. Dr. Köppen, 1891 (январь). П. Броуновъ..... 188

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. 1890. H. VIII—X, 1891 H. I. M. Ф. В..... 191

Meteorologie agricole et forestière, compte-rendu comprenant les 11 années 1878—1888 par M. Bartet..... 195

Абельсъ, Отчетъ магнитной и метеорологической обсерваторіи въ Екатеринбургѣ за 1889 г. А. Воейковъ..... 198

VIII. **Обзоръ погоды** за мартъ (н. ст.) 1891 г. съ картою. Б. И. Срезневскаго..... 200

IX. **Корреспонденція** (Вопросы и отвѣты)..... 213

Приложеніе. Отъ метеорологической станціи въ Запольѣ, съ картограммою. Н. Адамовъ..... 214

Замѣченныя опечатки..... 215

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

ПРОДОЛЖЕНІЕ СПИСКА

Учредителей журнала „Метеорологическій Вѣстникъ".

Оренбургскій Отдѣлъ Имп. Рус. Геогр. Общества.

Черкасовъ, В. И. Дорогобужъ, Смоленск. губ.

ЗНАЧЕНІЕ НАБЛЮДЕНІЙ НАДЪ ЛУЧИСТОЮ СОЛНЕЧНОЮ ТЕПЛОТОЮ И ОСНОВЫ ПРИБОРОВЪ, СЛУЖАЩИХЪ ДЛЯ ИЗМѢРЕНІЯ НАПРЯЖЕНІЯ ТЕПЛОТНЫХЪ СОЛНЕЧНЫХЪ ЛУЧЕЙ [1]).

Животная и растительная жизнь нашей планеты поддерживается главнымъ образомъ живительными лучами солнца. Лучи эти приносятъ намъ теплоту и свѣтъ и производятъ химическія дѣйствія. Теплота, приносимая солнечными лучами, нагрѣваетъ атмосферу, сушу и водныя пространства земной поверхности и служитъ первичною причиною всѣхъ перемѣнъ, происходящихъ въ атмосферѣ. Поэтому изученіе, какъ воспринимаютъ эту теплоту разные элементы планеты, должно служить основою метеорологіи, науки, занимающейся изслѣдованіемъ атмосферныхъ явленій.

Теплотные лучи солнца не достигаютъ до насъ непосредственно, они предварительно проходятъ черезъ атмосферу, нагрѣваютъ ее и черезъ то теряютъ часть своей напряженности, такъ что даже въ ясные дни до насъ достигаетъ лишь часть лучистой солнечной теплоты, получаемой на предѣлѣ атмосферы.

Потеря теплоты при проходѣ черезъ атмосферу зависитъ отъ длины пути или, лучше сказать, отъ массы воздуха, черезъ которую проходитъ лучъ въ атмосферѣ. Подъ экваторомъ, на уровнѣ моря, въ полдень, когда солнце въ зенитѣ, солнечный лучъ проходитъ ровно одну высоту атмосферы, т. е. черезъ слой воздуха, вѣсъ котораго уравновѣшивается столбомъ ртути въ барометрѣ на уровнѣ моря, т. е. около 760 мм. или круглымъ числомъ 30 дюймовъ. Измѣренное напряженіе теплотныхъ солнечныхъ лучей въ этомъ случаѣ было бы равно тому напряженію, которое получилось бы при отсутствіи атмо-

1) Редакція сочла полезнымъ предпослать труду г. Савельева эту замѣтку для лицъ, неимѣвшихъ случая ранѣе познакомиться съ вопросами актинометріи.

сферы, уменьшенное на то количество тепла, которое поглощается при прохожденіи лучей черезъ слой атмосферы. Если при такихъ же прочихъ условіяхъ наблюдатель подымется на гору приближенно въ 18000 футовъ, то лучъ, достигающій до него, пройдетъ вдвое меньшій слой атмосферы и напряженіе луча получится больше. Изъ этихъ двухъ наблюденій можно вычислить, какая часть напряженія луча теряется при прохожденіи его черезъ одну атмосферу и какъ велико было напряженіе луча на предѣлѣ атмосферы. Эта послѣдняя величина при среднемъ разстояніи земли отъ солнца называется *солнечною постоянною,* такъ какъ напряженіе солнечныхъ лучей до проникновенія ихъ въ атмосферу можно признать постояннымъ для даннаго разстоянія отъ солнца.

Единица поверхности, принимаетъ на себя полное напряженіе солнечныхъ лучей когда поверхность расположена перпендикулярно къ солнечнымъ лучамъ, т. е. *нормально;* въ приведенномъ примѣрѣ на горизонтальную земную поверхность лучи падаютъ нормально, и они полною сплою нагрѣваютъ землю. Чѣмъ ближе солнце къ горизонту, тѣмъ менѣе грѣетъ оно земную поверхность по двумъ причинамъ: во-первыхъ потому, что лучи становятся болѣе и болѣе наклонными къ поверхности, а во-вторыхъ потому, что лучи эти при наклонномъ положеніи проходятъ болѣе длинный путь атмосферы и слѣдовательно теряютъ въ ней бо́льшую часть теплоты. Ослабленіе напряженія солнечнаго луча зависитъ не только отъ длины пути, пройденнаго имъ въ атмосферѣ, но и отъ теплопрозрачности послѣдней. При пасмурномъ небѣ вся энергія солнечныхъ лучей тратится на нагрѣваніе атмосферы и мы не ощущаемъ вовсе напряженія лучистой теплоты. Длину пути проходимаго солнечнымъ лучемъ въ атмосферѣ въ каждой широтѣ мѣста и въ каждый часъ дня не трудно вычислить; каждой высотѣ солнца надъ горизонтомъ соотвѣтствуетъ опредѣленная длина этого пути, опредѣленная масса воздуха, черезъ которую лучъ проходитъ; эту массу обыкновенно выражаютъ въ атмосферахъ: $1\frac{1}{2}$, 2, 3 атмосферы и т. д., подразумѣвая, что лучъ проходитъ черезъ такія массы воздуха, которыя въ $1\frac{1}{2}$, въ 2 или 3 раза болѣе той массы воздуха, черезъ которую проходитъ атмосферу вертикальный лучъ.

Если, при одинаковой длинѣ пути луча въ атмосферѣ, напряженіе лучистой солнечной теплоты получается различное, то это показываетъ, что теплопрозрачность атмосферы въ обоихъ случаяхъ была не одинакова, хотя бы небо было при обоихъ наблюденіяхъ яснымъ. Какъ теорія, такъ и опытныя изслѣдованія показываютъ, что теплопрозрачность воздуха главнымъ образомъ зависитъ отъ присутствія водяныхъ

паровъ и постороннихъ веществъ, пыли, дыма и проч.; въ чистомъ, прозрачномъ воздухѣ и въ верхнихъ слояхъ, куда пыль и дымъ не достигаютъ, теплопрозрачность воздуха зависитъ почти исключительно отъ водяныхъ паровъ, хотя бы и невидимыхъ. Такимъ образомъ наблюденія надъ напряженіемъ теплотныхъ солнечныхъ лучей, или такъ называемыя *актинометрическія* наблюденія, даютъ возможность судить о количествѣ водяныхъ паровъ во всей толщѣ атмосферы, недоступной для непосредственныхъ наблюденій. Таково значеніе актинометрическихъ наблюденій въ области атмосферныхъ явленій, въ физикѣ земнаго шара и въ изученіи самаго источника теплоты, поддерживающей жизнь на нашей планетѣ.

Теперь разсмотримъ основы, на которыхъ построены *актинометры,* т. е. приборы, которые служатъ для измѣренія напряженія тепловыхъ лучей солнца. За единицу этого напряженія принимается такое, которое даетъ на одинъ квадратный сантиметръ поверхности, выставленной перпендикулярно къ теплотному лучу, въ теченіе одной минуты, единицу теплоты. За единицу же теплоты въ этомъ случаѣ принимается такъ называемый малый калорій, т. е. такое количество теплоты, которое нагрѣваетъ 1 граммъ дистилированной воды на 1° Ц., отъ 0° до +1° Ц. Представимъ себѣ, что сосудъ объемомъ въ 1 граммъ, верхняя горизонтальная поверхность котораго равна одному квадратному сантиметру, наполненъ дистилированною водою, имѣющей температуру 0° Ц., и что сосудъ этотъ выставленъ подъ вертикальные лучи солнца. Допустимъ, что теплотные солнечные лучи всецѣло поглощаются водою и что намъ удалось устранить отъ нашего сосуда какъ притокъ теплоты отъ постороннихъ источниковъ, такъ и испусканіе теплоты изъ воды; наконецъ, допустимъ, какъ это и въ дѣйствительности близко къ истинѣ, что количество теплоты потребное на повышеніе температуры воды отъ 0° до 1° тоже, какое требуется для повышенія температуры ея отъ 1° до 2° и отъ 2° до 3°. Въ такомъ случаѣ число градусовъ Цельзія, показывающее температуру воды въ нашемъ сосудѣ черезъ минуту послѣ того, какъ сосудъ былъ выставленъ, дало бы прямо число калорій, выражающихъ напряженіе солнечныхъ лучей.

Такимъ образомъ задача приборовъ, служащихъ для опредѣленія напряженія солнечныхъ лучей, сводится къ тому, чтобы опредѣлять быстроту повышенія температуры жидкости, подверженной дѣйствію солнечныхъ лучей, причемъ поверхность, выставляемую на солнце, ставятъ перпендикулярно къ солнечнымъ лучамъ, и принимаютъ мѣры къ устраненію другихъ причинъ нагрѣванія или охлажденія жидкости,

или же путемъ наблюденій и вычисленій опредѣляютъ вліяніе этихъ причинъ и принимаютъ его во вниманіе. Наиболѣе простой и распространенный приборъ этого рода изобрѣтенъ Пулье и называется пирпльометромъ. Этотъ инструментъ состоитъ главнымъ образомъ изъ цилиндрическаго сосуда, малой высоты, но съ большимъ основаніемъ. То основаніе цилиндра, которое выставляется на солнце, зачернено для возможно полнаго поглощенія теплоты, получаемой отъ солнца; въ резервуаръ жидкости вставленъ термометръ. Наблюдаются показанія термометра сначала, когда инструментъ поставленъ въ тѣни, потомъ, когда онъ находится на солнцѣ, черезъ извѣстные промежутки времени. Потомъ наблюдаютъ быстроту охлажденія прибора въ тѣни; повторяютъ наблюденія на солнцѣ. Рядъ такихъ наблюденій заканчиваютъ наблюденіемъ въ тѣни.

Актинометръ Крова, которымъ пользовался г. Савельевъ, основанъ въ сущности на томъ же принципѣ. Актинометрическія наблюденія, какъ упомянуто, даютъ количество теплоты, получаемой въ минуту отъ солнца на единицу поверхности, выставленной перпендикулярно или нормально къ солнечнымъ лучамъ. Такъ какъ въ нашихъ широтахъ солнце никогда не бываетъ въ зенитѣ, то у насъ вообще количество теплоты, получаемой горизонтальною поверхностью, значительно менѣе теплоты, получаемой поверхностью, выставленною нормально; количество теплоты, получаемой единицею горизонтальной поверхности показываетъ какое количество теплоты получается на единицу площади земной поверхности. Г. Савельевъ даетъ въ своихъ таблицахъ какъ число калорій, получаемыхъ поверхностью, выставленною нормально, такъ и поверхностью горизонтальною.

М. Рыкачевъ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДВУХЛѢТНИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ НАДЪ ЛУЧИСТОЮ СОЛНЕЧНОЮ ТЕПЛОТОЮ ВЪ КІЕВѢ.

Въ теченіе 1889 года я продолжалъ наблюденія надъ лучистою солнечною теплотою, достигающею до земной поверхности въ гор. Кіевѣ [1]), при помощи того же, какъ и въ 1888 году, актинометра системы Крова, изученнаго самимъ изобрѣтателемъ.

---

1) Отчетъ о наблюденіяхъ 1888 г. напечатанъ мною, въ видѣ отдѣльной главы, въ трудѣ проф. Клоссовскаго «Труды метеорологической сѣти юга-Россіи».

Въ слѣдующей таблицѣ даны результаты наблюденій въ ясные дни вблизи полдня; таблица эта отличается отъ прошлогодней тѣмъ, что въ ней добавлена одна графа — поглощеніе въ % слоемъ воды (о чемъ подробнѣе будетъ сказано ниже) и еще тѣмъ, что метеорологическія наблюденія цѣликомъ заимствованы изъ наблюденій Метеорологической Обсерваторіи Кіевскаго университета, при чемъ барометръ приведенъ къ уровню, на которомъ я производилъ наблюденія.

Время наблюденій.		Зенитное разстояніе солнца.	Длина луча по Лапласу.	Найдено калорій.		Поглощеніе въ % слоемъ воды.	Метеорологическія наблюденія.				
Мѣсяцъ.	Число.			Нормально.	На горизонт. поверхность.		Барометръ.	Температ. воздуха.	Влажность. Абсол.	Влажность. Относит.	Вѣтеръ.
Январь . .	7	72°50	3,66	1,15	0,34	—	766,3	— 6,5	1,3	50	W1
Февраль. . .	18	62 51	2,33	1,21	0,55	—	59,9	— 2,4	2,2	58	NW4
	27	58 33	1,92	1,25	0,65	—	46,6	— 0,9	3,1	71	W5
Мартъ. . .	19	50 2	1,62	1,32	0,82	—	52,5	— 3,3	2,5	69	WSW3
Апрѣль . .	21	38 23	1,27	1,30	1,02	—	49,0	11,5	5,9	58	NNW6
	26	36 45	1,25	1,29	1,03	16	55,4	17,7	6,0	40	SW5
Май	11	32 24	1,18	1,33	1,12	—	50,9	22,3	9,8	50	SSE3
	19	30 32	1,16	1,31	1,13	16	54,5	17,5	5,6	38	ESE1
Іюнь. . . .	12	27 23	1,12	1,22	1,08	17	50,7	29,2	12,9	42	SW3
Іюль. . .	16	29 5	1,14	1,25	1,09	17	49,6	22,6	10,8	53	WNW9
	21	30 0	1,15	1,25	1,08	—	51,0	25,4	9,4	40	ENE2
	28	31 30	1,17	1,22	1,04	15	44,3	28,5	10,2	35	SSE6
Августъ. .	12	35 33	1,23	1,16	0,94	—	49,0	25,0	11,1	47	SSE5 *
Сентябрь. .	24	51 2	1,54	1,32	0,83	20	56,7	13,4	6,5	57	SW3
	30	53 23	1,68	1,27	0,76	19	52,7	16,1	7,7	57	SE4
Октябрь . .	12	57 59	1,88	1,15	0,61	17	59,0	21,3	9,9	53	SSE4
	13	58 21	1,90	1,22	0,64	—	58,9	19,1	8,3	51	ESE4
	14	58 43	1,92	1,27	0,66	20	56,6	7,7	8,3	56	ESE4

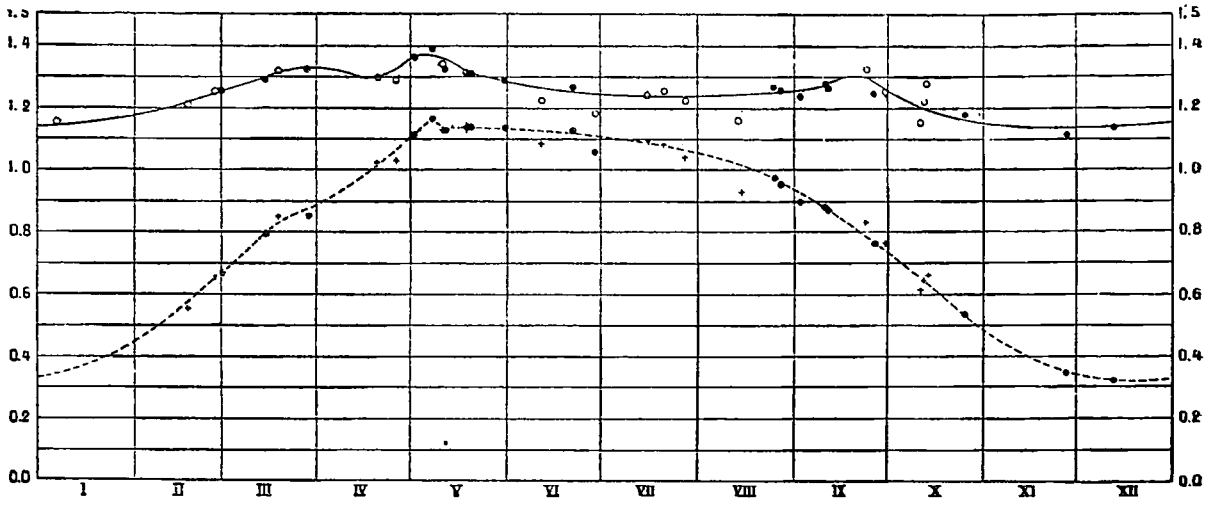
* Передъ шестидневнымъ періодомъ дождей.

Если для наглядности нанести на чертежъ I результаты наблюденій нынѣшняго года (кружками — напряженіе солнечнаго луча на квадр. сантиметръ плоскости перпендикулярной къ лучу и крестиками — количество теплоты, получаемое 1 кв. сант. горизонтальной поверхности земли) и сравнить ихъ съ наблюденіями прошлаго года (соотвѣтственно — точки и крестики въ кружкахъ), то легко видѣть, что въ общемъ наблюденія обоихъ годовъ довольно хорошо согласуются между собою: укажу на наблюденія въ концѣ февраля, около средины мая и въ концѣ сентября[1]). Отсюда можно вывести заключеніе, что

1) На чертежѣ I мѣсяцы обозначены римскими цифрами, I — Январь, II — Февраль и т. д.

мы имѣемъ полное право — проведя плавныя кривыя, наиболѣе близко подходящія къ наблюденіямъ обоихъ годовъ, считать, что эти кривыя довольно точно выражаютъ годовой ходъ напряженія солнечныхъ лучей вблизи полдня.

Черт. I.
Годовой ходъ
напряженія въ полдень



Поступивъ такимъ образомъ, мы найдемъ, что кривая калорій, приходящихся на горизонтальную плоскость — весьма близко подходитъ къ кривой, проведенной мною по однимъ только наблюденіямъ прошлаго года; кривая калорій, непосредственно полученныхъ актинометромъ, проведенная на основаніи двухлѣтнихъ наблюденій, существенно отличается отъ кривой, построенной по наблюденіямъ одного 1888 года, только тѣмъ, что во второй половинѣ апрѣля замѣчается частный минимумъ. Объясняется эта разница весьма легко: въ апрѣлѣ 1888 года облачность была столь сильна, что я въ теченіе всего мѣсяца не встрѣтилъ ни одного яснаго полдня. Не трудно указать и причину [1]), обусловливающую появленіе апрѣльскаго минимума: въ это время наши рѣки разливаются, на поляхъ стоятъ громадныя лужи воды и, вообще, значительно увеличивается испаряющая водная по-

1) Давая отчетъ о наблюденіяхъ въ Елисаветградѣ по актиномстру Араго-Дави за 1888 годъ, я высказалъ предположеніе, что апрѣльскій минимумъ можетъ быть отнесенъ «къ явленіямъ случайнымъ и весьма возможно, что послѣдующія наблюденія не подтвердятъ его существованія, какъ явленія общаго». Въ настоящее время въ виду того, что этотъ минимумъ вновь замѣчается въ наблюденіяхъ Елисаветградской метеорологической станціи и подтверждается моими абсолютными измѣреніями— приходится признать существованіе этого минимума какъ явленія общаго, а не случайнаго, по крайней мѣрѣ для юго-запада Россіи.

верхность, почему и должно предполагать, что въ это время въ воздухѣ содержится весьма много водяныхъ паровъ, которые, какъ извѣстно, весьма энергично поглощаютъ лучистую теплоту.

Чтобы лучше уяснить ту роль, которую играютъ водяные пары въ поглощеніи лучистой теплоты, я старался опредѣлить—какой процентъ теплоты, достигающей земли, можетъ быть поглощенъ нѣкоторымъ слоемъ дистилированной воды; для этого актинометръ наблюдался поперемѣнно—то открытый непосредственному дѣйствію солнечныхъ лучей, то прикрытый коробочкою, стѣнки которой сдѣланы изъ тонкихъ весьма прозрачныхъ плоско-параллельныхъ стеколъ, внутри которой помѣщался слой (толщиною около 9,5 милиметра) дистилированной воды[1]). Изъ нѣсколькихъ наблюденій я нашелъ, что коробка пустая (т. е. стеклянныя стѣнки коробки) поглощаетъ 12% падающей на нея теплоты; вычитая это количество изъ полнаго найденнаго поглощенія, я получалъ поглощеніе лучистой теплоты собственно слоемъ воды.

Извѣстно, что всякое тѣло поглощаетъ лишь опредѣленные пучки лучей солнечнаго спектра; чѣмъ богаче солнечный лучъ тѣми пучками, которые еще способны поглощаться водою, тѣмъ значитъ черезъ меньшее количество воды (въ жидкомъ или парообразномъ состояніи—безразлично) прошелъ этотъ лучъ, и наоборотъ; такъ что по найденному поглощенію можно составить себѣ относительное сужденіе о количествѣ водяныхъ паровъ во всей толщѣ атмосферы.

Найденныя мною поглощенія даны въ графѣ 7 вышеприведенной таблицы; чтобы показать ихъ значеніе, сравнимъ наблюденія 19 мая и 24 сентября.

Въ обоихъ случаяхъ найдены одинаковыя (въ предѣлахъ точности наблюденій) напряженія солнечныхъ лучей; между тѣмъ длина луча въ предѣлахъ атмосферы были во время втораго наблюденія на 37% болѣе, чѣмъ при первомъ; влажность вблизи земли также въ сентябрѣ была больше, чѣмъ въ маѣ. Такъ что мы и должны бы ожидать, что въ сентябрѣ воздухомъ и парами поглотится сравнительно большая часть теплоты, чѣмъ въ маѣ, достигшей отъ солнца до верхняго предѣла нашей атмосферы. Однако въ дѣйствительности этого не оказалось: если обратиться къ найденнымъ мною величинамъ поглощенія теплоты слоемъ воды въ эти дни, то увидимъ, что въ сентябрѣ въ болѣе длинномъ лучѣ содержалось водянаго пара менѣе, чѣмъ въ болѣе короткомъ лучѣ 19 мая. Это и объяснитъ намъ, почему въ сентябрѣ

1) Понятно, что такія наблюденія можно было производить только въ тѣ дни, когда напряженіе солнечныхъ лучей мѣнялось не слишкомъ быстро.

воздухъ былъ болѣе теплопрозраченъ, чѣмъ въ маѣ. Съ другой стороны это же обстоятельство указываетъ еще разъ на ту малую цѣну, какую нужно придавать наблюденіямъ надъ влажностію, опредѣленною только близъ поверхности земли, при сужденіяхъ о количествѣ пара, содержащагося во всей толщѣ атмосферы [1]). Къ подобнымъ же выводамъ можно придти, сравнивая наблюденія 12 и 14 октября, когда длина лучей и наблюденныя близъ земли влажности были почти одинаковы, а разница въ напряженіяхъ солнечныхъ лучей достигала 10% въ зависимости отъ разницы въ общемъ количествѣ влаги во всей толщѣ земной атмосферы. Наконецъ сравнивая между собою вообще всѣ наблюденія надъ поглощеніемъ водою солнечной лучистой теплоты, увидимъ ясно, что лѣтній частный минимумъ обусловливается именно большимъ количествомъ водяныхъ паровъ, содержащихся въ воздухѣ въ это время года, чѣмъ и подтверждается выводъ, сдѣланный мною а ргіогі въ прошломъ году.

Обращаясь опять къ разсмотрѣнію чертежа I, легко видѣть, что съ половины іюня и по конецъ августа до земли достигаетъ обыкновенно отъ 1,22 до 1,26 калорій солнечной теплоты въ минуту. Послѣ рѣзкаго ослабленія (до 1,18 кал.) тепловаго напряженія солнечныхъ лучей 29 іюня прошлаго года, въ тотъ же день вечеромъ случилась гроза; въ нынѣшнемъ году вслѣдъ за уменьшеніемъ (12 августа) напряженія до 1,16 калорій — въ ночь пошелъ дождь и подъ рядъ въ теченіе 6 дней погода была дождливая (14 августа наводненіе на Крещатикѣ, въ гор. Кіевѣ). Эти примѣры показываютъ, какъ ясно отражается на показанія актинометра увеличенное количество водянаго пара даже въ ясные дни. На основаніи всего вышеизложеннаго, мнѣ кажется, можно считать доказаннымъ, что ослабленіе тепловаго напряженія солнечныхъ лучей въ ясные лѣтніе полдни ниже 1,20 калорій указываетъ на весьма значительное скопленіе водяныхъ паровъ въ атмосферѣ, и потому предвѣщаетъ дождливую погоду.

Я не буду останавливаться на разсмотрѣніи кривой, изображающей количество калорій, получаемыхъ квадратнымъ сантиметромъ горизонтальной поверхности земли въ 1 минуту вблизи полдня, такъ какъ эта кривая остается почти безъ измѣненія сравнительно съ прошлогоднею. Перехожу прямо къ суточному ходу напряженія солнечныхъ лучей.

(Окончаніе въ слѣд. номерѣ).

Инженеръ **Р. Савельевъ.**

---

1) Не одинъ водяной паръ поглощаетъ много тепла, а кромѣ того углекислота и разнаго рода пыль. *Примѣч. ред.*

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ КОНГРЕССЪ ВЪ ПАРИЖѢ ВЪ 1889 ГОДУ.

Письмо второе.

Засѣданіе конгресса 20-го сентября (продолженіе) [1]).

Объ итальянскихъ измѣреніяхъ измѣненій температуры воздуха по вертикальному направленію, изслѣдованіе патера Denza. — Вліяніе вѣтра, Guérard. — Вліяніе мѣстныхъ условій, г. Billwiller. — Результаты восхожденія г. Wada на гору Fuji (въ Японіи). — Вліяніе варіацій атмосфернаго давленія на распредѣленіе температуры по вертикальному направленію, патеръ Dechevrens. — О высотѣ сѣверныхъ сіяній, г. Adam Paulsen. — О свѣтящихся облакахъ въ Москвѣ въ 1885 году, г. Цераскій.

Почтенный патеръ Denza открылъ весьма оживленный обмѣнъ мнѣній изложеніемъ результатовъ, выполненныхъ подъ его руководствомъ многочисленныхъ опредѣленій температуры воздуха на различныхъ высотахъ во многихъ пунктахъ Италіи.

Въ среднемъ годичномъ пониженіе температуры на 1° С. приходится:

въ долинѣ Aoste	на 159	метр.	высоты.
отъ Moncalieri до Mont-Cenis....	» 191	»	»
въ среднемъ для всей Италіи.....	» 192	»	»

Изъ этихъ чиселъ наиболѣе правильнымъ, по мнѣнію Denza, надо считать первое, что онъ основываетъ на томъ, что изъ наблюденій въ Америкѣ отъ Denwer City (Colorado) до Pik's Peak (самая высокая изъ метеорологическихъ станцій) въ среднемъ годичномъ получалось тоже число въ 159 метровъ. Разность высотъ альпійскихъ станцій 2200 метровъ, а станцій въ Колорадо—2700 метровъ.

Другая часть доклада г. Denza была посвящена замѣчаемымъ нерѣдко аномаліямъ въ ходѣ убыванія температуръ. Такъ, напримѣръ, въ среднемъ для января 1887 года г. Denza нашелъ на различныхъ высотахъ слѣдующія температуры:

272 метр.	—14°,8 с.
365	—12°,9
439	— 7°,2
512	— 6°,4
686	— 7°,8
1930	—11°,5

[1]) См. № 2. Метеорологич. Вѣстн.

Въ продолженіе всего мѣсяца давленіе атмосферы было велико, почва покрыта снѣгомъ на 0,2—0,3 м., воздухъ спокойный и сухой. Температура, какъ видно изъ таблицы, возрастала до высоты въ 700 м. и затѣмъ убывала по обычному закону.

По этому поводу г. Guérard указываетъ на то, что при сравненіи температуръ различныхъ станцій необходимо обращать вниманіе на направленіе вѣтра. Если оно не одинаково для сравниваемыхъ станцій, то результаты сравненій могутъ оказаться весьма сомнительными. Такъ, напримѣръ, въ обсерваторіи въ Ниццѣ наблюдается постоянная разность температуръ въ 1°,6 сравнительно съ температурою въ самомъ городѣ, если направленіе вѣтра одинаково. При различіи же направленія вѣтра въ городѣ и въ обсерваторіи, разности температуръ получаются самыя измѣнчивыя. Другой примѣръ: во время своего восхожденія на гору Mounia г. Guérard наблюдалъ у подошвы температуру въ 16°, а поднявшись выше на 1318 м.—температуру въ 31° при сильномъ южномъ вѣтрѣ.

Г. Billwiller замѣчаетъ, что пониженія температуръ могутъ быть различны даже для близкихъ мѣстъ и что это различіе несомнѣнно должно зависѣть отъ характера мѣстности. Зимой, когда воздухъ застаивается, температура падаетъ въ долинахъ; въ Швейцаріи нерѣдко случается, что температура въ мѣстахъ, лежащихъ на высотѣ 500 м. надъ уровнемъ моря бываетъ ниже, чѣмъ на высотахъ въ 2000 м. Часто въ St.-Maurice температура падаетъ до —30° въ то время, какъ на ближайшей вершинѣ она равна —20°. Подобнымъ образомъ и въ среднихъ температурахъ бываютъ нерѣдко различія вовсе не согласныя съ ходячимъ представленіемъ объ убываніи температуръ. Такъ, на берегахъ озера Constance средняя температура на 1°,2 ниже, чѣмъ на правильно выбранномъ пунктѣ на 1200 м. высоты. Г. Billwiller заключаетъ, что законъ измѣненія температуръ зависитъ отъ самаго выбора станцій и что поэтому можно получить столько разнорѣчивыхъ результатовъ, сколько произведено сравненій. Однако если устранить изъ сравненій долины и ограничиваться лишь наблюденіями, сдѣланными лѣтомъ, когда застаиванія воздуха нѣтъ, то законъ убыванія температуры обнаруживается съ большею правильностью.

Г. Wada сообщаетъ, что изъ одновременныхъ опредѣленій температуры въ Hara у подошвы горы Fuji (въ Японіи) и на ея вершинѣ (3685 м.) въ среднемъ получилась разность температуръ 20°,2 съ наибольшимъ уклоненіемъ въ 9°,8, что приводитъ къ числу 189 м. на 1° С. или 0°,55 С. на 100 м. высоты (августъ 1880 г.). Наблюденія членовъ Обсерваторіи въ Токіо дали въ тѣхъ же условіяхъ разность темпера-

туръ въ 21°9 съ наибольшимъ уклоненіемъ въ 5°7, что приводитъ къ числу 168 м. на 1° С. или 0°59 С. на 100 м. (сентябрь 1887 г.). Предполагается ежегодно совершать одно восхожденіе на эту гору для разъясненія различнаго рода вопросовъ по астрономіи и гео-физикѣ.

Патеръ Dechevrens указываетъ на чрезвычайно интересную сторону въ вопросѣ объ убываніи температуры съ высотою. Изъ массы измѣреній онъ убѣдился въ томъ, что при высокомъ атмосферномъ давленіи, температуры относительно весьма высоки на вершинахъ горъ и низки въ долинахъ и на равнинахъ, а при низкихъ давленіяхъ наблюдается совершенно обратное, причемъ насколько высокія давленія атмосферы отклоняютъ температуры отъ ихъ среднихъ значеній въ одну сторону, настолько низкія давленія заставляютъ ихъ уклоняться въ другую.

Что касается вліянія вѣтра на ходъ температуры, то патеръ Dechevrens не считаетъ его главнымъ факторомъ явленія. Такъ, съ одной стороны, въ Китаѣ, въ Zi-ka-Wei, по срединѣ колоссальной равнины наблюдается почти неизмѣнно повышеніе температуры на 10°, при паденіи барометра на 20 мм., независимо отъ направленія вѣтра; съ другой стороны на вершинѣ горы Вашингтонъ (въ С. Америкѣ), гдѣ вѣтеръ дуетъ почти исключительно въ NW-ой четверти (со скоростью до 100 миль въ часъ!), такое же пониженіе барометра сопровождается скачкомъ температуры на 30°.

Вслѣдъ за этимъ новый вопросъ привлекъ вниманіе конгресса. Adam Paulsen сообщилъ о результатахъ Гренландскихъ измѣреній надъ высотами сѣверныхъ сіяній.

Наблюденія, организованныя съ большимъ искусствомъ, велись помощью одновременнаго визированія нижнихъ краевъ полярныхъ сіяній, какъ извѣстно болѣе отчетливыхъ и рѣзко очерченныхъ, чѣмъ ихъ верхніе края, посредствомъ пары теодолитовъ, установленныхъ на базисѣ въ 5800 м. въ Godthaub-ѣ на двухъ противуположныхъ берегахъ Фіорда.

Важнѣйшимъ результатомъ изслѣдованій можно считать опроверженіе существовавшаго мнѣнія о томъ, что сѣверныя сіянія происходятъ лишь въ слояхъ крайне разрѣженнаго воздуха на высотѣ въ 150—200 километровъ.

Оказывается, что сѣверныя сіянія начинаются нерѣдко не выше одного километра и даже ниже (такъ 17-го октября 1882 года измѣрены высоты сѣвернаго сіянія въ 600 м. надъ поверхностью земли). Подобные же результаты были получены и на Шпицбергенѣ въ 1883 году международной шведской экспедиціей, которая хотя пользовалась

весьма небольшимъ базисомъ (въ 572 м.), тѣмъ не менѣе собрала совершенно надежные результаты. Г. Paulsen формулируетъ выводъ изъ Гренландскихъ наблюденій такимъ образомъ: «въ нѣкоторой зонѣ проходящей чрезъ южную Гренландію, имѣющей поперечникъ въ 4° широты, поле, въ которомъ могутъ развиваться сѣверныя сіянія, простирается отъ самыхъ высокихъ слоевъ атмосферы до поверхности земли». Изъ этихъ же наблюденій были опредѣлены также и скорости перемѣщенія сѣверныхъ сіяній, которыя проносятся нерѣдко надъ головами наблюдателей. Скорость ихъ перемѣщенія равна скорости урагана: $2^1/_2$—3 километра въ минуту.

Во второмъ своемъ докладѣ г. Paulsen сообщилъ интересныя сопоставленія между періодичностью сѣверныхъ сіяній и солнечныхъ пятенъ, основываясь между прочимъ на таблицѣ сѣверныхъ сіяній, сгруппированныхъ по трехлѣтнимъ періодамъ, начиная съ 1865 г. и наблюдавшимся въ двухъ станціяхъ Ivigtut и Godthaab. Оказывается, что maximum числа солнечныхъ пятенъ въ полярномъ районѣ отвѣчаетъ minimum-у солнечной дѣятельности—явленіе совершенно обратное наблюдаемому въ умѣренныхъ широтахъ. Подобная же противуположность между полярными и умѣренными поясами обнаруживается и въ варіаціяхъ дневной амплитуды магнитной стрѣлки: въ умѣренныхъ поясахъ варіаціи склоненія возрастаютъ, какъ извѣстно, вмѣстѣ съ числомъ солнечныхъ пятенъ, въ полярныхъ же — наоборотъ.

Засѣданіе конгресса заключилось сообщеніемъ г. Teisserane de Bort-а отъ имени профес. Цераскаго о свѣтящихся облакахъ, замѣчавшихся въ Москвѣ въ 1885—86 гг.

Облака эти, появлявшіяся всегда послѣ заката солнца, были настолько прозрачны, что сквозь нихъ усматривались звѣзды самой малой величины безъ видимой потери въ ихъ свѣтовой напряженности, но вмѣстѣ съ тѣмъ они были достаточно ярки, чтобы позволить получить прекрасные фотографическіе снимки. Г. Teisserane de Bort полагаетъ, что появленіе этихъ облаковъ было связано съ предшествовавшими изверженіями Krakatao и напоминаетъ о наблюденіяхъ Crova: быстрое измѣненіе актинометрическихъ данныхъ заставило Crova допустить прохожденіе предъ солнцемъ невидимыхъ глазу облаковъ, что подтверждается фотографіями совершенно повидимому чистаго голубого неба: на фотографіяхъ видны нѣжнѣйшія тонкія струйки, похожія на (невидимыя для глаза) сіггі.

III.

Засѣданіе 24-го сентября. — О сравнительныхъ наблюденіяхъ надъ вѣтромъ на верхушкѣ башни Эйфеля и на верхушкѣ небольшой башни центральнаго метеорологическаго Бюро въ Парижѣ, г. Angot. — О метеорологическихъ наблюденіяхъ въ Румыніи, г. Hepites. — Таблицы среднихъ мѣсячныхъ и годичныхъ температуръ для 338 метеорологическихъ станцій г. Paul Busin. — О вѣковыхъ измѣненіяхъ климатовъ, г. Sienz, Hildebrandson, Angot, Ferrari, Mascart, Symons, Пильчиковъ. — «Броптометръ» г. Symons. — Фотографіи облаковъ, г. Paul Garnier.

Сравнительныя наблюденія надъ скоростью вѣтра на вершинѣ башни Эйфеля и на башенкѣ центральнаго метеорологическаго Бюро обнимали (по 31-е августа) 71 день. Интересный и неожиданный результатъ, ясно выразившійся, это-то, что суточная кривая скорости вѣтра на вершинѣ башни Эйфеля оказывается соотвѣтствующею горному режиму. Въ Бюро minimum (1,5 м. въ 2 ск.) приходится на $4^1/_2$ ч. утра, а maximum (3,2 м. въ 1 ск.) около 1 ч. дня, на вершинѣ въ башни Эйфеля minimum (4,9 м. въ 1 ск.) приходится передъ 9 ч. утра и maximum (8 м. въ 1 ск.) около $11^1/_2$ ч. вечера. Г. Angot въ заключеніе своего доклада показалъ вычерченныя кривыя скорости вѣтра для обоихъ сравниваемыхъ мѣстъ.

Г. Hepites изложилъ современное состояніе и развитіе метеорологической сѣти въ Румыніи. До 1883 г.—учрежденія министерства земледѣлія промышленности и торговли—на всей территоріи Румыніи (131800 кв. километр.) находилось лишь три метеорологическія станціи: въ Bucarest-ѣ, въ Soulina и въ Braila. Въ 1884 г. былъ основанъ метеорологическій институтъ въ Hilaret-ѣ (въ 3 килом. отъ Бухареста), въ настоящее же время число метеорологическихъ станцій увеличилось до 73.

Средняя годичная температура Бухареста равна +10°5; разность температуръ лѣта и зимы равна 21°8.

Патеръ Denza представляетъ 17 таблицъ, вычисленныхъ проф. Paul Busin-омъ. Въ этихъ таблицахъ собраны среднія мѣсячныя и годичныя температуры для всѣхъ итальянскихъ станцій (338). Изученіе этихъ таблицъ дало возможность составить болѣе опредѣленное и точное представленіе о распредѣленіи температуръ въ Италіи. Вслѣдствіе крайняго разнообразія климатическихъ условій невозможно, по мнѣнію почтеннаго патера, составить формулы, которыя давали бы для Италіи температуру въ функціи широты.

Далѣе конгрессъ перешелъ къ разсмотрѣнію весьма интереснаго и важнаго вопроса о вѣковомъ измѣненіи климатовъ, который и занялъ почти всё засѣданіе.

Г. Sieur указалъ на то, что утвержденія многихъ астрономовъ о регулярности измѣненій температуръ земнаго шара вслѣдствіе перемѣщенія перигелія не подтверждаются, такъ какъ существуетъ цѣлый рядъ лѣтъ, для которыхъ средняя температура находилась въ прямомъ противорѣчіи съ требованіями астрономическихъ теорій. Между прочимъ онъ ссылается на наблюденіе температуръ въ Парижѣ въ 1740 г. Реомюромъ, давшихъ туже годичную среднюю, что и найденная въ 1888 г., между тѣмъ какъ на основаніи астрономическихъ соображеній средняя температура 1888 года должна была бы быть ниже.

По этому поводу г. Renou замѣчаетъ, что наблюденія Реомюра вовсе не были настолько точны (и были ведены не въ томъ пунктѣ, гдѣ ведутся нынѣ), чтобы можно было пользоваться ими для сравненій съ современными наблюденіями.

Г. Hildebrandson также считаетъ, что вѣковаго измѣненія климатовъ нѣтъ, къ чему онъ приведенъ изученіемъ измѣненій температуры за рядъ столѣтій. Онъ указываетъ, между прочимъ, на ошибочность вывода, сдѣланнаго ботаниками объ охлажденіи Швеціи на основаніи того, что растительность будто бы отступаетъ къ югу. Оказывается однако, что вымерзшіе лѣса отрастаютъ вновь и что ихъ гибель должно приписать исключительнымъ единичнымъ суровымъ зимамъ, а не непрерывному пониженію температуръ. Hildebrandson цитируетъ русскія наблюденія отъ XV столѣтія относительно эпохъ замерзанія и оттаиванія озеръ и рѣкъ, изъ которыхъ выводитъ тоже заключеніе.

Г. Angot говоритъ, что разсматривая періоды сбора винограда, начиная отъ середины XIII столѣтія, можно заключить о существованіи колебаній температуръ, но что отсюда нельзя однако заключить о вѣковомъ ея измѣненіи. Г. Angot указываетъ также на то, что по общимъ астрономическимъ условіямъ, количество теплоты, получаемой землею отъ солнца, представляетъ величину строго неизмѣнную, можетъ лишь мѣняться распредѣленіе ея между лѣтомъ и зимою.

Патеръ Ferrari замѣчаетъ, что охлажденіе солнца должно несомнѣнно отразиться и на охлажденіи земнаго шара, хотя подобное явленіе происходитъ конечно слишкомъ медленно для того, чтобы быть подмѣченнымъ.

Г. Mascart разбираетъ вопросъ объ отступленіи виноградниковъ къ югу и пониженіи альпійскихъ ледниковъ (явленіе обусловливающееся, какъ извѣстно не температурными, а гигрометрическими условіями) и

не находитъ возможнымъ извлечь изъ этихъ явленій никакихъ данныхъ о вѣковомъ измѣненіи климатовъ.

Г. Symons изъ разсмотрѣнія данныхъ относительно теплыхъ источниковъ въ Пиренеяхъ отъ эпохи римлянъ и по настоящее время не находитъ никакихъ слѣдовъ вѣковаго измѣненія. Опредѣленія температуръ Symons-а весьма согласуются съ измѣреніями Араго.

Г. Renou не полагаетъ, чтобы изслѣдованіе источниковъ могло считаться годнымъ для сужденія о вѣковомъ измѣненіи температуръ, такъ какъ температура источниковъ весьма зависитъ отъ ихъ расхода, между тѣмъ плутоническія причины нерѣдко мѣняютъ суточный расходъ воды, а слѣдовательно и температуру. Затѣмъ г. Renou читаетъ мемуаръ, въ которомъ разсматриваетъ вопросъ о вѣковомъ измѣненіи климатовъ съ различныхъ точекъ зрѣнія. Объ этой интересной работѣ г. Renou мы имѣемъ въ виду побесѣдовать въ послѣдствіи подробнѣе.

Въ заключеніе поднятаго г. Sienz-омъ вопроса я позволилъ себѣ обратить вниманіе конгресса на одну сторону вопроса, непринятую предыдущими докладчиками во вниманіе.

Прежде всего я указалъ на то, что количество солнечной теплоты, получаемой землею, не можетъ считаться столь низменною величиною, какъ то полагаетъ г. Angot и астрономы: эта величина опредѣляется не астрономическими, а физико-астрономическими условіями.

Предположимъ, что земля вмѣстѣ со своею атмосферою была бы заключена въ тонкую металлическую, напр. серебрянную оболочку. Не трудно видѣть, что если бы эта оболочка была снаружи отполирована, то наша планета замерзла бы со всѣми своими морями, превратившись въ безжизненную пустыню. Стоило бы однако покрыть оболочку копотью, чтобы получить явленіе совершенно обратное: температура планеты стала бы выше дѣйствительно наблюдаемой. Очевидно, однако, что и въ томъ и въ другомъ случаяхъ количество теплоты, приходящей къ землѣ отъ солнца строго одинаково, количество же теплоты утилизируемой планетою изъ общаго итога солнечной радіаціи — весьма различно.

Облака нашей планеты можно уподобить обрывкамъ полированной серебрянной оболочки: они отражаютъ значительную долю лучистой энергіи солнца, а слѣдовательно вопросъ о вѣковыхъ измѣненіяхъ климатовъ находится въ самой тѣсной связи съ вопросомъ о вѣковомъ измѣненіи облачности. Однако такой вопросъ не только еще не изслѣдованъ, но пока нѣтъ даже достаточно продолжительныхъ наблюденій надъ ходомъ облачности въ различныхъ странахъ.

Обратимъ теперь вниманіе на внутреннюю поверхность воображаемой серебряной оболочки земли. Какова бы ни была ея внѣшняя поверхность, потеря собственной теплоты земли въ космическое пространство будетъ, очевидно, происходить съ различной напряженностью при оболочкѣ извнутри полированной или заключенной. Переходя къ дѣйствительнымъ условіямъ планеты, приходится принять, что вопросъ объ облачности имѣетъ важное значеніе не только въ вопросѣ о нагрѣваніи, но и въ вопросѣ объ охлажденіи земнаго шара.

Далѣе мною было разсмотрѣно нѣсколько подробнѣе, что собственно надо разумѣть подъ вѣковымъ измѣненіемъ климата, причемъ мнѣ казалось возможнымъ признавать превращеніе морскаго климата въ континентальный или наоборотъ, хотя бы и подъ условіемъ неизмѣнности средней годичной температуры, — измѣненіемъ климата, а всѣ явленія, обусловливающія измѣненія распредѣленія влаги, испаренія, облачности — существенно климатологическими.

Засѣданіе конгресса закончилось двумя демонстраціями:

Г. Symons показалъ построенный братьями Ришаръ приборъ «brontomètre», назначенный для записей хода метеорологическихъ элементовъ во время грозы.

Г. Teisserane de Bort демонстрировалъ превосходныя фотографіи облаковъ, полученныя г. Paul Garnier, благодаря строго обдуманному выбору пластинокъ, проявителя и времени позы.

Н. Пильчиковъ.

О ТЕМПЕРАТУРѢ ПОСЛѢДНИХЪ 9-ТИ ЛѢТЪ (1882—90).

Ежемѣсячные обзоры погоды нашего «Вѣстника» возбудили большой интересъ, и въ нынѣшнюю зиму интересъ къ метеорологическимъ явленіямъ вообще существовалъ въ бо́льшей степени, чѣмъ ранѣе, подъ вліяніемъ извѣстій изъ западной Европы и съ нашего юга о холодахъ и заносахъ. Ученые западной Европы въ широкой мѣрѣ воспользовались этимъ интересомъ для разныхъ обзоровъ и сопоставленій температуры нынѣшней зимы съ прежними.

Такъ какъ въ западной Европѣ нынѣшней холодной зимѣ предшествовало очень холодное лѣто, а 1887 и 1888 годы тоже были холодны, то иные уже поторопились заключить, что мы идемъ къ сильному охлажденію и къ намъ чуть ли не возвращается ледниковый періодъ. Сопоставленія, сдѣланныя до сихъ поръ, относятся къ ограниченному району, а Россія занимаетъ очень обширное пространство, поэтому даю ниже нѣкоторыя свѣдѣнія о температурѣ послѣднихъ 9-ти лѣтъ. Наблюденія большинства русскихъ станцій за 1890 г. еще не напечатаны. Я бралъ станціи съ продолжительнымъ періодомъ наблюденій. Въ нижеслѣдующей таблицѣ цифры послѣ названія станцій показываетъ число лѣтъ наблюденій, затѣмъ за каждый годъ даны отклоненія температуры отъ многолѣтней средней, съ знакомъ — если они ниже, и безъ знака еслиывыше; градусы Цельзія; въ каждой полосѣ мѣста расположены съ запада на востокъ.

Изъ таблицы видно, что средняя температура 8-ти лѣтъ 1882—89 очень мало удаляется отъ многолѣтней, такъ что о продолжительномъ охлажденіи нечего и говорить. Небольшой сравнительно области съ болѣе холодной температурой въ западной Европѣ можно противуположить болѣе обширную въ средней, южной и восточной части Европейской Россіи и Киргизскихъ степяхъ, гдѣ температура была выше средней. 9-ти лѣтній періодъ 1882—90 даетъ для Петербурга отклоненіе 0,4, для Парижа — 0,4. Мы знаемъ, что въ большей части Россіи 1890 годъ былъ очень тепелъ, такъ что со включеніемъ его средняя окажется выше, чѣмъ средняя за 1882—89 года.

Самыми холодными годами 8-ми лѣтія были въ Европейской Россіи 1884 и 1888, самыми теплыми 1882 и вѣроятно 1890.

1887 и 1888 годы очень ясно показываютъ *компенсацію температуры*, установленную знаменитымъ Дове, который нашелъ, что

если въ какой либо странѣ мѣсяцъ или годъ очень холоденъ, то обыкновенно въ другой онъ очень тепелъ, или обратно. Часто эти страны очень удалены, наприм. холодной зимѣ въ западной Европѣ соотвѣтствуетъ теплая въ Соединенныхъ Штатахъ или Восточной Сибири, но нерѣдко она встрѣчается и ближе, какъ и было въ означенные два года.

	Сѣверная.		Средняя полоса.							Южная.					
	Петербургъ 130.	Архангельскъ 77.	Варшава 110.	Кіевъ 69.	Москва 87.	Казань 62.	Екатеринбургъ 57.	Барнаулъ 52 [1]).	Нерчинскій заводъ 71 [2]).	Парижъ 134 [3]).	Николаевъ 66.	Луганъ 53 [4]).	Баку 42.	Фортъ Александр. 41 [5]).	Иргизъ 27 [6]).
1882	1,3	0,2	1,3	1,2	1,6	0,7	—0,1	—0,1	0,8	0	0,7	1,0	—0,2	0,3	—0,9
1883	0,4	0,9	—0,1	0	0,5	0,8	0,1	—0,9	0,4	—0,1	—0.6	0,2	0,5	0,5	—0,1
1884	—0,2	—1,1	0,7	0,2	—0,4	—0,5	—0,5	—0,4	0,3	0,4	—0,4	—0,3	—0,1	—0,3	—1,3
1885	0,4	—0,9	0,3	1,0	0,3	—0,2	—0,5	—0,1	0,2	—0,3	0,3	0,5	0,1	0,2	—0,4
1886	0,8	0,6	0,1	0,4	0,4	—0,3	—0,2	—0,8	—	0,1	0,5	0,8	—0,2	—0,8	—0,9
1887	1,0	0,3	—0,2	0,3	1,2	1,1	1,4	1,4	—0,5	—1,3	0,5	1,1	0,7	0,9	1,3
1888	—1,8	—2,0	—1,1	—1,0	—1,2	—0,2	0,1	1,3	—1,2	—1,2	—1,0	—0,4	1,2	1,7	2,7
1889	0,5	1,0	—0,1	0,1	—0,1	—0,2	0	—0,9	—0,3	—0,6	—0,4	0	0,2	0,6	—0,1
Средн.	0,3	—0,1	0,1	0,3	0,3	0,1	0	—0,1		—0,4	—0,1	0,4	0,3	0,4	0
1890	1,4									—0,8					

Въ 1887 г. температура была низка на западѣ и югѣ Европы (отклоненіе въ Парижѣ —1,3), а въ большой части Европейской Россіи, западной Сибири и Киргизскихъ степяхъ температура была значительно выше средней (отклоненія 1,0 и болѣе).

Въ 1888 году было также холодно въ западной Европѣ (отклоненіе — 1,2 въ Парижѣ), но еще холоднѣе было на сѣверѣ, какъ въ Россіи, такъ и въ Скандинавіи (отклоненія — 1,8 въ Петербургѣ, — 2,0 въ Архангельскѣ, — 2,2 въ Упсалѣ въ Швеціи), но на крайнемъ юговостокѣ Европейской Россіи, Закавказьѣ, западной Сибири и Средней Азіи температура была гораздо выше средней, въ Иргизѣ на 2,7, гдѣ этотъ годъ самый теплый всего періода наблюденій. Даю еще среднее отклоненіе за 1887—89 годы. Прибавленіе 1890 г. несомнѣнно дало бы болѣе высокую температуру для Европейской Россіи.

1) Главный городъ Алтайскаго горнаго округа.

2) Верстахъ въ 300 къ В. отъ города Нерчинска, Забайкальской области.

3) За 1882—90 наблюденія въ паркѣ Сен-Моръ, въ окрестностяхъ Парижа, приведенныя по многолѣтнимъ наблюденіямъ въ Парижѣ.

4) Въ восточной части Екатеринославской губ.

5) На В. берегу Каспійскаго моря.

6) Прежде назывался Уральскимъ управленіемъ, въ Киргизской степи.

Архангельскъ	—0,2	Нерчинскій заводъ	—0,6
Петербургъ	—0,1	Парижъ	—1,0
Варшава	—0,5	Николаевъ	—0,3
Кіевъ	—0,2	Луганъ	0,3
Москва	0	Баку	0,5
Казань	0,3	Фортъ Александровскъ.	1,0
Екатеринбургъ	0,5	Иргизъ	1,3
Барнаулъ	0,6		

Къ западу отъ меридіана Москвы температура вообще ниже, къ востоку выше средней за эти 3 года.

Перехожу къ нѣкоторымъ мѣсяцамъ послѣдняго 9-ти лѣтія, отличавшимся особенно высокой или низкой температурой. Мѣсяцы по новому стилю. Очень высокая температура 1890 года зависѣла на сѣверѣ и западѣ отъ зимы и весны; въ средней, восточной и южной Россіи и мѣсяцы съ іюля по сентябрь были очень теплы.

Самымъ теплымъ мѣсяцомъ 1890 года на обширномъ пространствѣ Россіи оказался мартъ, онъ далъ отклоненіе 5,0 въ Петербургѣ, и за всѣ 130 лѣтъ наблюденія маргъ лишь два раза былъ теплѣе, чѣмъ въ 1890 (въ 1822 отклоненіе 5,9, въ 1836 г. 6,1). Во всей Европейской Россіи мартъ былъ очень тепелъ и вскрытіе рѣкъ необычайно раннее (Волга въ Самарѣ вскрылась 20-го марта стар. стиля, самое раннее вскрытіе, записанное до сихъ поръ).

Еще болѣе чѣмъ въ Петербургѣ было отклоненіе температуры въ губ. Казанской, Самарской, Уфимской и Оренбургской, до 6 и даже 6,8, такъ что такого теплаго марта не было съ самаго начала наблюденій.

Высокая температура охватывала всю Германію и восточную Францію, далѣе на сѣверо-западъ она была ниже средней, въ началѣ мѣсяца въ западной Европѣ были сильные морозы, напр. — 11° въ паркѣ Сен-Моръ близъ Парижа, гдѣ такой температуры не наблюдали уже около столѣтія [1]).

Апрѣль былъ также очень тепелъ во всей Европейской Россіи, въ Петербургѣ отклоненіе 4,3 и лишь 4 раза въ 130 лѣтъ апрѣль былъ теплѣе, чѣмъ въ 1890. Въ западной Сибири весна была поздняя и холодная, еще въ половинѣ мая между Омскомъ и Томскомъ мѣстами лежалъ снѣгъ, и растительность развилась позже, чѣмъ близъ Архангельска, апрѣль былъ холоденъ и во Франціи.

Высокая температура прошлаго лѣта въ бо́льшей части Россіи еще

1) О морозахъ въ Англіи въ началѣ марта см. Метеор. Вѣстн. № 2, стр. 88.

у всѣхъ въ памяти. Въ іюлѣ самыя большія отклоненія, до 4,5 были въ восточной части Вологодской и въ Вятской губ. и болѣе 3° еще далѣе на з. до Рязанской губ. и также на Уралѣ. Въ августѣ отклоненіе болѣе 3° было въ обширной полосѣ средней Россіи, простираясь на западъ до Минской губ.

Какъ всегда во время сильныхъ жаровъ, устно и печатно передавались преувеличенныя свѣдѣнія о наблюдавшихся температурахъ, напр. до 50° Р. (62,5 Ц°) и даже болѣе. Между тѣмъ по всѣмъ до сихъ поръ собраннымъ достовѣрнымъ свѣдѣніямъ нигдѣ въ Европейской Россіи не наблюдали температуру воздуха (или какъ обыкновенно выражаются въ тѣни) выше 40° Ц. (32° Реомюра). Если свѣдѣнія о температурахъ до 50° Реом. относятся къ температурамъ на солнцѣ, то они не имѣютъ нисколько значенія, такъ какъ тутъ очень много зависитъ отъ положенія термометра. (См. Bergmann, Temperaturen in 1890. Repert. f. Meteor. Bd. XIV).

Высокая температура была далеко не во всей Россіи въ іюлѣ. На зап. отъ линіи, проложенной отъ Петербурга до Варшавы, она была ниже средней, хотя и немного.

Но во всей западной и средней Европѣ іюль былъ очень холоденъ, напр. въ Гамбургѣ отклоненіе — 1,9, въ Парижѣ — 1,8, въ Тиролѣ 12-го и 13-го выпалъ снѣгъ, и не только въ горахъ, но даже въ Инспрукѣ, на высотѣ 574 м. н. у. м., гдѣ средняя температура іюля 17,8.

Необычайно высокая температура была въ южной, восточной и средней Россіи въ началѣ сентября н. ст. (т. е. 20—24 августа ст. ст.) напр. температуры въ 1 ч. дня по бюллетеню Главной Физической Обсерваторіи.

Числа стар. и нов. ст. Авг.	Сент.	Москва	Брянскъ	Козловъ	Казань	Астрахань.
20	1		33,4	34,8	34,5	35,0
21	2		33,2	36,0	22,8	34,7
22	3	31,6	33,1	34,2	21,8	33,5
23	4		28,9	33,8		32,9

Не упоминаю подробно о декабрѣ 1890 г., такъ какъ о немъ была уже рѣчь въ обозрѣніи погоды январьской книжки. Замѣчу лишь, что отклоненіе — 7,7 наблюдавшееся въ Кіевѣ, далеко не безпримѣрно въ декабрѣ. Вездѣ, во всей Европейской Россіи, гдѣ есть наблюденія за 50 лѣтъ и болѣе, можно привести примѣры болѣе значительныхъ отклоненій внизъ въ декабрѣ, наприм.

		Отклоненіе.
Архангельскъ	1875	—12,1
Петербургъ	1788	—12,2
Москва	1788	—12,1
Вильна	1788	—14,0
Варшава	1788	—11,9
Лугань	1839	— 9,4
Богословскъ (Ураль)	1875	—11,8
Барнаулъ	1877	—11,4

Въ 1889 году особенно замѣчательна высокая температура мая, главнымъ образомъ на западѣ Россіи.

Въ Вильнѣ отклоненіе было 5,0 и болѣе теплый май былъ лишь разъ въ 103 лѣтній періодъ наблюденій (1801 г. отклоненіе 5,4), въ Варшавѣ отклоненіе 4,4, это самый теплый май за всѣ 103 года наблюденій (1801 года недостаетъ). Въ Москвѣ отклоненіе 4,1 и лишь въ 1783 и 1854 этотъ мѣсяцъ былъ на 0,1 теплѣе. Въ Берлинѣ май 1889 былъ самый теплый за весь періодъ наблюденій (болѣе 150 лѣтъ); въ Парижѣ температура не много выше средней, въ южной Франціи и Италіи ниже.

1888 годъ далъ нѣсколько мѣсяцевъ съ очень низкой температурой, напр. февраль на Нерчинскомъ заводѣ отклоненіе — 7,8, это самый холодный февраль въ 51 годъ наблюденій. Мартъ 1888 былъ очень холоденъ на сѣверѣ и сѣверо-западѣ Россіи и въ Скандинавіи, отклоненіе — 5,6 въ Архангельскѣ, — 5,6 въ Петербургѣ, — 8,4 въ Упсалѣ. Въ Петербургѣ и Архангельскѣ мартъ бывалъ не разъ холоднѣе, чѣмъ въ 1888 г.

Въ то же время было необычайно тепло на крайнемъ юго-востокѣ Европейской Россіи и въ средней Азіи, и эта высокая температура продолжалась отъ февраля до сентября и октября. Такъ напр. отклоненія въ Иргизѣ:

Мартъ	8,2	Іюль	2,5
Апрѣль	6,3	Августъ	1,9
Май	4,3.		

Апрѣль былъ очень тепелъ также и до средней Волги и Азовскаго моря, въ фортѣ Александровскомъ отклоненіе 6,0, это самый теплый апрѣль всего періода; въ Лугани 5,0, лишь апрѣль 1848 на 1,0 теплѣе; въ Казани 6,2 лишь разъ (1818) апрѣль теплѣе; въ Самарѣ 7,2 и т. д. Въ тоже время въ Скандинавіи было очень холодно, ледъ на Балтійскомъ морѣ держался до конца мая, въ Копенгагенѣ еще въ маѣ были снѣжные заносы и т. д.

Въ 1886 особенно замѣчательна высокая температура декабря на югѣ Европейской Россіи, на Уралѣ и до Енисея, отклоненія въ Лугани 9,3, Николаевѣ 7,4, Екатеринбургѣ 8,6, Красноярскѣ 9,0, Енисейскѣ 9,3, во всѣхъ этихъ мѣстахъ это самый теплый декабрь, въ Казани 8,7, здѣсь лишь разъ декабрь былъ на 0,1 теплѣе. Въ тотъ же мѣсяцъ въ средней и южной Германіи, восточной Франціи, Австріи и сѣверной Италіи были небывалые до того снѣжные заносы, совершенно прекратившіе движеніе поѣздовъ. Въ Англіи декабрь 1886 имѣлъ температуру значительно ниже средней.

Достаточно этихъ примѣровъ необыкновенно теплыхъ мѣсяцевъ послѣднихъ 5-ти лѣтъ. Изъ нихъ видно, по крайней мѣрѣ въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какимъ образомъ на пространствѣ лишь одной половины Россіи является компенсація, видно также, что въ это время необыкновенно теплыхъ мѣсяцевъ было болѣе, чѣмъ холодныхъ, и что слѣдовательно и въ этомъ отношеніи послѣдніе 5 лѣтъ у насъ далеко не могутъ быть отнесены къ холоднымъ. Затѣмъ январь 1882 былъ самый теплый, наблюдавшіяся до сихъ поръ въ Петербургѣ, Москвѣ и обширной полосѣ средней и сѣверо-западной Россіи. Сѣверъ и средняя полоса Европейской Россіи несомнѣнно переживаетъ теплый періодъ.

А. Воейковъ.

ОСНОВАНІЯ УЧЕНІЯ О ПОГОДѢ.

Подъ *погодою* подразумѣваютъ состояніе атмосферы въ данномъ мѣстѣ, въ данное время, т. е. температуру воздуха, упругость или давленіе его, влажность, направленіе и силу вѣтра, состояніе неба и проч. Каждый изъ насъ знаетъ, какова погода въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ находится, а чтобы узнать какова она въ другихъ мѣстахъ, надо взглянуть на *метеорологическую карту* даннаго дня. Такія карты издаются центральными метеорологическими учрежденіями (напримѣръ Главной Физической Обсерваторіей въ Петербургѣ [1]), а также печатаются въ нѣкоторыхъ газетахъ. Каждая метеорологическая карта показываетъ, какова погода въ разныхъ мѣстахъ болѣе или менѣе обширной области (напримѣръ Европы) въ данное время (обыкновенно

1) Для примѣра редакція сочла полезнымъ приложить здѣсь метеорологическій Бюллетень Главной Физической Обсерваторіи.

Метеорологический Бюллетень Главной Физической Обсерватории С. Петербургъ.
Bulletin météorologique de l'Observatoire Physique Central St. Pétersbourg.

1891.
28 Марта
9 Avril.
9 ч. вечера 9 h. du soir

760 760 765 765 770 765 770 775 770 765 760 755 755 760

1891.
29 Марта
10 Avril.
7 ч. утра 7 h. du matin

760 760 765 765 770 775 770 765 760 755 750 755 760 765

Лит. Якобсонъ С.П.Б.

Объяснение знаковъ	Signes conventionnels
Дождь	Pluie
Снѣгъ	Neigé
Туманъ	Brouillard
Сухой туманъ	Brouillard sec
Градъ	Grêle
Крупа	Grésil
Гроза	Orage
Метель	Chasse neige
Сѣверное сіяніе	Aurore boréale
Безоблачно	Sans nuage
¼ неба покрыта и т. д.	¼ couvert etc.
Все небо покрыто	Couvert
Направленіе и сила вѣтра	**Direction et force du vent**
Тихо	Calme
Восточный, сила 0.	Est, force 0.
Южный, сила 6.	Sud, force 6.
Западный, сила 9	Ouest, force 9.
Сѣверный, сила 12	Nord, force 12.
Кривыя одинаковой высоты барометра	Courbes d'égale pression barométrique
Числа при станціяхъ означаютъ температуру воздуха въ градусахъ Цельзія	Les chiffres près des stations signifient les températures en degrés centigrades.

Вчерашняя погода на 30 Марта (11 Апрѣля)
Осадки на югозападѣ Россіи, ясная погода въ центральныхъ и восточныхъ губерніяхъ

Штормовые сигналы на Черномъ и Азовскомъ моряхъ остаются поднятыми.

C.

Temps probable pour le 11 Avril (30 Mars).
Pluie dans le sud-ouest de la Russie beau temps dans les gouvernements centraux et orientaux

Signaux de tempête restent hissés sur la mer Noire et sur la mer d'Azov

S.

Общее состояніе атмосферы Барометрическій максимумъ на востокѣ Европы (Кострома 778 мм), минимумъ на Средиземномъ морѣ (Римъ, Сардинія 749 мм) Сильный В. вѣтеръ на Таганрогскомъ заливѣ. Дожди въ южной полосѣ Европы и въ Австріи. Ясная погода въ средней и восточной Россіи. Температура нѣсколько ниже нормальной на югѣ Россіи, нѣсколько выше нормальной на сѣверѣ.

C.

Etat général de l'atmosphère: Maximum barométrique dans l'est de l'Europe (Kostroma 778 mm), minimum sur la Méditerranée (Rome, Sardaigne 749 mm). Vent fort de l'Est sur le golfe de Taganrog. Pluie dans la zône méridionale de l'Europe et en Autriche. Beau temps dans la Russie centrale et orientale. Température quelque peu au-dessous de la normale dans la Russie méridionale, quelque peu au-dessus dans le nord

S.

Метеорологическій Бюллетень Главной Физической Обсерваторіи С. Петербургъ
Bulletin météorologique de l'Observatoire Physique Central St. Pétersbourg

28 Марта 1ч. дня 1891. 9 Avril 1h. p.m.

: Дождь — Pluie; * Снѣгъ — Neige; ≡ Туманъ — Brouillard; ∞ Сухой туманъ — Brouillard sec; ▲ Градъ — Grêle; △ Крупа — Grésil; o Безоблачно — Sans nuage; 4 Все небо покрыто облаками — Couvert

Грозa — Orage; Сильный вѣтеръ — Vent fort; + Метель — Chasse neige; Сѣверное сіяніе — Aurore boréale; a. сегодня утромъ — ce matin

Сила вѣтра: — Force du vent: 0 Тихо — Calme; 12 Ураганъ — Ouragan

		Барометръ на уровнѣ моря въ миллиметрахъ / Baromètre au niveau de la mer en millimètres	Температура Цельзія / Température Centigrade	Разность въ 24 часа / Différence en 24 heures	Влажность въ % / Humidité en %	Состояніе неба / Degré de nébulosité	Направленіе и сила вѣтра по Бофорту / Direction et force du vent d'après Beaufort	
Улеаборгъ	Uleaborg	771.2	4.0	2.5	61	2	W 1	
Ганго	Hangö	72.8	3.2	1.5	78	2	ESE 1	
Гельсингфорсъ	Helsingfors	74.6	3.8	1.8	69	4	SSE 3	
Архангельскъ	Arkhangelsk	73.8	6.1	3.3	49	0	0	
Повѣнецъ	Povenetz	75.1	2.6	-2.5	58	4	0	
Каргополь	Kargopol	77.3	2.4	-1.9	52	4	WNW 1	
Тотьма	Totma	76.4	7.2	2.9	45	2	SW 0	
Сермакса	Sermaxa	76.8	5.4	0.3	60	3	SE 1	
С. Петербургъ	St Pétersbourg	76.3	4.7	2.0	47	4	SSE 0	
Ревель	Reval	75.1	4.0	0.9	50	4	S 2	
Перновъ	Pernau	73.9	5.6	-1.1	52	4	SSE 1	
Либава	Libau	70.1	7.3	1.0	46	1	SE 2	
Вильна	Vilna	70.1	6.3	-0.1	59	4	ESE 1	
Варшава	Varsovie	69.6	7.4	-1.1	52	4	E 4	
Пинскъ	Pinsk	68.0	4.8	-0.6	76	4	ENE 6	(сильный вѣтеръ)
Великіе Луки	Velikie Louki	75.8	6.1	1.0	60	3	E 1	
Москва	Moscou	77.3	6.4	0.4	47	0	S 0	
Брянскъ	Briansk	74.8	5.2	1.7	48	2	SE 3	
Козловъ	Koslov	76.9	6.0	1.4	49	0	ESE 3	
Казань	Kasan	76.6	6.8	3.5	43	3	W 0	
Оренбургъ	Orenbourg	78.6	3.7	1.7	49	0	0	
Астрахань	Astrakhan	69.4	2.4	-1.6	65	4	NE 5	
Камышинъ	Kamychin	73.0	4.9	-0.1	49	0	NE 4	
Елисаветградъ	Elisavetgrad	68.3	2.1	-2.2	80	*	E 3	a *
Одесса	Odessa	64.9	4.1	-1.6	85	4	ENE 2	
Николаевъ	Nicolaev	65.5	3.9	-2.0	85	4	ENE 4	
Севастополь	Sevastopol	62.0	8.2	0.3	91	3	NW 2	
Керчь	Kertch	64.9	8.9	3.8	73	1	SSE 1	
Ростовъ на Дону	Rostow sur Don	68.9	5.0	-2.6	74	4	ENE 4	(сильный вѣтеръ) a * (сильный вѣтеръ)
Новороссійскъ	Novorossiisk	65.4	12.1	2.7	62	2	SSE 1	
Батумъ	Batoum	63.5	12.0	4.8	65	3	NNE 0	
Ставрополь	Stavropol	67.3	0.1	-1.3	100	*	SE 1	a ≡ *
Эривань	Erivan	–	11.4	2.9	50	4	0	
Петровскъ	Petrowsk	66.5	6.9	2.3	83	4	ESE 0	
Красноводскъ	Krasnovodsk	61.6	11.7	-0.4	78	4	0	
Кизилъ-Арватъ	Kisil-Arwat							
Ленкорань	Lenkoran	66.8	10.9	1.9	77	4	ENE 0	
Эбердинъ	Aberdeen	62.6	4.8	-2.4	93	2	SE 2	
Парижъ	Paris	61.8	8.2	1.4	46	2	NNW 1	
Тулонъ	Toulon	55.0	15.8	0.1	52	4	E 4	
Туринъ	Turin	58.1	11.4	-1.6	52	2	N 4	
Римъ	Rome	56.4	16.8	-0.2	53	3	SW 3	
Палермо	Palermo	56.9	15.9	-1.9	54	4	NE 4	
Кайзерслаутернъ	Kaiserslautern	60.3	9.4	1.4	57	2	NE 2	
Хемницъ	Chemnitz	61.4	4.1	-2.6	93	4	WNW 1	
Гамбургъ	Hambourg	62.1	10.0	4.5	58	3	E 1	
Боркумъ	Borkum	62.1	5.9	-1.0	96	4	ENE 2	
Копенгагенъ	Copenhague	66.4	5.3	0.9	83	3	ENE 4	
Скудеснесъ	Skudesnes	69.3	11.0	-1.0	40	2	WNW 2	
Гапаранда	Haparanda	69.0	1.1	0.7	–	0	SW 6	
Стокгольмъ	Stockholm	71.7	5.0	0.2	–	4	SE 2	
Свинемюнде	Swinemunde	63.5	5.9	-2.0	84	4	ENE 6	
Нейфарвассеръ	Neufahrwasser	65.4	7.2	0.6	62	4	ESE 2	
Буда-Пештъ	Bouda-Pesth	58.5	5.8	-1.8	94	:	NE 4	
Германштадтъ	Hermannstadt	59.4	10.2	3.5	51	4	SE 3	
Сулина	Soulina	63.6	7.5	-0.1	77	4	NE 2	
Аѳины	Athènes	58.8	19.2	2.0	68	3	SSW 1	
Бухарестъ	Boucurest	63.1	6.0	-2.7	86	:	ENE 4	

С. Петербургъ / St. Pétersbourg — 28 Марта / 9 Avril

Суточная средняя температура / Température moyenne du jour	1.9	Предѣльныя температуры / Températures extrêmes — воздуха / de l'air	-1.4	5.6	
Нормальная средняя съ 1743 г. / Moyenne normale depuis 1743	0.1	на землѣ / sur le sol	-3.8	10.2	
Наивысшая средняя съ 1743 г. / La plus haute moyenne depuis 1743	11.0 (1890)	Радіаціонный термом. въ 1ч. попол. / Thermomètre de radiation	16.2		
Наименьшая средняя съ 1743 г. / La plus basse moyenne depuis 1743	-12.4 (1790)	Высота воды въ 1ч. пополудни ниже нормал. / Hauteur du niveau de la Neva à 1h. p.m. au-dessous norm.	9.3		

Температура почвы въ 1 часъ на глубинѣ / Température du sol à 1h. p. à la profondeur de:

м.	
0.0	9.1
0.4	-0.5
0.8	-0.4
1.6	0.8
3.2	4.0

Напечатано по распор. Главн. Физ. Обсерваторіи 29 Марта 1891. Директоръ Г. И. Вильдъ.
Imprimé par ordre de l'Observat. Physique Central 10 Avril 1891. Le directeur H. Wild.

Автографія А. Якобсона (Вас. Остр. на углу 7 лин. и Академ. пер. д. № 4/7)

Метеорологическій Бюллетень Главной Физической Обсерваторіи С. Петербургъ
Bulletin météorologique de l'Observatoire Physique Central St. Pétersbourg

28 Марта 9ч. вечера / 9 Avril 9h. p.m. — 29 Марта 7 час. утра / 10 Avril 7h. a.m. 1891.

: Дождь — Pluie; * Снѣгъ — Neige; ≡ Туманъ — Brouillard; ∞ Сухой туманъ — Brouillard sec; ▲ Градъ — Grêle; △ Крупа — Grésil; o Безоблачно — Sans nuage; 4 Все небо покрыто облаками — tout couvert

Гроза — Orage; Сильный вѣтеръ — Vent fort; + Метель — Chasse neige; Сѣвер. сіяніе — Aurore boréale; h вчера — hier; n ночью — nuit

Сила вѣтра — Force du vent: 0 Тихо — Calme; 12 Ураганъ — Ouragan

9ч. p.m.: Барометръ / Baromètre	Температура / Température	Состояніе неба / Nébulosité	Вѣтеръ / Vent			7ч. a.m.: Барометръ на уровнѣ моря / Baromètre au niveau de la mer	Температура Цельзія / Température Centigrade	Отклоненіе отъ нормальной величины / Écart de la valeur normale	Влажность въ % / Humidité en %	Состояніе неба / Degré de nébulosité	Направленіе и сила вѣтра по Бофорту / Direction et force du vent d'après Beaufort	Осадки въ мм. / Précipitation en mm.	
769.3	-1.8	2	SW 2	Улеаборгъ	Uleaborg	766.8	1.9	4.1	79	4	SW 3	–	
73.1	2.2	4	SW 2	Куопіо	Kuopio	72.7	2.4	4.9	71	4	S 2	–	
73.5	1.6	4	SSE 1	Таммерфорсъ	Tammerfors	72.9	0.6	1.6	63	3	S 1	–	
72.8	1.1	4	SE 1	Ганго	Hangö	72.6	0.7	2.6	85	3	ESE 1	–	
74.1	1.4	4	NE 1	Гельсингфорсъ	Helsingfors	73.5	1.6	3.3	75	4	NE 1	–	
74.9	0.0	4	S 1	Сердоболь	Sardovala	74.7	0.0	2.3	–	4	0	–	
73.4	-0.6	4	WSW 2	Архангельскъ	Arkhangelsk	71.1	-0.8	3.8	85	4	SW 2	–	
73.9	1.2	4	SW 1	Повѣнецъ	Povenetz	73.7	0.8	3.2	75	4	SW 1	–	
76.6	1.5	4	SW 2	Петрозаводскъ	Petrosavodsk	76.3	-1.0	1.1	71	1	SW 2	–	
76.6	-1.3	2	SW 0	Каргополь	Kargopol	76.8	-3.1	0.1	74	4	SSW 1	–	
77.0	-1.1	0	0	Тотьма	Totma	78.0	-3.9	-1.6	94	0	SSW 0	–	
73.7	-1.0	0	0	Яренскъ	Jarensk	74.8	-4.8	–	81	0	0	–	
76.0	-1.1	1	ESE 0	Сермакса	Sermaxa	75.4	-1.6	0.5	96	2	ESE 0	–	
76.0	0.6	0	SE 0	С. Петербургъ	St. Pétersbourg	74.7	-0.3	1.2	74	∞	ENE 0	–	
74.8	2.3	4	S 2	Ревель	Reval	74.1	1.2	1.3	78	4	S 2	–	
73.3	1.8	2	SE 1	Перновъ	Pernau	72.9	0.0	0.8	85	4	SE 1	–	
74.2	0.8	0	E 1	Дерптъ	Dorpat	73.7	-0.3	0.5	82	1	ESE 1	–	
72.3	2.0	2	ENE 0	Рига	Riga	72.2	2.4	0.6	71	2	E 0	–	
71.7	2.2	4	E 1	Виндава	Vindau	71.7	1.7	0.3	80	4	E 1	–	
70.5	4.4	4	E 1	Либава	Libau	71.1	2.5	0.2	84	4	E 1	–	
70.9	4.1	3	NE 1	Вильна	Vilna	70.9	2.1	0.0	75	4	E 1	–	
65.1	4.4	:	ESE 2	Варшава	Varsovie	66.2	2.6	-0.7	77	4	E 2	–	h :
68.8	3.9	1	ENE 4	Пинскъ	Pinsk	68.8	1.5	-2.5	91	4	E 3	–	h (сильный вѣтеръ)
74.1	1.4	2	E 1	Смоленскъ	Smolensk	74.4	0.5	-0.2	80	2	E 2	–	h вскрылся Днѣпръ, Dnepr débâcle
66.8	1.7	2	E 0	Великіе Луки	Velikie Louki	74.2	0.5	0.2	79	3	E 0	–	
76.4	0.4	0	SE 0	Вышній Волочекъ	Vychni Volotchek	76.7	-1.8	-1.1	80	1	SE 1	–	
77.5	1.0	0	SSW 0	Кострома	Kostroma	78.2	-1.2	-0.1	70	0	SSW 0	–	
77.1	0.6	0	0	Москва	Moscou	77.8	-0.4	-0.4	74	0	ESE 0	–	
74.7	2.1	1	E 1	Брянскъ	Briansk	75.6	0.1	-0.8	81	1	E 1	–	
76.6	0.6	0	ESE 0	Козловъ	Koslov	76.5	0.4	-0.2	90	0	E 0	–	
77.5	1.8	0	0	Пенза	Penza	77.2	1.5	–	71	0	0	–	
73.3	3.5	0	N 1	Нижній Новгородъ	Nishni-Novgorod	77.9	0.4	1.3	–	0	0	–	
75.7	3.4	0	WNW 0	Казань	Kasan	75.7	-0.5	0.0	89	0	N 0	–	
72.3	0.0	0	WNW 1	Вятка	Viatka	72.6	-3.4	-1.0	84	0	0	–	
73.0	-1.6	0	WSW 1	Пермь	Perm	75.0	-3.5	–	73	0	NNE 1	–	
72.5	-0.9	0	W 1	Екатеринбургъ	Catherinbourg	73.7	-1.8	1.4	78	*	N 1	–	n *
75.0	2.4	4	W 1	Уфа	Oufa	74.4	1.0	–	79	0	WNW 1	–	
77.1	0.6	0	ENE 0	Оренбургъ	Orenbourg	75.7	-2.6	-1.0	100	0	0	–	h вскрылся Уралъ, Oural débâcle
77.2	0.6	0	0	Уральскъ	Ouralsk	76.4	-2.2	–	83	0	0	–	
69.9	4.8	4	ENE 5	Гурьевъ	Gouriev	70.2	0.4	–	85	4	NE 4	–	h (сильный вѣтеръ)
70.1	2.2	4	NE 3	Астрахань	Astrakhan	69.6	2.4	-2.5	74	2	NE 2	–	
72.8	1.4	0	ENE 0	Камышинъ	Kamychin	72.9	-0.6	-1.8	69	0	ENE 1	–	
74.3	-0.2	0	E 1	Урюпинская	Ourioupinskaja	74.3	-0.4	–	68	2	ENE 1	–	
71.7	2.5	0	E 3	Харьковъ	Kharkov	73.2	-0.7	-3.8	66	0	E 4	–	
69.6	0.6	*	ESE 1	Кіевъ	Kiev	69.4	1.7	-2.0	90	4	ESE 2	2	h *
68.0	1.2	*	E 1	Елисаветградъ	Elissavetgrad	68.7	2.1	-1.5	94	4	E 2	5	hn *
68.2	3.7	4	E 1	Кишиневъ	Kichinev	68.7	2.1	-3.2	96	4	NE 1	–	
65.7	3.8	4	ENE 1	Одесса	Odessa	66.5	4.1	-1.0	98	4	NNE 1	–	n :
66.1	3.6	≡	ENE 1	Николаевъ	Nicolaev	67.1	4.1	-1.1	95	:	ESE 2	1	h ≡ n :
64.8	7.1	4	0	Тарханкутъ	Tarkhankout	65.6	6.2	–	97	4	NE 0	–	
62.9	7.4	4	N 2	Севастополь	Sevastopol	64.2	6.1	-1.1	86	:	E 2	1	h :
66.5	5.9	2	E 3	Керчь	Kertch	66.2	3.8	-3.0	92	4	E 1	–	
69.5	3.0	0	NE 4	Ростовъ на Дону	Rostov sur Don	69.4	0.8	-3.6	83	4	NE 4	–	(сильный вѣтеръ) hn (сильный вѣтеръ)
65.1	8.3	2	N 4	Новороссійскъ	Novorossiisk	66.3	6.5	-1.4	78	4	NNW 1	–	
63.3	4.8	0	NE 0	Сочи	Sotchi	63.5	8.6	-1.6	61	4	N 0	–	
63.1	11.7	3	ENE 3	Батумъ	Batoum	61.5	10.5	–	77	3	0	–	
				Трапезондъ	Trebizonde								
				Синопъ	Sinope	65.7	9.1	–	89	4	SE 1	–	n :
68.0	0.0	≡	SE 1	Ставрополь	Stavropol	67.4	0.1	-4.7	–	≡	SSE 3	3	h ≡ * n ≡
65.8	2.8	4	E 1	Пятигорскъ	Piatigorsk	66.4	0.8	-3.8	98	4	E 1	2	
67.2	2.6	4	0	Владикавказъ	Vladikavkas	67.5	0.8	-4.2	100	≡	W 1	–	
66.4	6.6	0	0	Тифлисъ	Tiflis	68.0	6.3	-1.4	94	:	SE 0	–	
–	6.6	0	0	Эривань	Erivan	–	6.3	–	63	3	0	–	
68.9	4.1	4	SE 0	Петровскъ	Petrowsk	68.3	4.3	–	90	:	SE 0	–	
67.6	5.5	4	N 4	Баку	Bacou	68.4	5.9	-3.2	90	4	N 3	–	
66.5	9.0	1	SSW 1	Ленкорань	Lenkoran	68.6	3.2	–	91	:	SSW 0	–	
66.4	7.3	2	NW 1	Красноводскъ	Krasnovodsk	67.6	7.7	–	79	4	WNW 1	–	
62.9	12.4	3	SW 3	Кизилъ Арватъ	Kisil Arvat	65.4	4.3	–	78	2	W 2	1	
63.3	10.6	0	0	Ташкентъ	Tachkent	63.9	8.8	-2.0	100	:	SW 1	2	
69.7	-9.8	3	WNW 2	Тобольскъ	Tobolsk	75.3	-14.6	-10.5	62	0	NNW 2	–	h *
71.2	-14.6	0	0	Омскъ	Omsk	70.4	-9.1	–	83	0	0	–	h *
65.0	-10.0	*	SW 5	Барнаулъ	Barnaoul	72.0	-15.5	-11.0	95	2	W 1	1	h * (сильный вѣтеръ) +
63.6	-17.5	*	SE 1	Томскъ	Tomsk	68.0	-17.6	-12.0	87	*	SSW 1	–	hn * h +
69.9	-7.8	1	N 2	Иркутскъ	Irkoutsk	74.2	-11.9	-9.3	90	0	E 1	–	
–	-8.0	0	NW 1	Чита	Tchita	–	-10.7	–	55	0	WNW 1	–	
62.2	-8.7	0	NW 0	Нерчинскъ	Nertchinsk	65.9	-8.7	-3.3	52	1	SW 1	–	
–	-2.7	0	NW 1	Благовѣщенскъ	Blagovechtchensk	–	-3.0	0.8	55	3	WSW 1	–	
41.0	0.0	4	SE 4	Николаевскъ	Nikolaevsk	33.9	-2.7	4.9	96	4	NW 4	3	n *
49.6	3.8	4	SSE 5	Сахалинъ	Sakhalin	41.4	1.0	5.3	80	*	W 3	4	n : n (сильный вѣтеръ)
54.9	3.6	1	E 3	Владивостокъ	Vladivostok	58.6	3.2	2.4	72	4	N 3	–	

карты составляются для 7 часовъ утра и 9 часовъ вечера). Метеорологическія карты служатъ основою при изученіи законовъ измѣненія погоды и потому съ самаго начала мы должны познакомиться съ составленіемъ ихъ.

На обыкновенную географическую карту, на которой небольшими кружками или квадратиками указаны положенія метеорологическихъ станцій, наносятся произведенныя на этихъ станціяхъ въ данный часъ, напримѣръ въ 7 час. утра, метеорологическія наблюденія. *Облачность* наносится по 4-хъ-бальной системѣ: если все небо покрыто облаками, то весь кружокъ или квадратикъ затушевывается, если $^3/_4$ неба, то затушевывается $^3/_4$ кружка и т. д. Кружокъ или квадратикъ не затушеванные обозначаютъ ясное небо. Дождь обозначается точкою, которую ставятъ при кружкѣ, снѣгъ—звѣздочкою, градъ—треугольникомъ и проч.[1]). *Направленіе вѣтра* обозначается стрѣлкою. Стрѣлка показываетъ куда дуетъ вѣтеръ. *Сила вѣтра* обозначается по 6-тибальной, а иногда по 12-ти-бальной системѣ маленькими черточками, которыя ставятъ при концѣ стрѣлки. При кружкахъ наносятся *температуры* воздуха, обыкновенно выраженныя въ градусахъ Цельсія, причемъ иногда проводятъ линіи равныхъ температуръ или изотермы, а также наносятся показанія *барометровъ*, исправленныя постоянною поправкою прибора и приведенныя къ температурѣ 0.

При нанесеніи показанія барометра на карту, послѣдній *приводятъ къ уровню моря*. Привести барометръ къ уровню морю, значитъ, вычислить, сколько онъ показалъ бы, если бы станція опустилась по вертикальному направленію до уровня (продолженнаго) моря, гдѣ, конечно, давленіе воздуха было бы иное (т. е. больше), чѣмъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ она въ дѣйствительности находится. Это приведеніе дѣлается помощью особыхъ формулъ[2]).

Только послѣ приведенія барометровъ къ уровню моря показанія ихъ наносятъ на карту. Пункты съ равными показаніями барометровъ соединяютъ обыкновенно линіями, которыя называютъ *линіями равныхъ упругостей воздуха* или *изобарами*. Изобары проводятся обыкновенно черезъ пять миллиметровъ, напримѣръ изобара, соединяющая мѣста, въ которыхъ упругость воздуха 760 милл., изобара 755 мм.,

---

1) Подробнѣе объ этихъ знакахъ см. Метеорологическій Бюллетень Главной Физической Обсерваторіи, или Лѣтописи Главн. Физ. Обсерваторіи.

2) A. Sprung, Lehrbuch der Meteorologie, 1885, стр. 69 и 79. Также см. Rühlmann, Die barometrischen Höhenmessungen, 1870 и Р. Бергманъ и А. Барановскій, объясненіе и употребленіе гипсометрическихъ таблицъ. Таблицы для вычисленія метеорологическихъ наблюденій, приложеніе къ инструкціи для метеорологическихъ станцій г. Вильда.

750 мм. и проч. Промежуточныхъ изобаръ не проводятъ, чтобы не затемнить карты.

Нѣсколько дальше мы разсмотримъ нѣкоторыя метеорологическія карты, теперь же постараемся уяснить связь, существующую между распредѣленіемъ упругости воздуха по горизонтальному направленію и вѣтромъ, лежащую въ основѣ ученія о погодѣ и открытую, благодаря метеорологическимъ картамъ, вскорѣ послѣ того, какъ онѣ начали составляться[1]).

Представимъ себѣ у поверхности океана, или на одной высотѣ надъ нею, рядомъ, двѣ массы воздуха различныхъ упругостей. Въ покоѣ онѣ, очевидно, остаться не могутъ, такъ какъ онѣ давятъ другъ на друга съ различными силами: воздухъ будетъ двигаться отъ массы съ большею упругостью къ массѣ съ меньшей. Произойдетъ движеніе воздуха, называемое *вѣтромъ*. Если же массы будутъ одинаковыхъ упругостей, то вѣтра не будетъ. Это явленіе сходно съ тѣмъ, которое происходитъ въ обыкновенныхъ мѣхахъ. Положимъ, что доски мѣховъ раздвинуты. Никакого движенія воздуха ни изнутри, ни внутрь не будетъ, такъ какъ упругости воздуха наружнаго и внутренняго одинаковы. Сожмемъ мѣхи—воздухъ внутри ихъ сожмется, отчего упругость его увеличится и сдѣлается больше упругости наружнаго воздуха, отчего произойдетъ движеніе воздуха изнутри. Раздвинемъ доски мѣховъ—воздухъ потечетъ внутрь, такъ какъ теперь тамъ упругость стала меньше, чѣмъ снаружи. Чѣмъ быстрѣе мы сдвигаемъ и раздвигаемъ мѣхи, тѣмъ разница въ упругостяхъ становится больше, тѣмъ быстрѣе дѣлается токъ воздуха. Итакъ, мы можемъ сказать, что *вѣтеръ происходитъ вслѣдствіе различныхъ упругостей двухъ сосѣднихъ массъ воздуха.*

Теперь, естественно, является вопросъ: что же служитъ причиною различныхъ упругостей воздуха въ атмосферѣ? Причинъ нѣсколько. Въ этомъ мѣстѣ мы разсмотримъ основную, нѣсколько дальше мы поговоримъ и о другихъ. Основная причина различныхъ упругостей воздуха заключается въ неодинаковой температурѣ ихъ. Постараемся выяснить это на слѣдующихъ примѣрахъ.

Представимъ себѣ островъ среди моря. Въ жаркое время года онъ нагрѣвается сильнѣе, чѣмъ окружающая его вода, такъ какъ теплоемкость суши значительно меньше теплоемкости воды. Воздухъ, надъ нимъ находящійся, расширяется, поэтому, сильнѣе, чѣмъ тотъ,

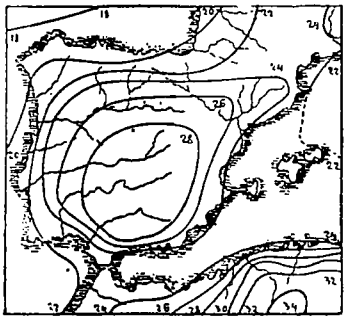
---

1) Метеорологическія карты начали составляться въ астрономической обсерваторіи въ Парижѣ при Леверье въ 1855 году.

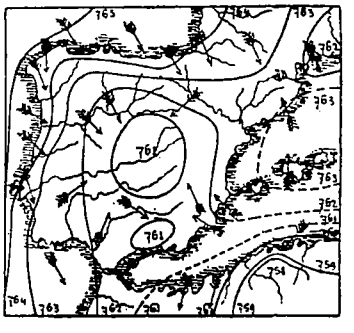
который расположенъ вокругъ него. Расширеніе происходитъ главнымъ образомъ вверхъ, потому что наверху воздухъ менѣе плотенъ и поднять его нетрудно. Приподнятый воздухъ служитъ причиною накопленія на нѣкоторой высотѣ надъ островомъ воздуха въ нѣсколько большемъ количествѣ, чѣмъ на той же высотѣ надъ моремъ, т. е. на нѣкоторой высотѣ надъ островомъ воздухъ будетъ болѣе упругъ, чѣмъ надъ моремъ, почему здѣсь должно произойти движеніе по направленію къ морю. Но если наверху воздухъ будетъ уходить къ морю, то внизу надъ островомъ воздухъ будетъ менѣе сжатъ, чѣмъ внизу же надъ моремъ; значитъ понизу должно явиться движеніе отъ моря къ острову. Воздухъ, придя къ острову, нагрѣется, расширится вверхъ, отчего наверху снова произойдетъ движеніе воздуха въ стороны и т. д. [1]). Надъ островомъ будетъ происходить при этомъ медленное движеніе воздуха вверхъ, чему будетъ способствовать то обстоятельство, что воздухъ теплый, находясь средп холоднаго, слѣдовательно болѣе тяжелаго, стремится подняться.

Весьма хорошій примѣръ только что указанной связи между температурою, упругостью и вѣтромъ представляетъ Пиринейскій полуостровъ въ іюлѣ мѣсяцѣ [2]). На чертежѣ (1) представлены среднія іюль-

Черт. 1.



Черт. 2.



скія изотермы, а на чертежѣ (2)—среднія іюльскія изобары и господствующіе въ іюлѣ вѣтры. Изъ перваго чертежа видно, что въ іюлѣ мѣсяцѣ температура воздуха надъ полуостровомъ была выше, чѣмъ

1) Подобное объясненіе мы находимъ у Ханна. J. Hann, Ueber den aufsteigen den Luftstrom, Zeitschrift der Osterr. Ges. für Meteor. 1879, т. XIV, стр. 349, также Hann, Hochstetter und Pokorny, Allgemeine Erdkunde, 1881, стр. 89.

2) Teisserenc de Bort, Etude de la circulation atmosphérique sur les continents; Péninsule Jbérique. Annales du Bureau Central météorologique de France. Année 1879. Также см. J. Hann, Handbuch der Klimatologie, 1883, стр. 111.

вокругъ него. Изъ втораго чертежа видно, что тутъ и упругость воздуха меньше, чѣмъ вокругъ. Неравенство упругостей сосѣднихъ другъ съ другомъ воздушныхъ массъ должно вызвать, какъ было пояснено, движеніе воздушныхъ массъ по направленію къ полуострову, что дѣйствительно стрѣлки и показываютъ. Только вѣтры, какъ видно изъ втораго чертежа, направлены не совсѣмъ туда, гдѣ упругость наименьшая (иначе сказать, гдѣ находится минимумъ давленія или барометрическій минимумъ), а уклоняются нѣсколько въ сторону. Если стать въ какомъ либо мѣстѣ Пиринейскаго полуострова въ сторонѣ отъ минимума и обратить лицо къ послѣднему, то отклоненіе вѣтра въ каждомъ мѣстѣ будетъ вправо. Такимъ образомъ воздухъ, стремясь къ тому мѣсту, гдѣ упругость наименьшая, вмѣстѣ съ тѣмъ вращается около него. Вращеніе, какъ видно на чертежѣ, происходитъ въ сторону, обратную движенію часовой стрѣлки.

Причина отклоненія воздуха вправо, а слѣдовательно и вращенія его около области съ наименьшимъ давленіемъ, происходитъ отъ вращенія земли и будетъ уяснена нѣсколько дальше.

Подобный же примѣръ представляютъ Британскіе острова[1]). Зимою происходитъ обратное явленіе. Въ холодное время островъ охлаждается сильнѣе, чѣмъ море; воздухъ, надъ нимъ находящійся, тоже охлаждаясь, теряетъ часть своей упругости и, не будучи уже въ состояніи поддержать того столба воздуха, который поддерживалъ раньше, подъ его давленіемъ сжимается. Тоже, конечно, происходитъ и съ воздухомъ, расположеннымъ надъ моремъ, но въ меньшей степени, такъ какъ онъ охлаждается менѣе значительно. Вслѣдствіе сжатія воздуха, лежащаго непосредственно надъ островомъ, весь столбъ воздуха, надъ нимъ находящагося, осѣдаетъ, отчего, понятно, на нѣкоторой высотѣ надъ островомъ должно произойти разрѣженіе воздуха, къ которому стремится воздухъ съ боковъ. Отъ этого масса воздуха, находящагося надъ островомъ, дѣлается больше, чѣмъ прежде, масса же воздуха, находящагося вокругъ, уменьшается. Слѣдствіемъ этого является неравенство упругостей воздуха внизу: надъ островомъ она становится больше, чѣмъ надъ моремъ, что въ свою очередь должно вызвать движеніе воздуха внизу отъ острова къ морю и новое осѣданіе воздуха и т. д. Отклоненіе вслѣдствіе вращенія земли будетъ и въ этомъ случаѣ. При этомъ надъ островомъ происходитъ медленное нисходящее движеніе воздуха.

---

1) A. Buchan, Journal of the Scottish Meteor. Society. 1883.

Въ примѣръ можно привести тоже Пиринейскій полуостровъ, который зимою холоднѣе окружающаго его моря, вслѣдствіе чего упругость воздуха на немъ больше и наблюдаются вѣтры, дующіе къ морю [1]). Также можно указать на полуостровъ Ютландію. Въ январѣ 1880 года внутри послѣдняго температура была въ среднемъ выводѣ около —5°, а надъ моремъ, его окружающемъ, около —2°. Хотя разница и невелика, но тѣмъ не менѣе она послужила причиною того, что надъ Ютландіей воздухъ въ январѣ былъ нѣсколько болѣе упругъ, чѣмъ надъ моремъ, а это въ свою очередь повлекло за собою движеніе воздуха къ морю [2]).

Въ большихъ размѣрахъ явленія, подобныя указаннымъ, происходятъ надъ континентами въ теплое и холодное время года. Также объясняются пассаты и береговые вѣтры или бризы.

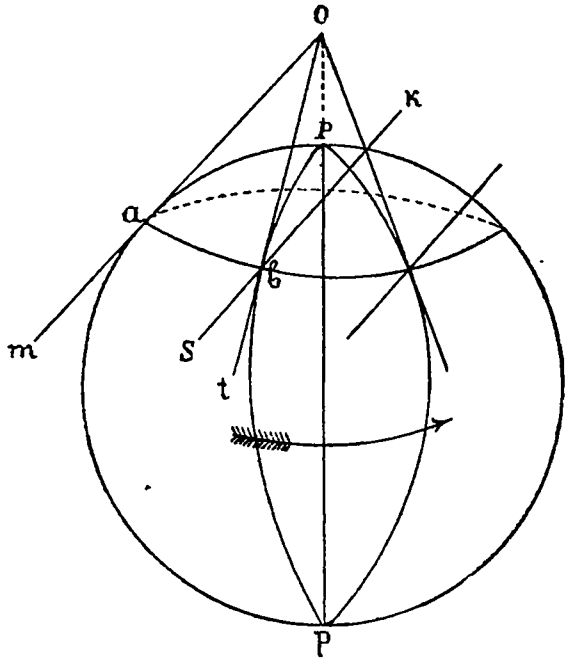
Теперь остановимся нѣсколько на вопросѣ, который у насъ остался не выясненнымъ, именно, на томъ вліяніи, которое оказываетъ вращеніе земли на движущійся горизонтально воздухъ. Уже давно было извѣстно, что вліяніе это существуетъ, но полагали, что отклоненію подверженъ только воздухъ (или какое-либо другое тѣло), движущійся по направленію меридіанальному, т. е. съ юга на сѣверъ или наоборотъ, или же по направленію близкому къ меридіанальному, и только съ 50-хъ годовъ настоящаго столѣтія, послѣ знаменитаго опыта Фуко надъ отклоненіемъ направленія качанія маятника, пришли къ тому заключенію, что по какому бы направленію горизонтальное движеніе тѣла ни совершалось, отклоненіе всегда происходитъ, и что величина отклоненія отъ направленія движенія не зависитъ. Отклоненіе зависитъ лишь отъ географической широты той мѣстности, гдѣ движеніе происходитъ: на экваторѣ никакого отклоненія нѣтъ, а чѣмъ ближе къ полюсамъ, тѣмъ оно больше. Притомъ въ сѣверномъ полушаріи отклоненіе происходитъ вправо, а въ южномъ — влѣво.

Не трудно понять, отчего происходитъ отклоненіе. Представимъ себѣ, что земля есть твердый и совершенно гладкій шаръ. Пустимъ по поверхности ея катиться тоже совершенно гладкій шаръ и допустимъ, что вокругъ земли нѣтъ воздуха, который мѣшалъ бы движенію шара. Сначала дадимъ шару толчекъ по направленію къ сѣверу изъ точки *a* (черт. 3). Земля вращается отъ запада къ востоку, положимъ, по направленію стрѣлки. Черезъ нѣсколько часовъ мѣсто *a*, вслѣдствіе вращенія земли перейдетъ въ *b*. Въ этомъ мѣстѣ направ-

1) Teisserenc de Bort, Etudes de la circulation atmosphérique. См. выше.
2) J. Hann, Handbuch der Klimatologie, 1883, стр. 113.

леніе къ сѣверу будетъ уже не то, которое было раньше, а другое, *bo*, составляющее съ первымъ нѣкоторый уголъ (<*aob*), но шаръ, по закону инерціи стремится сохранить направленіе сообщеннаго ему движенія, т. е. стремится двигаться по направленію *bk* параллельному *ao*. Слѣдовательно шаръ, раньше двигавшійся къ сѣверу, теперь уже движется на сѣверо-востокъ, т. е. отклонился вправо (надо вообразить себя смотрящимъ въ ту сторону, въ которую шаръ вначалѣ двигался).

Черт. 3.



Такимъ образомъ, собственно говоря, не шаръ стремится отклониться въ сторону, но самое направленіе къ сѣверу мѣняется или, иначе сказать, самъ горизонтъ поворачивается, но мы этого не замѣчаемъ, какъ не замѣчаемъ вращенія земли и, видя, что шаръ, раньше двигавшійся къ сѣверу, теперь движется къ сѣверо-востоку, говоримъ, что шаръ отклонился вправо. Еще спустя нѣсколько часовъ шаръ сталъ бы двигаться къ востоку и т. д. все болѣе и болѣе отклонялся бы вправо.

Представимъ себѣ теперь, что мы пустили шаръ изъ точки *a* къ югу, по линіи *am* (черт. 3). Когда мѣсто *a* перейдетъ въ *b*, шаръ будетъ стремиться двигаться по линіи *bs* параллельной *am*, между тѣмъ какъ направленіе на югъ будетъ *bt*, т. е. шаръ будетъ двигаться на юго-западъ. Слѣдовательно шаръ и въ этомъ случаѣ отклонился вправо (наблюдателя надо вообразить смотрящимъ къ югу).

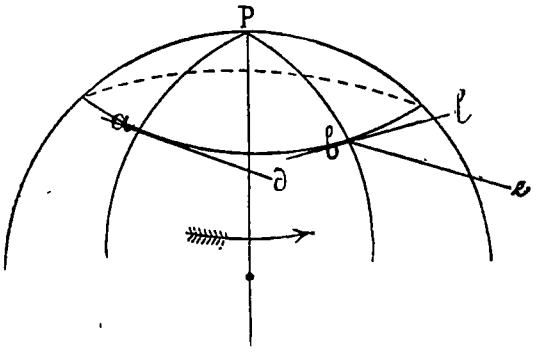
Положимъ теперь, что мы заставили шаръ катиться къ востоку, т. е. по направленію касательной *ad* къ параллели (черт. 4). Когда мѣсто перейдетъ въ *b*, направленіе къ востоку будетъ *bl* (касательная къ параллели въ точкѣ *b*), а шаръ будетъ стремиться двигаться по направленію *be*, параллельному *ad*, слѣдовательно будетъ двигаться къ юго-востоку, т. е. отклонится опять-таки вправо.

Разсуждая такъ, какъ мы только-что это дѣлали, мы увидимъ, что

по какому бы направленію мы ни заставили шаръ катиться, онъ всегда будетъ отклоняться вправо.

Сказанное относится къ сѣверному полушарію. Примѣняя тоже разсужденіе къ южному, мы увидимъ, что тутъ отклоненіе будетъ влѣво.

Черт. 4.



У самаго экватора, какъ уже было замѣчено, никакого отклоненія нѣтъ.

Въ сказанномъ всякій можетъ легко убѣдиться слѣдующимъ образомъ [1]). Возьмемъ глобусъ и шнурокъ, котораго длина въ нѣсколько разъ (въ 15, 20) больше длины діаметра глобуса. Одинъ конецъ шнурка прикрѣпимъ къ какому нибудь неподвижному предмету, напримѣръ къ стѣнѣ, а другой, вытянувъ шнурокъ, къ поверхности глобуса въ какой нибудь точкѣ, напримѣръ въ точкѣ, лежащей между экваторомъ и полюсомъ. Такъ какъ длина шнурка весьма велика въ сравненіи съ размѣрами глобуса, то можно принять, что при вращеніи глобуса направленія шнурка будутъ параллельны между собою. Пусть шнурокъ представляетъ собою направленіе, по которому мы вначалѣ заставимъ шаръ двигаться и которое онъ затѣмъ при вращеніи земли стремится сохранить. Направимъ сначала шнурокъ по меридіану отъ точки прикрѣпленія его къ глобусу — къ сѣверу. Представимъ себѣ, что шару данъ толчекъ къ сѣверу. Шнурокъ укажетъ это направленіе. Вращаемъ глобусъ отъ запада къ востоку. При какомъ нибудь положеніи его, направленіе шнурка будетъ параллельно первоначальному — по этому направленію стремится по закону инерціи двигаться шаръ — но съ направленіемъ меридіана уже совпадать не будетъ, а составитъ съ нимъ нѣкоторый уголъ; отклоненіе шнурка будетъ происходить по мѣрѣ вращенія сначала на ССВ, потомъ на СВ, затѣмъ на В и проч. Такимъ образомъ мы убѣдимся въ существованіи отклоненія въ томъ случаѣ, когда шаръ пущенъ къ сѣверу. Также можемъ убѣдиться въ существованіи его и тогда, когда шаръ пущенъ къ югу, только надо направить шнурокъ по меридіану къ югу и вращать глобусъ. Но наибольшій интересъ представляетъ, какъ уже замѣчено, тотъ случай,

1) Предлагаемый способъ въ первый разъ приведенъ въ моей статьѣ: Европейскія бури и предсказаніе ихъ, Морской Сборникъ, 1884, стр. 10.

когда шару данъ толчекъ по параллели. Направимъ шнурокъ по касательной къ параллели, напримѣръ, къ востоку отъ точки прикрѣпленія. Повертываемъ глобусъ на нѣкоторый уголъ: шнурокъ будетъ направленъ уже не къ востоку, а востоко-юго-востоку; повертываемъ еще: шнурокъ пойдетъ къ юго-востоку и проч. При этомъ шнурокъ немного отойдетъ отъ глобуса и надо будетъ прижать его къ нему на томъ основаніи, что шаръ вслѣдствіе тяжести отлетѣть отъ земли не можетъ, а будетъ всегда катиться по землѣ. Подобнымъ образомъ можно убѣдиться въ существованіи отклоненія, каково бы первоначальное направленіе движенія ни было, если только конецъ шнурка будетъ прикрѣпленъ не на экваторѣ, и въ отсутствіи отклоненія, если шнурокъ прикрѣпленъ на экваторѣ. Также легко будетъ видѣть, что отклоненіе увеличивается, если мѣсто прикрѣпленія приближается къ тому или другому полюсу. Короче сказать, помощью глобуса и длиннаго шнурка можно разсмотрѣть всѣ возможные случаи, относящіеся къ данному вопросу. **П. Броуновъ.**

(Продолженіе въ слѣд. номерѣ).

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Вертикальная составляющая движенія воздуха. Въ концѣ 1890 года на Эйфелевой башнѣ въ Парижѣ установленъ приборъ, служащій для записыванія вертикальной составляющей скорости вѣтра. Онъ представляетъ собою вертушку, вращающуюся около вертикальной оси и состоящую изъ четырехъ плоскихъ крыльевъ, наклоненныхъ подъ угломъ 45° къ горизонту. Приборъ помѣщенъ въ вертикальной трубѣ, длиною въ 25 сантим., открытой съ того и другого конца и предохраняющей его отъ горизонтальнаго движенія воздуха. Онъ вращается, слѣдовательно, лишь только тогда, когда движеніе воздуха имѣетъ вертикальную составляющую, притомъ въ одну сторону въ случаѣ восходящаго и въ другую въ случаѣ нисходящаго движенія. Приборъ функціонируетъ всего лишь съ октября 1890 года, но несмотря на это уже получены нѣкоторые очень интересные результаты. Такъ оказывается, что и слѣдовало ожидать, что быстрое и продолжительное паденіе барометра сопровождается восходящимъ движеніемъ воздуха, скорость котораго иногда доходитъ до 3 метровъ въ секунду. Что это движеніе является не слѣдствіемъ нагрѣванія трубы лучами солнца, а зависитъ отъ болѣе общихъ причинъ, видно изъ того, что восходящее движеніе про-

исходитъ и ночью. Въ случаѣ быстраго повышенія барометра въ трубѣ является нисходящее движеніе. Этотъ интересный результатъ подтверждаетъ справедливость взгляда, котораго держится большинство современныхъ метеорологовъ, что въ циклонахъ происходитъ восходящее движеніе воздуха, а въ антициклонахъ — нисходящее. Замѣтка объ этомъ приборѣ, принадлежащая Анго (Angot), помѣщена въ Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences 1890, 1 Dec. № 22. Къ сожалѣнію она очень коротка. Надѣемся, что въ одномъ изъ ближайшихъ нумеровъ Comptes Rendus мы найдемъ болѣе подробную статью по этому крайне интересному вопросу.

П. Броуновъ.

Послѣ холодныхъ зимъ слѣдуютъ ли сухія или дождливыя лѣта? На вопросъ этотъ Маріе Дави отвѣчаетъ слѣдующей таблицей, представляющей выборку изъ метеорологическихъ данныхъ съ 1788 г. самыхъ холодныхъ зимъ въ Парижѣ.

Г О Д А.	Число непрерывн. морозныхъ дней.	Общее число морозныхъ дней.	Минимальныя температуры по Ц.	Высота выпавш. дожд. лѣт. въ мм.	Уклоненія отъ средней.
1788—1789	58	86	—21,5	250,6	—40,7
1794—1795	42	64	—23,5	193,1	—98,2
1809—1810	24	51	—12,3	209,2	—82,1
1819—1820	21	57	—14,3	235,4	—55,9
1820—1821	22	54	—13,0	331,3	+40,0
1822—1823	21	53	—14,6	217,5	—73,8
1826—1827	33	53	—12,7	262,7	—28,6
1828—1829	21	56	—17,0	413,1	+121,8
1829—1830	43	76	—17,2	443,6	+152,3
1837—1838	33	77	—19,0	295,0	+3,7
1839—1840	20	48	—11,9	281,8	—9,5
1840—1841	26	61	—13,2	278,2	—13,1
1849—1850	25	59	—7,0	344,8	+53,5
1859—1860	16	60	—16,2	375,9	+84,6
1870—1871	15	52	—11,2	389,6	+97,3
1875—1876	21	69	—12,7	261,3	—30,0
1879—1880	33	75	—23,9	256,6	—34,7

Дождливыхъ лѣтъ 7
Сухихъ 10
Среднее уклоненіе 17 годовъ. +5,1.

И такъ послѣ 17-ти наблюденныхъ въ теченіи столѣтія суровыхъ зимъ слѣдовали 10 лѣтъ сравнительно засушливыхъ и 7 сырыхъ. Изъ этихъ данныхъ выводится только одно заключеніе, а именно, что суровыя зимнія температуры не имѣютъ ни малѣйшаго вліянія на распредѣленіе влаги въ послѣдующія теплыя времена года.

(Изъ «Nature») **П. А. Бильдерлингъ.**

Гроза съ градомъ (17—29) іюня 1890 г. и дѣйствіе градоотводовъ. На метеорологической станціи «Надъ-Нѣманъ», расположенной въ имѣніи моемъ Игуменскаго уѣзда Минской губерніи, 28-го іюня барометръ съ 743,0 мм. поднялся до 748,5 мм., 29-го іюня въ 1 ч. дня барометръ 747,0 мм., температура 25°,8 Ц. влажность 49%; въ устроенной, по моей системѣ, атмосферической станціи, въ телефонныхъ аппаратахъ слышался сильный трескъ, предсказывавшій приближавшуюся грозу. Интенсивность электрической искры въ аккумуляторѣ значительно уменьшилась; въ $4^3/_4$ часа пополудни показались на западномъ горизонтѣ большія, съ желто-грязноватымъ оттѣнкомъ, тучи. Въ телефонѣ все болѣе и болѣе отчетливо слышались сильный шумъ и характеристическій трескъ. Наконецъ, въ 5 ч. 10 м. разразилась гроза: сталъ падать градъ величиной максимумъ въ голубиное яйцо, а минимумъ въ обыкновенный грецкій орѣхъ; онъ въ нѣсколько минутъ покрылъ всю почву на два вершка толщины, причемъ ливень уносилъ съ собой большія кучи собиравшагося града. На другой день, въ тѣни, еще лежали поверхъ почвы кучи града въ 3—4 вершка. При такихъ условіяхъ, казалось, всѣ посѣвы кругомъ должны были быть уничтожены, но къ счастью въ имѣніи моёмъ «Надъ-Нѣманъ», Игуменскаго уѣзда, им. Жочковѣ, того же уѣзда, Оттоновѣ и Бобовнѣ, Слуцкаго уѣзда, все пространство и мѣста, на которыхъ были устроены градоотводы моей системы, были спасены отъ этого страшнаго бича природы; пострадали лишь отъ выпавшаго града окраины полей и мѣстности не защищенные градоотводами.

Кромѣ пострадавшихъ отъ этой грозы посѣвовъ, пострадали также и фруктовыя деревья. Окрестными же землевладѣльцами понесено убытковъ на десятки тысячъ рублей.

Замѣтимъ еще, что въ имѣніи Надъ-Нѣманъ, въ саду, вокругъ строеній падалъ градъ, а рядомъ на поляхъ, гдѣ стояли градоотводы, на 30 десят. овса, ни одинъ стебелекъ овса не испорченъ, ибо града не было.

Я. О. Наркевичъ-Іодко.

Цилиндры изъ снѣга. 26-го февраля настоящаго года мнѣ удалось совершенно случайно подмѣтить одно явленіе, описаніе котораго, быть можетъ, будетъ не безъинтересно для читателей «Метеорологическаго Вѣстника». Объяснять это явленіе я пока не берусь.

Въ этотъ день утромъ, въ десятомъ часу, я пріѣхалъ на ст. Березайка Ник. желѣзн. дор., а оттуда отправился въ имѣніе Кемцы (въ 26-ти верстахъ отъ станціи, Новгор. губ., Валдайскаго уѣзда). По словамъ пріѣхавшаго за мной моего старосты съ вечера 25-го всю ночь шелъ обильный снѣгъ при сильномъ вѣтрѣ. Въ 8-мъ часу утра на ст. Окуловка я замѣтилъ температуру +1°R. Когда я ѣхалъ на лошадяхъ, снѣга не было, но слабый вѣтеръ однако дулъ. Къ 12 ч. вполнѣ разъяснѣло, показалось солнце и вѣтеръ совершенно стихъ. Около половины втораго я поѣхалъ изъ Кемецъ въ свою усадьбу, отстоящую отъ Кемецъ приблизительно верстъ на 5. Какъ только выѣхали мы въ поле, какъ я, моя жена и везшій насъ староста были просто поражены видомъ, который представляла, растилавшаяся по обѣимъ сторонамъ дороги, снѣжная равнина. Все поле, на сколько только можно было видѣть простымъ глазомъ, было усѣяно комочками снѣга, довольно неправильной формы, величиною въ небольшое яблоко, а среди этихъ комочковъ отчетливо выдѣлялись въ большомъ числѣ почти геометрически правильные цилиндры изъ снѣга, которые то стояли на своихъ основаніяхъ, то лежали на боку. Не рѣдко попадались такія цилиндры по 2, по 3 рядомъ, большею-же частію были расположены другъ отъ друга на разстояніи метра въ два. По размѣрамъ, на сколько я могъ подмѣтить, эти цилиндры были около 15—20 с. м. въ діаметрѣ и столько-же или даже болѣе, сантиметровъ 20—25 высотою. Почти во всѣхъ цилиндрахъ въ серединѣ по оси виднѣлось сквозное отверстіе, толщиною въ палецъ. Какъ комочки, такъ и цилиндры лежали на снѣгу, какъ будто они были извнѣ занесены сюда. Самая поверхность снѣжной пелены не была ровная. Снѣгъ имѣлъ видъ застывшей воды, когда на поверхности ея зыбь. Снѣговые цилиндры состояли изъ довольно рыхлаго снѣга, не имѣли совсѣмъ вида обледенѣвшей массы, но тѣмъ не менѣе были на столько прочны, что ихъ можно было брать, держать довольно долго въ рукахъ и они не разсыпались. Первое мое предположеніе по поводу этихъ цилиндриковъ было — не есть-ли это иней, образовавшійся на сучьяхъ деревьевъ и вѣтромъ отнесенный затѣмъ въ поле. На первомъ полѣ, на которомъ я замѣтилъ такіе цилиндрики и комочки, находились дѣйствительно деревья, да и лѣсъ былъ по близости. Но скоро я долженъ былъ отказаться отъ такой гипотезы. На всемъ 5-ти верстномъ разстояніи

всюду виднѣлись тысячами такіе цилиндрики, съ разбросанными между ними еще въ большемъ числѣ комочками. Они были и въ совершенно открытомъ полѣ и наконецъ на всей поверхности озеръ, по которымъ пришлось проѣзжать намъ. Здѣсь на озерѣ, по серединѣ его, верстахъ въ полутора отъ береговъ, картина оставалась таже самая. Мнѣ казалось даже, что на озерѣ цилиндровъ было больше и размѣры ихъ значительнѣе. Возвращаясь назадъ тою-же дорогою, часовъ въ 5 пополудни, я замѣтилъ, что клочковъ стало меньше, а самые цилиндры утончились въ своихъ стѣнкахъ. Сквозное отверстіе, о которомъ говорилъ я выше, стало бо́льшаго діаметра.

Вообще видъ снѣжной поверхности, усѣянной тысячами подобныхъ цилиндровъ, ослѣпительной бѣлизны, былъ на столько красивъ, что я сильно пожалѣлъ, что не имѣлъ съ собою фотографической камеры и не могъ сохранить на память этого вида.

Профессоръ И. Боргманъ.

О таяніи снѣговъ и о проходѣ высокихъ водъ въ 1891 г. въ рѣкахъ Волчьей и Самарѣ около Павлограда.

Въ концѣ минувшаго февраля я былъ командированъ управленіемъ Лозово-Севастопольской ж. д. въ Павлоградъ для наблюденій за проходомъ высокихъ водъ въ рѣкахъ Волчьей и Самарѣ и для выясненія нѣкоторыхъ техническихъ вопросовъ.

Пріѣхавши въ Павлоградъ 23 февраля[1]) я засталъ тамъ сильную оттепель при Ю-З. и Ю. вѣтрѣ. 24-го погода была такая-же. Съ 25-го числа вѣтеръ принялъ направленіе В. и СВ., причемъ днемъ таяло, а ночью были легкіе морозы. Такая погода продолжалась до 4-го или 5-го марта, послѣ чего стало теплѣе, таяніе снѣга усилилось, но по ночамъ все-таки еще были легкіе морозы.

Вода въ Волчьей и Самарѣ начала прибывать съ 3-го марта. Ночью 3-го марта затопило деревню Васильково на Волчьей въ 40 верстахъ выше Павлограда. Это произошло вслѣдствіе того, что вода, скопившись въ балкѣ, заваленной снѣгомъ, внезапно прорвала эту запруду. 4-го марта за сутки вода въ Волчьей прибыла на 0,40 саж. Дальнѣйшая прибыль воды шла гораздо медленнѣе. Самара поднималась исподоволь. Ледъ тронулся: на Волчьей 8-го марта въ 4 ч. 30 м. пополудни, а на Самарѣ 8-го же марта въ 6 ч. пополудни. Къ утру 9-го числа ледоходъ кончился. Ледъ былъ рыхлый за исключеніемъ полосы около береговъ шириною въ 5 — 6 саж., куда вѣтрами нанесло много снѣга. *Наивысшее состояніе* воды наблюдалось на Волчьей въ

1) Числа по старому стилю.

12 ч. ночи съ *8-го на 9-е марта*, а въ Самарѣ—весь день *10-го марта*. Наибольшая высота воды надъ зимнимъ уровнемъ была: на Волчьей *1,30 саж.*, и на Самарѣ *1,20 саж.* Наибольшая скорость на поверхности на Волчьей была около 6 Ф. въ сек. и на Самарѣ 2,5 Ф. Вообще какъ половодье въ рѣкахъ, такъ и проходъ воды по балкамъ черезъ открытые мостики были *не велики*.

Малый проходъ воды обманулъ ожиданія мѣстныхъ жителей и желѣзно-дорожныхъ агентовъ. Первые въ ожиданіи сильныхъ наводненій приготовили заранѣе временныя помѣщенія на чердакахъ, а управленіе Л.-С. жел. дороги приняло самыя энергичныя мѣры къ предупрежденію и пресѣченію размывовъ пути. На дѣлѣ же оказалось, что половодье было вовсе небольшое.

Такую слабость нынѣшняго половодья я объясняю четырьмя причинами: 1) небольшимъ количествомъ снѣга; 2) неравномѣрнымъ его распредѣленіемъ; 3) медленнымъ, перемежающимся съ морозами, таяніемъ и 4) сухостью почвы.

Зима 1890—91 годовъ прославилась своими снѣгами вслѣдствіе сильныхъ мятелей, которыя намели огромные сугробы на самыхъ видныхъ мѣстахъ, вдоль жел. дорогъ и около домовъ. Вообще же снѣга было вовсе не такъ много. Инженеры, бывшіе на расчисткѣ первыхъ (декабрьскихъ) заносовъ, единогласно разсказывали, что снѣга въ степи было очень мало. Затѣмъ по даннымъ, приведеннымъ въ мѣсячныхъ обозрѣніяхъ погоды въ «Мет. Вѣсти.» для юга Россіи даны слѣдующія количества осадковъ: дек. 22 мм., янв. 43, февр. 7,8, а всего за 3 мѣсяца 72,8 мм., тогда какъ указано, что въ среднемъ за много лѣтъ 77,3 мм. Мартъ повидимому также не отличался большимъ количествомъ осадковъ.

Метели, господствовавшія въ декабрѣ и январѣ не позволили снѣгу лечь ровнымъ слоемъ, а собрали его въ большіе сугробы около каждаго препятствія. Эти сугробы таютъ очень медленно. Тогда какъ ровныя мѣста освободились отъ снѣга уже 7—8-го марта, сугробы около снѣговыхъ защитъ еще 14-го не совсѣмъ растаяли. Между тѣмъ, если бы снѣгъ лежалъ ровно, то, такъ сказать, фронтъ таянія былъ бы больше, и въ единицу времени доставлялось бы большее количество воды. Замѣчу кстати, что на распаханныхъ мѣстахъ снѣгъ сошелъ 2—3 днями раньше, чѣмъ на цѣлинѣ. Я объясняю это тѣмъ, что на цѣлинѣ трава оказывала нѣкоторое препятствіе унесенію снѣга вѣтромъ [1]).

1) Тутъ могутъ быть и другія причины, даже болѣе важныя, а именно, болѣе сильное нагрѣваніе распаханныхъ мѣстъ, большая поверхность послѣднихъ для испаренія и наконецъ большая способность ихъ впитывать воду. *Прим. ред.*

Таяніе, перемежавшееся морозами, способствовало постепенному стоку водъ. Телеграммы дорожныхъ мастеровъ показывали, что въ открытыхъ мостикахъ проходъ воды усиливался къ вечеру, когда накоплялась вода отъ таянія снѣга. Затѣмъ черезъ нѣсколько часовъ по наступленіи заморозка вода убывала. Между тѣмъ при непрерывномъ, дружномъ таяніи приходили бы все новыя и новыя количества воды, которыя быстро подняли бы уровень. Дождей во время таянія не было.

Наконецъ почва, по сообщеніямъ мѣстныхъ жителей, съ осени была очень суха, такъ что много воды вобралось въ землю. Я лично наблюдалъ на ст. Павлоградъ, что большія и глубокія лужи въ 1—2 дня совершенно уходили въ землю.

Совокупностью этихъ причинъ я и объясняю, почему половодье въ 1891 г. имѣло совершенно заурядные размѣры и не принесло тѣхъ бѣдствій, какихъ отъ него ожидали.

О наблюденіяхъ собственно надъ водою я считаю лишнимъ говорить здѣсь, такъ какъ онѣ имѣютъ исключительно техническое значеніе.

Инженеръ **И. Касаткинъ.**

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. J. Hann und Dr. W. Köppen. Wien 1891. (Январь).

M. Snellen, Buys-Ballot. Біографія извѣстнаго физика и метеоролога Бейсъ-Балло, директора Метеорологическаго Института въ Утрехтѣ, умершаго 3-го февраля 1890 года.

C. Lang, Bühler's Hagelstatistik und vorläufige Mittheilung einer säkulären Periode der Hagel-und Blitz-Gefahr. Авторъ реферируетъ статью Бюлера, представляющую статистику градобитій и разрушительныхъ дѣйствій молніи въ Виртембергѣ за шестидесятилѣтній періодъ 1828—1887 г., напечатанную въ Jahrbuch für Statistik und Landeskunde, Jahrgang 1888, I Band, 3 Heft, Stuttgart 1890. Бюлеръ принялъ въ счетъ только тѣ явленія града и молніи, которыя причинили вредъ посѣвамъ. Статистика Бюлера показываетъ, что существуетъ связь между этими явленіями и солнечными пятнами (11-лѣтній періодъ),

причемъ минимумъ ихъ совпадаетъ съ максимумомъ солнечныхъ пятенъ и наоборотъ. Въ теченіи 1828—1887 гг. замѣтно постепенное уменьшеніе числа солнечныхъ пятенъ и соотвѣтственно этому увеличеніе опасности отъ града и молній. Существуетъ также годовой ходъ повторяемости градобитій и разрушительныхъ дѣйствій молніи, причемъ максимумъ бываетъ въ іюнѣ и іюлѣ; увеличеніе числа градобитій къ этому времени быстрое, а уменьшеніе къ осени медленное.

R. Assmann, Ein Apparat zur Ventillation des feuchten Thermometers.

Влажность воздуха, какъ извѣстно, опредѣляется обыкновенно посредствомъ психрометра и выражается формулой

$$x = f - A\,(t - t_1)\frac{b}{755},$$

въ которой x означаетъ абсолютную влажность, t и t_1 — температуры сухаго и смоченнаго термометровъ, f — упругость водянаго пара насыщающаго пространство при температурѣ t_1, b — высота барометра, A — нѣкоторый постоянный коэффиціентъ, опредѣляемый помощью другихъ гигрометровъ. Для удобства пользованія этой формулою вычислены психрометрическія таблицы, по которымъ по сухому и смоченному термометрамъ и высотѣ барометра можетъ быть прямо найдена абсолютная (а также и относительная) влажность. Но въ дѣйствительности A есть величина непостоянная и зависитъ отъ вѣтра: чѣмъ вѣтеръ сильнѣе, тѣмъ она меньше. Поэтому психрометрическія таблицы, соотвѣтствующія какому нибудь одному значенію A, какъ напр. общепринятыя таблицы Вильда-Елинека, строго говоря, во всевозможныхъ случаяхъ употребляться не могутъ. По изслѣдованіямъ Зворыкина эти послѣднія даютъ вѣрные результаты при скорости вѣтра равной 0,8 м. въ секунду. Отсюда слѣдуетъ, что психрометры могутъ давать хорошіе результаты лишь тогда, когда они снабжены вентиляторами, производящими постоянное движеніе воздуха, при употребленіи соотвѣтствующихъ таблицъ. Вентиляцію можно замѣнить вращеніемъ психрометра (психрометръ — пращъ). Однако существующіе способы вентиляціи, а также употребленіе психрометра-праща не вполнѣ удовлетворительны, такъ какъ не освобождаютъ психрометръ отъ движенія воздуха уже существующаго вокругъ него. Вотъ почему Ассманъ предлагаетъ устраивать при психрометрѣ особое приспособленіе, посредствомъ котораго устраняется вліяніе посторонняго вѣтра и притомъ производится движеніе воздуха со скоростью 0,8 м. въ секунду, вслѣдствіе чего существующія та-

блицы дѣлаются пригодными къ употребленію. Приборъ Ассмана имѣетъ слѣдующее устройство. Онъ состоитъ изъ вертикальной открытой снизу мѣдной трубки, которою окружаютъ нижнюю часть смоченнаго термометра такъ, чтобы нижній конецъ трубки приходился ниже шарика послѣдняго; въ стѣнкѣ этой трубки, нѣсколько выше шарика, сдѣлано отверстіе, отъ котораго идетъ горизонтальная трубка; къ этой послѣдней передъ каждымъ наблюденіемъ прикрѣпляется особый центробѣжный аспираторъ, приводимый во вращеніе съ желаемою скоростью при помощи часоваго механизма и производящій движеніе воздуха въ вертикальной трубкѣ снизу вверхъ, около шарика термометра; этому движенію можно сообщить, измѣняя вращеніе аспиратора, желаемую скорость, напр. равную 0,8 м. въ секунду.

Къ статьѣ приложено нѣсколько рядовъ наблюденій, произведенныхъ помощью обыкновеннаго психрометра и психрометра съ аспираторомъ, показывающихъ, что послѣдній даетъ результаты болѣе точные и гораздо удобнѣе для наблюденій. Желательно обстоятельное изслѣдованіе прибора Ассмана, представляющаго, повидимому, значительное усовершенствованіе въ устройствѣ психрометровъ. Приборъ Ассмана изготовляется механикомъ Фусомъ въ Берлинѣ и стоитъ не дорого.

Кстати замѣтимъ, что у того же механика недавно сталъ приготовляться аспираціонный психрометръ Ассмана немного видоизмѣненный и, повидимому, нѣсколько усовершенствованный. Въ немъ оба шарика заключены въ трубки, такъ что вентиляціи подвержены оба термометра, а самый аспираторъ находится не сбоку, а надъ термометрами.

Затѣмъ въ этомъ № журнала помѣщено еще нѣсколько мелкихъ замѣтокъ, изъ числа которыхъ укажемъ на слѣдующія:

C. Prohaska, Die Gewitter von 3—7 August 1890 im Gebiet der Ostalpen. Въ промежутокъ времени отъ 3—7-го августа 1890 г. надъ западною частью Австріи прошло необыкновенно большое число грозовыхъ вихрей по направленію отъ S и SE на N и NW, причинившихъ большой вредъ населенію. Авторъ сообщаетъ подробности о нихъ и полагаетъ, что причина ихъ заключается въ необычайномъ распредѣленіи температуры по горизонтальному направленію, а именно: въ то время, какъ въ Шейцаріи, сѣверномъ Тиролѣ, Каринтіи, Зальцбургѣ и южной Баваріи, т. е. къ западу отъ меридіана $32^1/_2^\circ$ вост. долг. отъ Ферро температура была чрезвычайно низка, по

восточную сторону этого меридіана, напротивъ того, она была необыкновенно высока.

Grundwasserstand und Krankheiten. Выдержка изъ рѣчи президента Лондонскаго Королевскаго Метеорологическаго Общества Латама, напечатанной въ Nature 1890 г. Латамъ указываетъ на связь, существующую между высотою почвенныхъ водъ и эпидемическими болѣзнями: года съ наибольшею высотою водъ оказываются наиболѣе здоровыми, года же съ наименьшею высотою сопровождаются эпидемическими болѣзнями. Причину этого онъ видитъ въ томъ, что въ случаѣ низкаго уровня почвенныхъ водъ вредный почвенный воздухъ въ бо́льшемъ количествѣ проникаетъ въ жилища. Латамъ нашелъ также, что населенія, питающіяся водою колодцевъ, подвержены болѣе частымъ заболѣваніямъ, чѣмъ населенія, питающіяся водою рѣкъ, текущихъ изъ большихъ водоемовъ, а также источниковъ, не содержащихъ въ себѣ нечистотъ. **П. Броуновъ.**

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Organ des hydrogr. Amtes und der Deutsche Seewarte. Berlin. 1890. H. VIII—X. 1891. H. I.

Eine neue Methode der Prüfung von Sturmwarnungen und Ergebnisse der Sturmwarnungen an den deutschen Küsten im Jahre 1889. Von Dr. v. Bebber.

Авторъ, извѣстный метеорологъ германской главной морской обсерваторіи, въ этой статьѣ коснулся очень интереснаго вопроса о томъ, когда можно считать предупрежденія о предстоящей бурѣ удачными или неудачными. Въ самомъ дѣлѣ очень часто замѣчалось, не только въ Германіи, но и въ другихъ государствахъ, что предупрежденія главныхъ метеорологическихъ обсерваторій, въ которыхъ ежедневно получаются свѣдѣнія о состояніи погоды со всѣхъ сторонъ свѣта, оказались гораздо менѣе удачными, чѣмъ предупрежденія частныхъ лицъ, занимающихся метеорологіей, у которыхъ имѣлись разумѣется только свои собственныя наблюденія.

Объясняется это просто тѣмъ, что наблюдатель, который впередъ желаетъ достигнуть какого-нибудь результата, не совершенно безпристрастенъ въ обсужденіи его. До 1889 года, въ Германіи предупрежденіе считалось вполнѣ удачнымъ только тогда, если въ какомъ нибудь мѣстѣ, не позже двухъ часовъ послѣ даннаго сигнала, наблюдался вѣ-

теръ силы 8 (по Бофорту), полуудачнымъ же тогда, если вѣтеръ достигъ въ то же самое время только силы 7. Очевидно, что этотъ способъ, рѣшить объ удачѣ или не удачѣ предостереженій очень произволенъ. По этому съ 1889 г. начали опредѣлять силу вѣтра исключительно только по анемометрамъ, которыхъ впрочемъ существуетъ въ приморскихъ станціяхъ пока еще далеко недостаточное число. Но даже въ такихъ станціяхъ, гдѣ имѣются анемометры, очень затруднительно получить вѣрныя понятія о силѣ вѣтра, такъ какъ показанія анемометра совершенно зависятъ отъ мѣстныхъ условій, главнымъ образомъ отъ высоты. Для объясненія этого авторъ привелъ нѣсколько очень интересныхъ примѣровъ. Такъ въ Боркумѣ до 1883 года анемометръ былъ поставленъ на крышѣ обыкновеннаго дома на высотѣ 11 м. надъ моремъ и около 500 шаговъ отъ моря, а потомъ на вершинѣ маяка, на высотѣ около 41 м. надъ моремъ. Результаты годичныхъ наблюденій вслѣдствіе этого послѣ 1883 года совершенно перемѣнились. Средняя скорость вѣтра, согласно результатамъ сосѣднихъ станцій, до 1883 года равнялась 5,4 м. въ секунду, послѣ 1883 года 9,3 м. Число дней, въ которые въ продолженіе года скорость вѣтра достигала до 15 м. и больше, въ первый періодъ равнялось 21, а во второй 105; для скорости 10 м. эти числа соотвѣтственно 110 и 266. Даже сравнительно незначительная перемѣна высоты въ 7 м., какъ видно изъ наблюденій въ Гамбургѣ, уже имѣетъ большое вліяніе на результаты. Изъ всѣхъ сдѣланныхъ до сихъ поръ наблюденій авторъ составилъ таблицу, въ которой для каждой изъ приморскихъ станцій Германіи даны средняя скорость вѣтра и число дней, когда наблюдался сильный вѣтеръ или буря. Въ самой западной станціи Боркумъ числа въ графахъ этой таблицы соотвѣтственно равняются 9,2, 105 и 266, въ Нейфарвассерѣ (около Данцига) 4,2, 8 и 49, для остальныхъ станцій онѣ лежатъ между этими предѣлами. Нельзя впрочемъ утверждать, что числа уменьшаются отъ запада къ востоку, такъ н. пр. онѣ больше въ Вустровѣ, чѣмъ въ Кплѣ и Гамбургѣ и, какъ изложено выше, зависятъ вообще только отъ мѣстныхъ условій.

Принимая въ Гамбургѣ за бурю вѣтеръ, достигающій скорости въ 15 м. въ секунду, авторъ вывелъ затѣмъ соотвѣтственно даннымъ предыдущей таблицы, нижній предѣлъ скорости, при которой вѣтеръ переходитъ въ бурю и нашелъ для Боркума наибольшую величину 21 м., а для Нейфарвассера наименьшую 10 м.

На основаніи вышеизложеннаго, авторъ потомъ составилъ таблицу, изъ которой видно, когда (въ продолженіи 1889 г.) наблюдалась наи-

большая скорость вѣтра въ тѣ дни, въ которые были сдѣланы предупрежденія.

Сравнительно рѣдко максимумъ силы вѣтра наблюдался на какой нибудь станціи раньше полученія предупрежденія, большею же частію отъ одного до шести часовъ позже. При этомъ и тѣ случаи, въ которыхъ вѣтеръ на берегу не достигалъ силы настоящей бури нельзя считать неудачными, такъ какъ по опыту извѣстно, что вѣтеръ усиливается съ удаленіемъ отъ берега, точно такъ же какъ съ высотою мѣста наблюденія.

Наконецъ не безъинтересно и сообщеніе автора, что въ пятилѣтіе отъ 1878—82 г. на всѣхъ приморскихъ берегахъ Германіи вслѣдствіе бури было 372 (39%) несчастныхъ случая, въ слѣдующемъ же пятилѣтіи отъ 1883—87 г. только 298 (29%).

Sturm vom 25 — 26 April 1890. Von Dr. v. Bebber. Авторъ сообщаетъ результаты наблюденій сдѣланныхъ во время бури на метеорологическихъ станціяхъ Германіи.

Буря эта замѣчательна тѣмъ, что она, происходя отъ незначительнаго минимума въ Голландіи и распространяясь на сравнительно небольшомъ пространствѣ, на своемъ пути до острововъ Даніи обнаружила чрезмѣрную силу. Направленіе движенія минимума было въ началѣ NO, потомъ N, NW и наконецъ W, при этомъ средняя скорость его равнялась 11 м. въ сек., т. е. была въ 1,6 разъ болѣе средней скорости движенія минимумовъ вообще.

Замѣчательно и то, что колебанія барометра около минимума были крайне не правильныя и этими колебаніями должно быть и объясняется порывистый характеръ бури, который вездѣ наблюдался.

Въ Гамбургѣ буря началась довольно сильными порывами, при чемъ наибольшая средняя скорость вѣтра въ часъ превышала даже 25 м. въ сек. и давленіе вѣтра доходило до 100 килогр. съ лишнимъ, чѣмъ и объясняются причиненныя этою бурею многочисленныя опустошенія.

Bestimmung der erdmagnetischen Elemente an 40 Stationen im nordwestlichen Deutschland. Статья представляетъ извлеченіе изъ книги доктора Эшенгагена, который по порученію прусскаго адмиралтейства въ 1887 и 88 годахъ опредѣлилъ элементы земнаго магнетизма въ разныхъ точкахъ сѣверозападной Германіи, причемъ онъ старался наблюдать по возможности въ тѣхъ же самыхъ мѣстахъ, гдѣ около 30 лѣтъ назадъ наблюдалъ Ламонъ. Г. Эшенгагенъ при своихъ наблюденіяхъ пользовался магнитнымъ теодолитомъ Бамберга въ Берлинѣ, похо-

жимъ на теодолитъ Ламона и также при вычисленіи своихъ наблюденій старался по возможности слѣдовать примѣру послѣдняго, чтобы получить вѣрные результаты для вѣковыхъ измѣненій магнитныхъ элементовъ. **М.**

Blitzschäden an Bord von Schiffen auf See von E. Dinklage. Сообщены выписки изъ 14 судовыхъ журналовъ объ обстоятельствахъ, которыми сопровождались удары молніи въ открытомъ морѣ.

Оказывается, что съ 1879 по 1889 годъ въ Seewarte доставлено 1980 журналовъ и только въ 14 случаяхъ бывали удары молніи. Принимая во вниманіе, что на коммерческихъ судахъ громоотводы составляютъ исключеніе, можно было бы ожидать болѣе частые случаи ударовъ молніи на возвышенномъ, изолированномъ предметѣ, какимъ представляется судно въ открытомъ морѣ. Изъ описаній видно однако, что молнія обыкновенно сбѣгала по проволочному такелажу и производила ударъ лишь тамъ, гдѣ встрѣчала разрывъ проводника, такъ напр. у русленей или у нока рея, не причиняя поэтому значительныхъ поврежденій.

По морямъ эти 14 случаевъ распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

4 случая въ штилевой полосѣ Атлантическаго океана.

4 случая въ моряхъ, омывающихъ восточную Азію.

2 случая въ Гольфъстримѣ.

по 1 случаю въ Англійскомъ каналѣ, у Азорскихъ о-въ, у ю.-в. берега Африки и въ большихъ широтахъ Индійскаго Океана.

Beitrag zur Kentniss des Klimas von Korea, von E. Dinklage. Сообщены результаты метеорологическихъ наблюденій и отсчетовъ по футштокамъ, произведенныхъ завѣдывающими гаванями въ Чимульпо, въ Юэнсанѣ и въ Фузанѣ, въ Кореѣ. Весь матеріалъ будетъ напечатанъ въ ближайшемъ выпускѣ IV «Deutsche Ueberseeische Meteorologische Beobachtungen».

Главнѣйшіе результаты наблюденій, охватывающихъ 1887, 88, 89 года, слѣдующіе:

Давленіе обнаруживаетъ на всѣхъ трехъ станціяхъ несомнѣнный годичный періодъ: оно высоко зимою, отъ ноября до февраля, низко лѣтомъ, отъ мая до сентября.

Температура сравнительно ниже на западномъ берегу, омываемомъ Желтымъ моремъ, выше на восточномъ берегу. Годовая средняя почти соотвѣтствуетъ температурѣ той же параллели на восточномъ берегу Сѣверной Америки. Годовыя же амплитуды обнару-

живаютъ большое различіе между Фузаномъ, лежащемъ въ юговосточномъ углу Кореи и другими двумя станціями: тогда какъ лѣтняя температура у всѣхъ точекъ почти одинакова, зимняя температура на 9°—10° ниже на сѣверѣ (Юэнсанъ) и у западнаго берега (Чимульпо), чѣмъ въ Фузанѣ.

Вѣтеръ имѣетъ ясную періодичность, почти съ правильностью муссона. Зимою, во время высокаго давленія, преобладаютъ береговые, сѣверные вѣтры, лѣтомъ же морскіе вѣтры.

Количество осадковъ убываетъ съ юга на сѣверъ и больше на восточномъ берегу, чѣмъ на западномъ. Годовыя среднія для Чимульпо 741 мм., для Юэнсана 948 мм., для Фузана 1092 мм. И здѣсь замѣчается періодичность, соотвѣтствующая вѣтрамъ. Дождливое время года лѣтомъ, сухое время зимою. Это особенно рѣзко въ сѣверныхъ станціяхъ. Въ Юэнсанѣ среднее мѣсячное количество осадковъ въ лѣтніе мѣсяцы въ 15 разъ больше мѣсячнаго количества выпадающаго зимою. **Ф. В.**

Meteorologie agricole et forestière; compte-rendu comprenant les 11 années 1878—1888 par M. Bartet. Paris 1890. (Отд. оттискъ изъ Bulletin du Min. de l'agriculture).

Въ 1867 году въ окрестностяхъ Нанси (Nancy), въ восточной Франціи, начался рядъ наблюденій въ лѣсу и внѣ лѣса, при весьма благопріятныхъ условіяхъ, т. е. однородными инструментами и способами. Отчетъ за первые 11 лѣтъ былъ напечатанъ въ 1878 году. Въ первые 4 года новаго періода, какъ и въ 1867—77 годахъ дождомѣры помѣщены въ слѣдующихъ мѣстахъ.

Cinq Tranchées, на небольшомъ нагорьѣ (плато) среди обширныхъ лѣсовъ La Haye, на высотѣ 340 метр. н. у. м. Дождемѣръ на полянѣ.

Bellefontaine, въ долинѣ, на восточной окраинѣ этихъ лѣсовъ, на высотѣ 240 м. н. у. м. Дождемѣръ въ питомникѣ.

Amance, въ полевой мѣстности, 380 м. н. у. м.

Съ 1882 вмѣсто послѣдней станціи наблюденія стали дѣлаться въ *La Bouzule*, на высотѣ 225 м. н. у. м.

Количество осадковъ въ этой послѣдней станціи такъ близко къ выпадающему въ Amance, что можно соединить ихъ вмѣстѣ. Это видно изъ слѣд. таблицы.

Если колличество осадковъ въ Cinq Tranchées положить =100, то

	15 лѣтъ 1867—1881	7 лѣтъ 1882—1888
въ Bellefontaine выпадало . . .	98	95
» Amance выпадало	80	—
» La Bouzule выпадало . . .	—	77

Сравнимъ поэтому наблюденія станціи средп густаго лѣса и полевыхъ.

	Cinq Tranchées (лѣсная).	Amance и La Bouzule (полевыя).	Отношеніе %
	11 лѣтъ 1878—1888. Миллиметры.		
Январь	44	34	77
Февраль	54	38	71
Мартъ	62	48	78
Апрѣль	65	44	68
Май	58	45	76
Іюнь	99	82	83
Іюль	98	75	76
Августъ	73	62	86
Сентябрь	78	58	74
Октябрь	108	80	74
Ноябрь	79	64	81
Декабрь	83	61	74
Годъ	900	692	77
Зима	180	133	74
Лѣто	270	220	82
Весна	185	137	74
Осень	265	202	76

Изъ этой таблицы видно, что въ лѣсу выпадаетъ значительно болѣе воды, чѣмъ въ полѣ.

Отчего зависитъ эта разность, вотъ вопросъ. Мы знаемъ, что въ лѣсу вѣтеръ слабѣе, и возможно предположеніе, что въ дождемѣръ на лѣсной полянѣ попадаетъ болѣе воды потому, что дождевыя капли и снѣжинки не уносятся вихрями, образующимися вокругъ воронки дождемѣра.

По моему мнѣнію, лишь весьма малая часть разности объясняется такимъ образомъ, и заключаю это изъ слѣдующаго. Вліяніе вѣтра на уменьшеніе количества снѣга и дождя, попадающихъ въ дождемѣръ,

должно быть гораздо болѣе въ холодные мѣсяцы года, когда и вѣтеръ обыкновенно сильнѣе, и падающіе въ это время мелкій дождь и особенно снѣгъ легче увлекаются водоворотами, чѣмъ крупныя капли дождя, падающія лѣтомъ.

Это видно между прочимъ изъ сравнительныхъ наблюденій, дѣлавшихся на Главной Физической Обсерваторіи въ Петербургѣ въ 1880—82 годахъ.

	Дождемѣры: защищенный заборомъ.	незащищенный заборомъ.	Отношеніе.
	Миллиметры.		
Съ октября по апрѣль.....	202	180	86
Съ мая по сентябрь.....	290	286	99
Годъ.....	492	466	95

т. е. въ теплые мѣсяцы разность очень мала, въ холодные — велика. Тоже самое показываютъ наблюденія въ Екатеринбургѣ надъ дождемѣрами съ защитой Нифера и безъ нея (см. ниже). Если бы, слѣдовательно, разность въ количествѣ дождя въ лѣсу и внѣ лѣса въ окрестностяхъ Нанси зависѣла лишь отъ большей силы вѣтра въ полѣ сравнительно съ лѣсомъ, то она была бы очень мала лѣтомъ и велика зимой. Нѣкоторое различіе мы дѣйствительно замѣчаемъ: лѣтомъ разность на 8% менѣе, чѣмъ зимой, но принимая въ разсчетъ это обстоятельство, все-таки остается значительная разность, которую нельзя приписать вѣтру. Въ горахъ на малыхъ разстояніяхъ бываютъ очень большія разности въ количествѣ выпадающей воды, но окрестности Нанси не гористы, а лишь холмисты, и при однородныхъ инструментахъ и продолжительномъ періодѣ наблюденій (22 года) такія разности не могли зависѣть отъ случайныхъ причинъ. Поэтому приходится согласиться съ г. Бартэ (Bartet) и его предшественникомъ Матьё (Mathieu), что *при всѣхъ равныхъ условіяхъ, въ странѣ, покрытой лѣсомъ выпадаетъ болѣе осадковъ, чѣмъ въ безлѣсной.*

На станціи Cinq Tranchées былъ еще поставленъ дождемѣръ подъ густыми сомкнутыми буками 62 лѣтъ. Деревья удерживаютъ часть выпадающей воды, особенно въ то время, когда на нихъ есть листва.

	Осадки въ миллим. На полянѣ.	Подъ деревьями.	Разность.
Съ октября по апрѣль выпадало..	493	479	14
Съ мая по сентябрь выпадало....	407	353	54
Годъ.....	900	832	68

На станціи Bellefontaine дѣлали наблюденія надъ испареніемъ воды въ лѣсу и внѣ лѣса. Поверхность испарителей $^1/_2$ квадратнаго метра, они установлены на землѣ. Наблюденія прекращались, когда вода замерзала.

	Испареніе въ миллим. Въ лѣсу.	Внѣ лѣса.	Отношеніе 100:
Мартъ.....	14	26	191
Апрѣль.....	**26**	47	183
Май.....	23	73	325
Іюнь.....	19	82	429
Іюль.....	17	**91**	**546**
Августъ.....	17	69	398
Сентябрь.....	11	44	411
Октябрь.....	9	21	232
Ноябрь.....	6	10	157
Сумма.....	140	461	329

слѣдовательно внѣ лѣса въ среднемъ за годъ испаряется втрое болѣе воды, чѣмъ въ лѣсу, а въ іюлѣ въ $5^1/_2$ разъ.

Разность сравнительно мала, когда букъ еще безъ листьевъ или они только-что распускаются (октябрь, ноябрь, мартъ, апрѣль) и въ апрѣлѣ въ лѣсу испаряется всего болѣе воды; затѣмъ листья даютъ защиту не только отъ солнца, но и отъ вѣтра, испареніе менѣе въ іюлѣ, когда средняя температура въ лѣсу 15,9, чѣмъ въ апрѣлѣ, когда она 7,8.

Абельсъ, отчетъ магнитной и метеорологической Обсерваторіи въ Екатеринбургѣ за 1889 годъ, 34 стр., 4°. (Оттискъ изъ Лѣтописей Главн. Физ. Обс. за 1889 г.).

Это третій отчетъ Обсерваторіи, составленный ея нынѣшнимъ директоромъ. Астрономическія, магнитныя и метеорологическія наблюденія производились въ тѣхъ же размѣрахъ, какъ и въ прежніе два года. Обсерваторія снабжена самопишущими инструментами и въ отчетѣ даны мѣсячныя среднія за каждый часъ для давленія, температуры и влажности воздуха, скорости вѣтра, облачности, температуры на поверхности земли, магнитныхъ склоненія, наклоненія и силы, наблюденій надъ осадками чрезъ два часа (въ нечетные часы) и температуры почвы на глубинахъ 0,35 и 0,8 метра чрезъ три часа. Однимъ словомъ Екатеринбургъ — станція перваго разряда и нужно сожалѣть, что наблюденія не печатаются вполнѣ.

Въ Екатеринбургѣ уже нѣсколько лѣтъ ведутся наблюденія надъ нѣсколькими дождемѣрами, дающія возможность опредѣлить вліяніе ихъ величины и установки. Въ 1889 году ихъ было 5. Всего любопытнѣе сравненіе дождемѣровъ Г. Ф. О. 38, по которому велись наблюденія по 1887 годъ (онъ отсчитывался каждые 2 часа, и съ 1-го октября по 30-е апрѣля снабжался деревяннымъ крестомъ, положеннымъ сверхъ воронки, для предупрежденія выдуванія осадковъ, особенно снѣга) и дождемѣра 376, снабженнаго для той же цѣли воронкообразной, такъ называемой Ниферовской защитой. Онъ отсчитывался ежедневно въ 7 час. утра.

Изъ помѣщенной ниже таблицы видно, что въ дождемѣръ 376 съ августа по май попадаетъ болѣе воды въ видѣ дождя и снѣга, чѣмъ въ Г. Ф. О. 38, и что разность правильно увеличивается до января, а затѣмъ уменьшается. Ниферовская защита оказывается слѣдовательно очень цѣлесообразной для предупрежденія вихрей, уносящихъ осадки.

Въ іюнѣ и іюлѣ дождемѣръ Г. Ф. О. 38 давалъ болѣе воды, что можетъ зависѣть отъ двухъ причинъ: 1) такъ какъ отсчеты дѣлались каждые два часа, то испареніе было гораздо менѣе, чѣмъ изъ дождемѣра 376; 2) ливни иногда даютъ различное количество воды на близкихъ разстояніяхъ, и это также осталось не безъ вліянія, причемъ надъ дождемѣромъ 38 они были сильнѣе въ данные два года — въ іюнѣ и іюлѣ.

Количество осадковъ въ миллиметрахъ, съ августа 1887 по декабрь 1889 г.:

	Дождемѣры: Г. Ф. О. 38.	376 съ Ниферовской защитой.	Отношеніе %
5 мѣсяцевъ, съ ноября по мартъ...	63	86	73
7 мѣсяцевъ, съ августа по октябрь.	405	412	98
Годъ.....	468	498	94

Отношеніе за отдѣльные мѣсяцы:

Январь.....	65	Іюль.....	105
Февраль.....	73	Августъ.....	98
Мартъ.....	79	Сентябрь.....	97
Апрѣль.....	85	Октябрь.....	90
Май.....	98	Ноябрь.....	77
Іюнь.....	105	Декабрь.....	69

А. Воейковъ.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за мартъ 1891 г. (нов. стиль).

Давленіе воздуха, атмосферные вихри, бури. Минувшій мартъ отличается въ большей части Европы и Россіи низкимъ давленіемъ и преобладаніемъ минимумовъ. На прилагаемой картѣ мы представили, по примѣру прошлыхъ мѣсяцевъ, распредѣленіе путей, по которымъ перемѣщались центры минимумовъ, такъ какъ ими главнымъ образомъ характеризуется распредѣленіе и измѣнчивость погоды. Каждая дорога минимума представляетъ собою полосу сырой погоды, къ которой съ правой стороны примыкаютъ области осадковъ и теплыхъ, влажныхъ вѣтровъ отъ Ю. и З., а съ лѣвой — области сравнительно сухихъ и холодныхъ вѣтровъ отъ С.В. Вотъ перечень минимумовъ, ихъ перемѣщеній и самыхъ низкихъ стояній барометра въ центрѣ минимума.

I по сѣверной оконечности Норвегіи	1-го	марта	721 мм.
II отъ сѣвера Норвегіи до Архангельска .	1—2	»	**718** »
III близъ Вардэ	3-го	»	720 »
IV отъ сред. Норвегіи на Гельсингфорсъ и Архангельскъ	4—7	»	724 »
V отъ Гамбурга до Томска	8—11	»	748 »
VI отъ Парижа до Вардэ	10—13	»	740 »
VII отъ Ниццы до Лапландіи	14—16	»	749 »
VIII близъ Вардэ	17—19	»	736 »
IX отъ юга Франціи до сѣвернаго Урала . .	18—21	»	739 »
X отъ Ниццы до Перми	21—24	»	747 »
XI близъ Ниццы	22—23	»	748 »
XII отъ Болгаріи до Омска	23—26	»	745 »
XIII отъ Константинополя до Астрахани	25—26	»	752 »
XIV на Нѣмецкомъ морѣ	25—30	»	733 »
XV отъ Кіева до Выборга	29—31	»	742 »

Мы видимъ, что минимумы минувшаго марта отличались и многочисленностью и низкими стояніями барометра. Особенное вниманіе обращаетъ на себя глубина первыхъ четырехъ минимумовъ, наблюдав-

шихся на сѣверѣ Европы; самое низкое давленіе 718 мм. (на уровнѣ моря) было отмѣчено въ Архангельскѣ вечеромъ 2-го марта.

При сопоставленіи путей минимумовъ другъ съ другомъ обнаруживается нѣкоторая послѣдовательность. Пути первыхъ минимумовъ проходятъ по сѣверу; послѣдующіе все болѣе и болѣе отодвигаются на югъ до XIII-го включительно. Направленіе путей близко къ нормальному. Въ послѣдніе дни марта характеръ распредѣленія давленія мѣняется. XV-ый минимумъ открываетъ рядъ минимумовъ, перемѣщающихся вдоль меридіановъ съ юга на сѣверъ.

Высокое давленіе замѣчалось только 1-го и 2-го марта на югѣ Россіи, 4-го и 5-го—въ Бретани, 14-го и 15-го—на сѣверѣ Россіи. Съ 10 по 18 оно тяготѣло надъ восточною окраиною Европы, а съ 3-го по 12-е и съ 19-го по 22-е — надъ Сибирью. Самый высокій барометръ наблюдался 8-го марта въ Иркутскѣ, именно 785 мм. при уровнѣ моря.

Прохожденіе минимумовъ IX-го, X-го и XII-го сопровождалось въ средней Россіи весьма сырою погодою и значительными перемѣнами, о которыхъ мы получили особую, интересную замѣтку отъ г. Афанасьева изъ Москвы. По выраженію его, въ Москвѣ наступила вторая зима съ 21 марта. До этого числа минимумы проходили сѣвернѣе Москвы, почему въ Москвѣ дули теплые южные, вѣтры. 21-го марта подъ вліяніемъ минимума въ Вологодской губерніи задулъ холодный СЗ. вѣтеръ, и морозы возобновились. Они продолжались и послѣ, при прохожденіи минимумовъ X-го и XII-го, которые сопровождались сѣверными вѣтрами въ Москвѣ, такъ какъ пути ихъ лежали южнѣе Москвы.

Появленіе I-го, II-го и III-го минимума на сѣверѣ Европы сопровождалось крупными колебаніями барометра на сѣверо-западѣ Россіи. Такъ въ ночь на 2-ое марта (18 Февраля) барометръ упалъ въ Куопіо на 16,8 мм. въ теченіе 10 часовъ. Въ то-же утро барометръ упалъ въ Повѣнцѣ на 11,5 мм. въ теченіи 6 часовъ при появленіи II-го минимума. При появленіи грознаго минимума IV-го, близъ Стокгольма, барометръ упалъ въ Ригѣ на 18,6 мм. въ 10 часовой промежутокъ ночью съ 4-го на 5-ое марта (20—21 Февраля).

Какъ уже было замѣчено въ обзорѣ погоды за прошлый мѣсяцъ, быстрыя паденія барометра сопровождаются чрезъ 24 часа повышеніями его. Такъ въ минувшемъ мартѣ это правило подтвердилось въ 41 случаѣ изъ 50 или въ 82% общаго числа случаевъ.

Какъ особенно выдающійся случай повышенія барометра, укажемъ повышеніе на 19,2 мм., происшедшее въ Перми въ теченіе 10 ча-

соваго промежутка времени въ ночь 10—11 марта (26—27 февраля), по прохожденіи минимума V-го. Изъ разсмотрѣнныхъ мною 18 случаевъ крупныхъ повышеній барометра послѣднія сопровождались черезъ сутки пониженіями въ 13 случаяхъ, что составляетъ 72% общаго числа.

Такимъ образомъ до нѣкоторой степени подтверждается то практическое правило, которое рекомендовано нами любителямъ метеорологіи, предсказывающимъ погоду по барометру, не довѣряться крупнымъ колебаніямъ давленія, такъ какъ крупныя паденія обыкновенно очень скоро смѣняются повышеніями и наоборотъ.

Прохожденіе минимумовъ I, II и III на сѣверѣ Европы сопровождалось западными бурями во многихъ мѣстахъ на сѣверѣ. 2-го марта (18 февраля) днемъ, когда минимумъ II подвинулся въ Архангельскую губернію и достигъ глубины 718 мм., на Финскомъ заливѣ буря приняла западное направленіе и нагнала массу воды въ устье Невы, уровень которой поднялся къ 4 часамъ дня до $3^1/_2$ футъ выше ординара. Вода вообще приподняла ледъ, но мѣстами выступила и на поверхность его; въ этотъ день переѣзды по льду въ чертѣ С.-Петербурга были закрыты.

Минимумъ IV, проходившій южнѣе предыдущихъ, причинилъ 6-го марта (22 февраля) сильные вѣтры не только въ сѣверо-западной Россіи, но и въ средней полосѣ и на Балтійскомъ морѣ. Нужно думать, что этими бурями былъ выброшенъ на берегъ близъ Виндавы шведскій пароходъ «Нептунъ», извѣстіе о крушеніи котораго, посланное изъ Виндавы 8-го марта (24) февраля), вѣроятно, нужно считать запоздавшимъ, такъ какъ 8-го марта погода была тихая.

Минимумъ V проходилъ еще южнѣе и, достигши въ Перми наибольшаго развитія 10-го марта (26 февраля), причинилъ западныя бури въ Пермской и юго-восточныхъ губерніяхъ.

Минимумъ IX, замѣчательный своею длинною прямолинейною траэкторіею, достигъ значительной силы лишь на сѣверо-востокѣ Россіи и причинилъ 21 (9) марта метели въ средней Россіи, а 22-го (10) марта западныя бури въ Пермской губерніи.

Изъ послѣдующихъ минимумовъ замѣчателенъ XII-тый, который появился на юго-западѣ Россіи почти внезапно вечеромъ 23 (11) марта, а на слѣдующее утро достигъ такой силы, что напримѣръ въ Павлоградѣ бурею въ области минимума сорвало желѣзную крышу и сломало дубовую дверь вагона. Вечеромъ 25-го (13) марта онъ достигъ наибольшей

глубины и причинилъ метели въ Орлѣ и бури въ Тамбовской и Пензенской губерніяхъ.

Почти столь же внезапно было образованіе минимума XV-го, который, двигаясь отъ Кіева въ ненормальномъ направленіи къ сѣверу, произвелъ 30 (18) марта восточныя бури въ Смоленскѣ и Брянскѣ, а 31 (19) марта сѣверныя бури въ Финляндіи.

Сильныя бури дули на Кавказѣ 26 и 27 (14 и 15) марта отъ З. и С. подъ вліяніемъ минимума XIII-го, удалявшагося въ Закаспійскій край, т. е. въ тылу минимума.

Въ дополненіе къ картинѣ январьскихъ метелей текущаго года можно привести интересный, почти трогательный, разсказъ одной пассажирки, ѣхавшей изъ Москвы въ Ростовъ, напечатанный въ Тамбовскихъ губ. Вѣдомостяхъ 16 (28) Февраля; выѣхавши изъ Харькова 18 (6) января, эта особа добралась до Ростова лишь 31-го (19-го), причемъ конецъ пути она совершила уже на лошадяхъ, въ мужицкомъ тулупѣ, съ отмороженными пальцами на рукахъ.

Температура. Въ среднемъ выводѣ за мартъ 1891 г. температура оказалась выше нормальной во всей Европѣ, кромѣ запада и сѣверо-запада. Отклоненія температуры отъ нормальной достигали почти 8° въ Казани, 7° въ Нижнемъ Новгородѣ, Оренбургѣ и Екатеринбургѣ.

По примѣру прошлыхъ мѣсяцевъ я изобразилъ на прилагаемой картѣ красными линіями распредѣленіе отклоненій температуры отъ нормальной. Линія съ отмѣткою 0°, проходящая отъ Архангельска чрезъ Швецію въ сѣверную Италію, соединяетъ точки, въ которыхъ средняя мѣсячная температура была нормальна. Къ востоку отъ нея расположена область теплой погоды, въ которой проходятъ линіи съ отмѣтками 3° и 6°, отдѣляющія на востокѣ области, въ которыхъ отклоненіе температуры отъ нормальной были выше 3° и 6°. На востокѣ Европ. Россіи расположена область наиболѣе теплой погоды.

Въ восточныхъ губерніяхъ возвышенная температура держалась весьма упорно цѣлый мѣсяцъ. Особенную аномалію представляетъ теплая погода въ Оренбургѣ, гдѣ наблюдалась оттепель въ день 8-го марта (24-го Февраля), когда нормальная температура достигаетъ 14° мороза.

Въ средней Россіи погода была также теплая, но отклоненія температуры были меньше; наибольшія отклоненія достигаютъ 11°, какъ это наблюдалось 10-го марта (26 Февраля) въ нѣсколькихъ мѣстностяхъ. 20-го (8) марта въ средней Россіи была совершенная весна; но за этимъ наступила по остроумному выраженію одного изъ нашихъ

корреспондентовъ, г. Аѳанасьева, «вторая зима», иначе сказать, возвратъ холода, и были случаи 10, 12-градусныхъ морозовъ. Происхожденіе этой перемѣны объяснено выше, въ главѣ о давленіи, перемѣщеніемъ путей барометрическихъ минимумовъ.

Въ сѣверной и средней Россіи начало марта было весьма теплымъ. 12-го марта (28 февраля) средняя суточная температура въ С.-Петербургѣ поднялась до +3°,4, т. е. была такъ высока, какъ въ этотъ день еще никогда не случалось наблюдать съ 1743 года. Вышеупомянутый возвратъ холода сказался и въ сѣверной и западной Россіи, гдѣ онъ наступилъ нѣсколько раньше, чѣмъ въ центральныхъ губерніяхъ. Сильное пониженіе температуры произошло въ ночь на 19-е (7) марта на сѣверѣ Финляндіи. 20-го (8) марта пониженіе температуры обнаружилось въ сѣверныхъ губерніяхъ и на югѣ Финляндіи, 21-го (9)—въ сѣверныхъ и прибалтійскихъ губерніяхъ, 23-го (11) перешло въ западный край, а затѣмъ уже въ среднюю Россію.

Эта волна холода продолжала свое движеніе и дальше и причинила охлажденіе на югѣ Россіи 24-го и 25-го (12 и 13) марта. 25-го (13) марта холодъ распространился на Кавказѣ. Сильное охлажденіе повторилось въ Пятигорскѣ въ день 26 — 27-го (14 — 15) марта, когда температура упала на 13°. Этою волною холода были принесены на Кавказъ морозы. Холода эти объясняются сѣверными вѣтрами, дувшими въ тылу барометрическихъ минимумовъ IX-го, X-го, XII и XIII-го, прохожденіе которыхъ по средней и южной Россіи закончилось 26-го (14) марта. Серьозные холода наблюдались въ южной Россіи также въ первые дни марта въ области барометрическаго максимума, тяготѣвшаго надъ Харьковымъ. 2-го марта (18 февраля) морозъ достигалъ въ Умани 24°,9, а въ Елисаветградѣ температура отклонилась отъ нормальной на 17°,5. Остальное время, именно съ 5-го марта (21 февраля) до 26-го (14) марта на югѣ господствовала теплая погода, и наблюдались температуры до 24° въ Севастополѣ, 22° въ Ростовѣ (23-го [11] марта), 25° въ Батумѣ (25-го [13] марта), 28° въ Кизилъ-Арватѣ (26-го (14) марта).

Высокая температура въ 20-хъ числахъ марта наблюдалась не только въ южной и восточной Россіи, но и въ Венгріи и на Балканскомъ полуостровѣ; она была слѣдствіемъ юго-западныхъ вѣтровъ, дувшихъ въ южной части барометрическихъ минимумовъ IX-го, X-го, XII-го и XIII-го до 25 (13) марта.

Вышеупомянутые максимумы температуры представляютъ столь яркій контрастъ съ оканчивающимися холодами зимы, что я рѣшился нанести ихъ на карту мелкими черными цифрами для неболь-

шого числа станцій, пользуясь тѣми полуденными наблюденіями, которые напечатаны въ Метеорологическомъ Бюллетенѣ нашей Главной Физической Обсерваторіи.

Вскрытіе рѣкъ. Сезонъ вскрытія рѣкъ начался въ текущемъ году ранѣе нормальнаго времени, благодаря теплой погодѣ, господствовавшей въ мартѣ мѣсяцѣ. Въ нижеслѣдующей таблицѣ я сопоставилъ собранныя мною свѣдѣнія о вскрытіяхъ текущаго года съ нормальными сроками вскрытій, выбранными изъ таблицъ труда М. А. Рыкачева «Вскрытія и замерзанія водъ въ Россійской Имперіи».

1891 марта	Рѣка или море.	Станція или городъ.	Источники.	Нормальное по Рыкачеву.	Въ 1891 г. позже или ранѣе норм. дней.
14	Лопань и Харьковъ	Харьковъ	С. Т. А.		
14	Азовское море	Керчь	М. Б.		
16	Ингулъ	Елисаветградъ	М. Б.		
16	Тимъ	Тимъ	1		
17	Сеймъ	Тимъ	1	31 ? марта	14 ранѣе
18	Кшень, Осколъ	Тимъ	1	30 ? марта	12 ранѣе
19	Пина	Пинскъ	М. Б.	27 марта	8 ранѣе
19	Днѣстръ	Низовья	С. Т. А.		
19	Волга	Астрахань	М. Б.	24 марта	5 ранѣе
19	Донъ	Ростовъ	М. Б.	25 марта	6 ранѣе
20	Самара, *Волчья*	Павлоградъ	2	26 марта	6 ранѣе
20	Ока	Орелъ	С. Т. А.	30 марта	10 ранѣе
20	Днѣпръ	Екатеринославъ	3	24 марта	4 ранѣе
20	Днѣпръ	Александровскъ	4	22 марта	2 ранѣе
21	Днѣпръ (ледоходъ)	Кіевъ	М. Б.	27 марта	6 ранѣе
23	Донъ навиг. откр.	Ростовъ	С. Т. А.		
23	Сура (трон. ледъ)	Алатырь	С. Т. А.	15 ? апрѣля	13 ранѣе
24	Сура	Чирковъ	С. Т. А.		
24	Хоперъ	Урюпинской	М. Б.	7 апрѣля	14 ранѣе
24	Азовское море	Геническа	М. Б.	29 марта	5 ранѣе
27	Уралъ	Гурьевъ	М. Б.		
30	Уралъ (ледоходъ)	Уральскъ	М. Б.		
30	Ока	Муромъ	5	16 апрѣля	17 ранѣе
31	Сура и Пенза	Пенза	М. Б.	10 апрѣля	10 ранѣе

Источники: С. Т. А. — депеши Сѣвернаго Телеграфнаго Агенства; М. Б. — метеорологическій Бюллетень; 1 — Членъ И. Р. Геогр. Общ. А. В. Бѣльскій; 2 — инженеръ Касаткинъ; 3 — И. Я. Акинфіевъ; 4 — П. Новицкій; 5 — И. Мяздриковъ и С. Зегеръ.

Знакъ ? въ графѣ «нормальное» поставленъ при числахъ, найденныхъ мною, за неимѣніемъ прямыхъ указаній, посредствомъ интерполированія по даннымъ М. А. Рыкачева.

Состояніе навигаціи. Мы не имѣемъ полныхъ свѣдѣній о зимнемъ состояніи нашихъ портовъ, но считаемъ не лишнимъ привести здѣсь и отрывочныя замѣтки о началѣ навигаціи.

Въ Ревелѣ, благодаря сильному южному вѣтру, рейдъ очистился отъ льда еще 1 марта (17 февраля), въ портъ прибыли два парохода изъ за границы и три нагруженныхъ парохода ушли (С. Т. А.). По свѣдѣніямъ финляндскихъ газетъ, сообщеніе между Гангэ и заграничными портами не прерывалось, хотя значительныя массы наноснаго льда двигались около Гангэ и въ концѣ марта покрыли все море на нѣсколько дней. Портъ въ Або былъ закрытъ, а равнымъ образомъ замерзъ и Кваркенъ, т. е. средняя узкая часть Ботническаго залива между Финляндіею и Швеціею. (Н. Вр.). Навигація по Дону у Ростова открылась 23 (11) марта, въ Николаевѣ и Херсонѣ — 24 (12) марта (С. Т. А.).

Осадки. Географическое распредѣленіе осадковъ обнаруживаетъ въ минувшемъ мартѣ бо́льшую правильность, чѣмъ въ предыдущихъ мѣсяцахъ, почему мы и попытались изобразить его графически. Мы оставили не затемненными тѣ части карты, въ которыхъ мѣсячная сумма осадковъ не достигала 20 мм., прочія же мѣста покрыты красною шрафировкою, наболѣе густою въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ мѣсячная сумма осадковъ превышала 40 мм. Въ предѣлахъ Европейской Россіи наибольшая мѣсячная сумма осадковъ приходится на Иваново-Вознесенское Владимірской губ.—88,7 мм., по сообщенію г. Ефремова, и на Москву 87,4 мм. по измѣренію обсерваторіи при Константиновскомъ Межевомъ Институтѣ. Значительные осадки выпали также въ Петровской Академіи близъ Москвы (66 мм.), въ Костромѣ (65 мм.) и на восточномъ берегу Чернаго моря (96 мм. въ Сочи, 73 въ Батумѣ, 60 въ Поти). Приведемъ также сопоставленіе мартовскихъ осадковъ текущаго года съ нормальными, по образцу прежнихъ мѣсяцевъ:

	1891	Норм.
Сѣверныя губерніи	23	30
Югъ Финляндіи и прибалтійскія губ.	35	27
Западный край	30	36
Средняя Россія	39	25
Восточныя губерніи	15	15
Югъ Европ. Россіи	18	26

Судя по этимъ даннымъ, количество осадковъ за мартъ было ненормально велико въ центральныхъ и прибалтійскихъ губерніяхъ, напротивъ мало—на югѣ Россіи. Отмѣтимъ однако странную аномалію въ распредѣленіи осадковъ на югѣ: въ Елисаветградѣ выпало всего 5 мм., въ Кіевѣ же 59 мм., въ Умани 56 мм. (по сообщенію В. А. Поггенполя).

При разсмотрѣніи группировки дней съ сухою и влажною погодою по отдѣльнымъ мѣстностямъ, мы замѣчаемъ, что весьма сухая погода господствовала въ южной Россіи и на Кавказѣ въ теченіи всего мѣсяца, за исключеніемъ 6-го, 26-го, 27-го и 30-го чиселъ (22 февраля, 14, 15 и 18-го марта ст. ст.). Особенною сухостью отличались для цѣлой Россіи дни 1-го, 17-го и 18-го марта (17 февраля, 5 и 6-го марта ст. ст.), въ сѣверныхъ губерніяхъ были кромѣ того весьма сухи дни 22—26 (10—14) марта. Въ средней Россіи погода была вообще сырая, обиліемъ осадковъ отличаются дни 2—10 и 19—25 марта (18—26 февраля, 7—13 марта ст. ст.). Обильнѣйшіе осадки выпали на сѣверозападѣ Россіи 15-го (3) марта, въ Малороссіи 23-го и 25-го (11 и 13) марта, на Кавказѣ 26-го и 27-го (14 и 15) марта.

Ливни наблюдались лишь на Кавказѣ, гдѣ 6-го марта (22 февраля) выпало 55 мм. осадковъ въ Сочи, а 26-го (14) марта 40 мм. осадковъ въ Батумѣ.

Туманы очень сильные наблюдались на Черномъ морѣ и на югѣ Россіи 11—19 марта (27 февраля — 7 марта). Область ихъ простиралась до Анатолійскаго берега, вблизи котораго они были причиною столкновенія двухъ пароходовъ, причемъ погибъ англійскій пароходъ, везшій 200000 пудовъ керосина изъ Батума въ Калькутту; къ счастью люди спаслись. Пароходъ добровольнаго флота «Орелъ», приготовленный къ отплытію съ новобранцами во Владивостокъ 17 (5) марта, долженъ былъ прождать 4 дня въ Одессѣ изъ за тумановъ.

Грозы. Грозовой періодъ начался въ текущемъ году довольно рано. Въ с. Межирѣчкѣ, Радомысльскаго уѣзда, Кіевской губерніи, гроза разразилась 5 марта (21 февраля). «Весь этотъ день была снѣжная вьюга при температурѣ, колебавшейся между — 2° и + 2° Р. Къ вечеру снѣгъ пересталъ падать, но вѣтеръ не утихалъ, и въ $9\frac{1}{2}$ час., при температурѣ + 2°, на сѣверной сторонѣ небосклона засверкала молнія, и послышались, одинъ за другимъ, три громовыхъ удара. Молнія, по словамъ «Кіевлянина», сверкала разъ 10 съ промежутками въ двѣ, три минуты. Свѣтъ ея былъ на столько силенъ, что изъ освѣщенной лампою комнаты въ окно видны были ближайшіе деревья сада. Въ это время небо было почти чистое, безоблачное, но къ 12 ч. ночи тучи сгустились, температура упала на 1° и пошелъ мелкій дождь». (П. В.). Въ тотъ же день была гроза въ Пинскѣ (М. Б.).

Другая ранняя гроза наблюдалась, по сообщенію нашего подписчика г. Трачевскаго, въ мѣстечкѣ Тальномъ, Уманскаго уѣзда, Кіев-

ской губерніи, 18 (6) марта, «когда снѣжный покровъ еле успѣлъ открыть поля на болѣе возвышенныхъ мѣстахъ, и ледъ, на рѣкѣ Горномъ Тикичѣ, только начиналъ ломаться, снѣгъ же въ лѣсахъ и оврагахъ, а также ледъ на прудахъ—были не тронуты». Въ 11-омъ часу вечера «поднялся сильный Ю. вѣтеръ; тучи затянули все небо; пошелъ довольно сильный двух-минутный градъ и въ 10 ч. 20 м. изъ надвинувшейся съ юга тучи послѣдовалъ одинъ лишь довольно громкій ударъ, и разразившаяся гроза зажгла (на горѣ) юго-западный уголъ соломенной крыши дома мѣстнаго крестьянина, послѣ чего послѣдовалъ довольно крупный непродолжительный дождь при отсутствіи вѣтра».

О той же грозѣ въ м. Тальномъ пишутъ въ № 9 «Кіевлянина», что она сопровождалась сильнымъ градомъ, продолжавшимся минутъ 15 и достигавшимъ величины грецкаго орѣха. Вѣтеръ дулъ съ В., земля не вполнѣ еще оттаяла и мѣстами былъ виденъ снѣгъ.

Метеорологическая Обсерваторія Новороссійскаго Университета получила по словамъ «Кіевлянина» извѣстія о раннихъ грозахъ, бывшихъ также во многихъ другихъ мѣстахъ на юго-западѣ Россіи, а именно 22 (10) марта въ Кузминцахъ, Могилевскаго уѣзда, Подольской губерніи, 23 (11) марта въ с. Толмазы Аккерманскаго уѣзда Бессарабской губерніи, въ с. Островскомъ Тираспольскаго уѣзда Херсонской губерніи, с. Импуцита Измаильскаго уѣзда, Бессарабской губерніи, м. Рышпановка Белецкаго уѣзда Бессарабской губерніи, с. Баденъ, Одесскаго уѣзда, 24 (12) марта въ с. Камгикъ, Аккерманскаго уѣзда, 25 (13) марта въ с. Троповка, Измаильскаго уѣзда.

23 и 24 (11 и 12) марта наблюдались грозы также на Волгѣ, въ Саратовѣ и Вольскѣ (С. Т. А.) и въ Муромѣ. Въ этомъ послѣднемъ, по сообщенію г. Мяздрикова, «была настоящая гроза съ молніею, громомъ и мартѣ и градомъ при 1°,5 мороза, причемъ снѣгъ покрывалъ землю сплошнымъ слоемъ, около 7 сантим. толщиною. Наканунѣ, былъ очень теплый день; термометръ въ 1 ч. дня показывалъ 8°,4. Снѣгу почти вовсе не было, въ городѣ и окрестностяхъ давно уже ѣздили на колесахъ. Къ вечеру стало холоднѣе и земля сильно промерзла. Въ 7 ч. утра было—3°,3. Въ 1 ч. дня поднялась снѣжная метель съ сильнымъ С. В. вѣтромъ, которая, продолжаясь до вечера, покрыла землю слоемъ снѣга въ 7 см. толщины .. Съ 8 ч. вечера стали появляться черезъ небольшіе промежутки преимущественно на югѣ слабыя зарницы, освѣщая слабымъ блескомъ только что выпавшій снѣгъ. Все небо было покрыто сплошною облачною пеленою, столь обычною для зимняго времени. Вѣтеръ былъ рѣзкій С.В. Въ 8 ч. 30 м. первая молнія ярко освѣтила южную часть горизонта бѣловатымъ блескомъ. Затѣмъ

послышался и громъ... Въ 8 ч. 40 м. началъ падать градъ... Молнія и громъ достигли наибольшей силы въ 8 ч. 50 м., когда промежутокъ между молніею и громомъ былъ всего 4 секунды. Молнія была очень сильная въ видѣ сплошныхъ вспышекъ; зигзаговъ не замѣчалось. Послѣ самаго сильнаго удара гроза быстро ушла къ востоку... Граду выпало довольно много, большею частью мелкаго, съ крупяное зерно... Снѣгу выпало ночью еще порядочное количество, и къ утру онъ имѣлъ высоту 10 сантиметровъ».

Снѣговой покровъ, сходъ снѣговъ, половодія, Поверхность земли къ концу марта освободилась отъ снѣжнаго покрова во многихъ мѣстахъ средней и южной Россіи; такъ въ Заславскомъ уѣздѣ, Волынской губерніи — 8-го марта (24 февраля), въ Тимѣ, Курской губерніи — 9-го марта (25 февраля), въ Бердичевѣ — 10-го марта (26 февраля), въ Чистополѣ Казанской губерніи—24-го (12) марта. На южномъ берегу Крыма въ серединѣ марта поля покрылись зеленью. 31-го (19) марта въ Самарѣ и средней части Сызранскаго уѣзда земля освободилась отъ снѣга, который оставался только въ лѣсахъ и на сѣверной сторонѣ желѣзнодорожныхъ щитовъ. 2-го и 3-го апрѣля снѣгъ сошелъ также и вдоль линій желѣзныхъ дорогъ между Ряжскомъ, Рязанью и Сызранью (сообщеніе Д. И. Воейкова). Въ Екатеринославѣ «таяніе началось съ 1 марта (17 февраля) и совершалось при утреннихъ морозахъ и невысокой температурѣ, вслѣдствіе чего замедлилось болѣе чѣмъ не десять дней даже въ незатѣненныхъ мѣстахъ. Въ тѣни же таяніе продолжалось по улицамъ города до 25 (13) марта» (сообщеніе И. Я. Акинфіева). На ровныхъ и открытыхъ мѣстахъ тамъ-же, снѣжный покровъ, достигавшій въ концѣ февраля н. ст. толщины 40 см., сошелъ 15 (3) марта. Къ 18-му (6) марта въ Москвѣ, въ саду Межеваго Института, сошелъ почти весь снѣгъ, но послѣ 22-го (10) марта поднялись метели, вновь укрывшія землю слоемъ до 19 см. толщины (корреспонденція г. Афанасьева). Тогда же выпалъ глубокій снѣгъ въ Костромѣ. Въ Кіевѣ 23-го (11) марта образовался слой снѣга, толщиною въ 18 см. и установился санный путь. Въ Орлѣ 25-го (13) марта выпалъ слой снѣга, толщиною въ 13 см. (С. Т. А.).

Минувшая зима прославилась на югѣ Россіи страшнымъ накопленіемъ снѣга. Изъ Бердянска пишутъ, что снѣга обвалили крыши во многихъ сельскихъ домахъ; одна деревенька почти на половину разрушена снѣгомъ (Од. Вѣд.). Убытки главнѣйшихъ желѣзныхъ дорогъ по расчисткѣ снѣжныхъ заносовъ исчислены въ 570000 р. Всѣ бѣдствія, причиненныя снѣгомъ, возбудили много опасеній, что таяніе снѣга

дастъ массу воды и причинитъ новыя бѣдствія. Эти опасенія повлекли за собою различныя мѣры предосторожности. Жители долинъ сѣверной части Таврической губерніи начали выбираться въ болѣе возвышенныя мѣста или готовить себѣ убѣжища отъ наводненій на чердакахъ. На линію Лозово-Севастопольской дороги былъ командированъ для принятія мѣръ противъ размывовъ пути инженеръ Касаткинъ, которому мы обязаны интересною корреспонденціею, выше отпечатанною цѣликомъ. Опасенія оказались не лишенными основанія лишь въ западномъ краѣ. Въ предѣлахъ Брудновской и Яблонской гминъ Варшавскаго уѣзда произошелъ значительный разливъ р. Вислы. О послѣдствіяхъ его въ «Варшавскомъ Дневникѣ» сообщается слѣдующее. Несчастныхъ случаевъ съ людьми не было, но имущественные убытки прибрежныхъ жителей и владѣльцевъ недвижимостей значительные. Стеклянный заводъ Савицкаго почти совершенно разрушенъ, химическій заводъ Спирса сильно пострадалъ. У многихъ крестьянъ дома и строенія сильно повреждены, у нѣкоторыхъ совершенно снесены водою. Въ Тархомингѣ вода залила костелъ до высоты 2 аршинъ. Крестьяне деревни Свидры заблаговременно вывели весь свой скотъ на химическій заводъ Спирса, находящійся въ разстояніи болѣе двухъ верстъ отъ р. Вислы, на возвышенной мѣстности, до которой вода никогда не доходила; но въ текущемъ году и эта мѣстность была залита, причемъ утонуло 8 головъ скота. Помѣщики Новицкій и Копельманъ, понадѣявшіеся на возвышенное положеніе своихъ усадебъ, лишились 71 головъ скота. (Пр. В.).

На р. Сурѣ вскрытіе сопровождалось поднятіемъ воды 29-го (17) марта на 5 аршинъ (С. Т. А.).

Въ Закаспійскомъ краѣ наводненія продолжались и въ мартѣ. Окрестности Катты-Кургана представляли собою 4-го марта (20 февраля) цѣлыя озера; арыки и мелкіе ручейки переполнились водою. Въ городѣ и окрестныхъ кишлакахъ снесены водою всѣ глиняныя работы, а также запасы клевера (С. Т. А.). Изъ Туркестана сообщаютъ, что въ ночь на 30-е (18) марта напоромъ р. Сыръ-Дарьи сорвало плотины около гор. Перовска, часть города затоплена, около 100 домовъ разрушено.

Но именно въ области грозныхъ снѣжныхъ заносовъ, на югѣ Европ. Россіи, противъ всякаго ожиданія, вешнія воды прошли спокойно. Эта незначительность половодій всѣми согласно объясняется тѣмъ, что зимніе морозы наступили, когда земля была очень суха, почему при весеннемъ таяніи снѣговъ, она и поглощала въ себя почти всю воду. (Г. Яковлевъ въ Сагунахъ, Н. Н. Карачевскій-Волкъ въ с.

Британахъ Черниговской губ., г. Касаткинъ въ Павлоградѣ и др.) Изъ Ѳеодосіи пишутъ, что «поля скоро просохли настолько, что спустя недѣлю послѣ освобожденія земли отъ снѣга, начали орать подъ яровые посѣвы». (Н. Вр.). Вполнѣ справедливымъ представляется и объясненіе г. Касаткина, который говоритъ, что вѣтры, свирѣпствовавшіе зимою, кое-гдѣ обнажили землю отъ снѣга, кое-гдѣ намели громадные сугробы снѣга; на обнаженныхъ мѣстахъ таять, конечно, нечему, таяніе же сугробовъ не можетъ происходить такъ скоро, какъ если бы снѣгъ былъ разбросанъ по землѣ сколько нибудь равномѣрно. Собственно говоря и общее количество снѣга, выпавшее въ три зимнихъ мѣсяца на югѣ Россіи, отнюдь не было чрезвычайнымъ; оно было даже менѣе нормальнаго, какъ это показываютъ суммы осадковъ, приведенные въ предыдущихъ обзорахъ погоды.

Изслѣдованіе почвы, произведенное И. Я. Акинфіевымъ въ Екатеринославѣ 15-го и 16-го (3 и 4) марта по сходѣ снѣговъ «обнаружило, что она слабо промокла въ глубь; въ иныхъ мѣстахъ влага проникла на глубину 4 — 5 вершковъ, въ другихъ и того меньше; въ болѣе низменныхъ—на глубину $^1/_2$ аршина».

Сухость почвы констатирована Д. И. Воейковымъ и въ Самарѣ и средней части Сызранскаго уѣзда, гдѣ также вскрытіе малыхъ рѣкъ не сопровождалось высокимъ уровнемъ воды.

Скажемъ нѣсколько словъ также о снѣгахъ за предѣлами Россіи. Во всей Греціи, особенно въ Ѳессаліи, въ началѣ марта была масса снѣга; мѣстами онъ покрывалъ землю слоемъ въ 15—20 футъ высоты. Цѣлыя селенія были занесены снѣгомъ и отрѣзаны отъ окрестныхъ селъ. Въ Аѳинахъ снѣгъ шелъ три дня непрерывно. (Н. Вр.).

Въ Баваріи, гдѣ очень интересуются снѣговымъ покровомъ, съ 25-го (13) февраля еженедѣльно по средамъ помѣщаютъ при метеорологическомъ бюллетенѣ свѣдѣнія о толщинѣ слоя снѣга, а именно цифровую таблицу съ данными для 74 станцій и карту, на которой кривыми линіями соединены мѣста, гдѣ толщина снѣга составляла 0, 10, 20 и 30 сантим. Въ отдѣльныхъ мѣстностяхъ на востокѣ и югѣ Баваріи толщина снѣга была больше 30 см.; она достигала 25-го (13) февраля 70 см. въ Bad-Kreuth и Hohenaschau; на востокѣ же и въ средней Баваріи нѣкоторыя мѣста оставались свободными отъ снѣга. Къ концу марта снѣгъ сошелъ еще не вездѣ, и въ лѣсу близъ Обердорфа остается еще 53 см. снѣга.

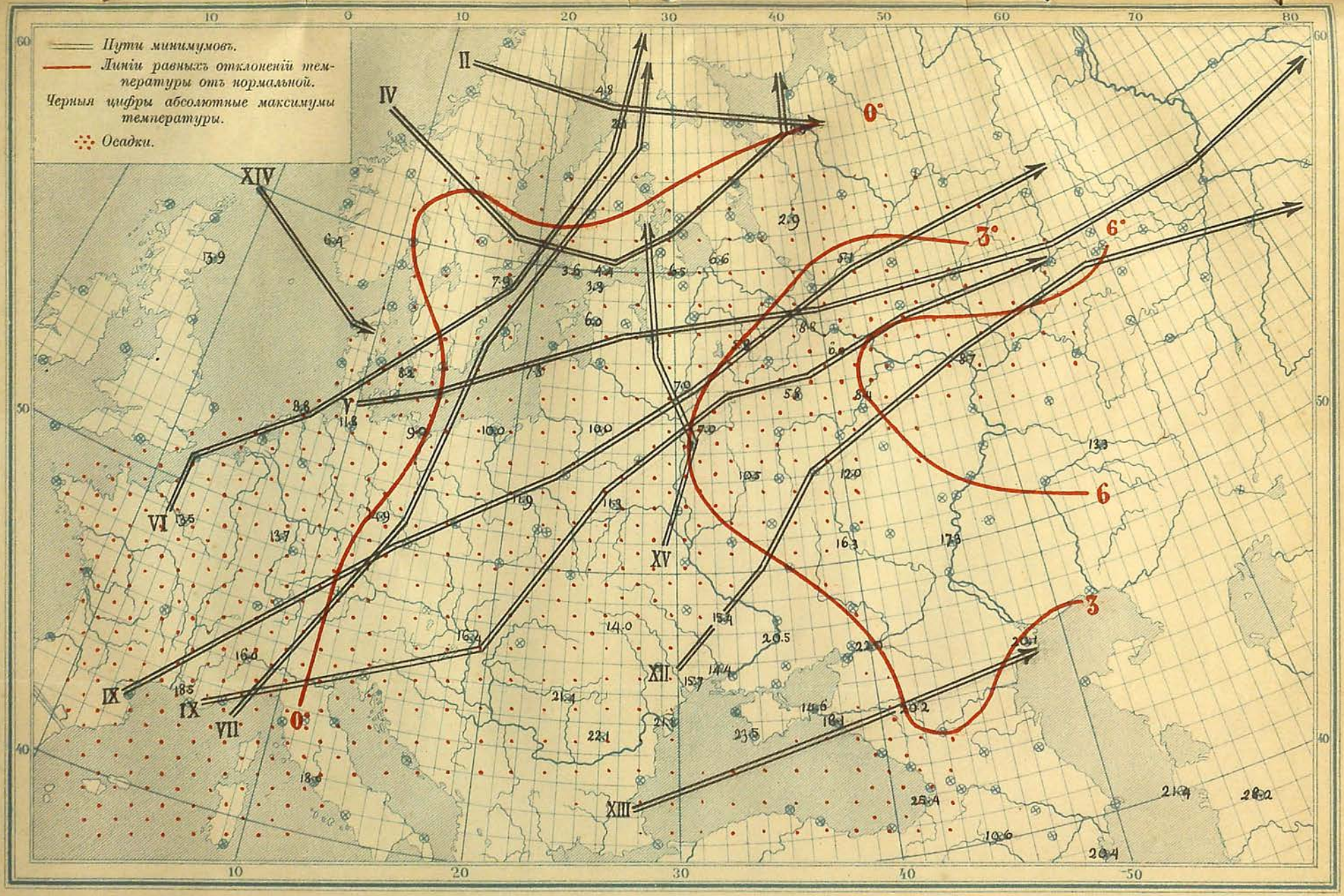
Къ корреспондентамъ. Обращаю вниманіе гг. подписчиковъ Мет. Вѣст., любезно доставляющихъ намъ свои корреспонденціи на инте-

ресъ сопоставленія дня вскрытія рѣки съ ходомъ температуры. Вскрытіе рѣкъ обыкновенно происходитъ чрезъ нѣсколько дней по наступленіи средней суточной температуры воздуха 0°, и въ трудѣ М. А. Рыкачева «О вскрытіи и замерзаніи» приведены данныя для опредѣленія этого промежутка времени. Подъ средней суточною температурою можно подразумѣвать здѣсь средній выводъ изъ трехъ отсчетовъ по термометру (въ тѣни), произведенныхъ въ 7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. веч. Нѣкоторые находятъ, что вмѣсто того, чтобы опредѣлять промежутокъ времени между наступленіемъ темп. 0° и вскрытіемъ лучше опредѣлять сумму среднихъ температуръ за этотъ промежутокъ времени. Лица, предсказывающіе погоду, не разъ пробовали дѣлать предсказанія вскрытій рѣкъ, предугадывая ходъ температуры и зная изъ наблюденій за прошлые годы сумму температуръ, потребную для вскрытія. Мы получили между прочимъ отъ И. Я. Акинфіева замѣтку, въ которой говорится, что сумма температуръ выше нуля предъ вскрытіемъ Днѣпра у Екатеринослава представляетъ собою величину весьма постоянную. Въ текущемъ году она = 33°,4, что близко къ среднему выводу за многіе годы. Конечно могутъ встрѣтиться затрудненія при опредѣленіи дня съ темп. 0°, съ котораго нужно вести счетъ температуръ. Въ этомъ случаѣ мы придемъ на помощь къ наблюдателямъ, если послѣдніе благоволятъ сообщить въ редакцію Мет. Вѣст. среднія температуры изо дня въ день за 15 дней предшествующіе вскрытію водъ.

Равнымъ образомъ мы будемъ весьма обязаны за сообщеніе времени вскрытія водъ и безъ описанія хода температуры. Всѣ эти данныя будутъ разработаны въ слѣдующемъ мѣсячномъ обзорѣ погоды. Промежутокъ времени, протекающій между вскрытіями водъ въ сосѣднихъ мѣстностяхъ, представляетъ по М. А. Рыкачеву, довольно постоянную величину, почему знаніе его можетъ быть полезно для предсказанія вскрытія водъ въ каждомъ данномъ мѣстѣ по ходу вскрытій въ окрестностяхъ. Въ Калязинѣ, по сообщенію Н. М. Чередѣева, есть примѣта, что рѣка вскрывается на 12-й день послѣ образованія закраинъ на льду.

Разработку фенологическихъ наблюденій мы откладываемъ до будущаго мѣсяца по причинѣ поздняго полученія важнѣйшихъ корреспонденцій по этому предмету. Вмѣстѣ съ симъ, съ разрѣшенія редакціоннаго комитета, покорнѣйше прошу, для ускоренія составленія обзора погоды, адресовать корреспонденціи за апрѣль н. ст. такъ: Спб. Вас. Остр., 11 л., № 34, Б. И. Срезневскому.

Б. Срезневскій.


Пути минимумовъ.
Линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной.
Черныя цифры абсолютные максимумы температуры.
Осадки.
II
IV
XIV
V
VI
IX
IX
VII
XV
XII
XIII
0°
3°
6°
6
3
0°

Корреспонденція.

ВОПРОСЫ и ОТВѢТЫ.

1. *На вопросъ подписчиковъ:* **К. А.** (г. Аткарскъ) и **А. П.** (Бессарабск. губ.), что стоитъ метеорологическіе инструменты для станцій 2-го и 3-го разрядовъ, и какой вообще самый удобный и дешевый способъ ихъ пріобрѣтенія, а также откуда получать программы и наставленія для производства метеорологическихъ наблюденій, редакція можетъ сообщить, что удобнѣе всего пріобрѣтать инструменты черезъ посредство Главной Физической Обсерваторіи, адресуя заказы и деньги на имя Директора Обсерваторіи, причемъ, какъ видно изъ прейсъ-куранта ея, стоимость всѣхъ инструментовъ для станцій 2-го разряда составляетъ 240 р. с. (съ упаковкою, но безъ пересылки), для станцій же 3-го разряда, т. е. снабжаемыхъ только парою малыхъ дождемѣровъ—11 р. с. (*) Метеорологическая коммисія при Императорскомъ Русскомъ Географическомъ Обществѣ можетъ также содѣйствовать пріобрѣтенію хорошихъ инструментовъ.

Наконецъ для пріобрѣтенія термометровъ редакція можетъ указать на мастерскую *Мюллера*, объявленіе котораго ниже напечатано. Въ отношеніи выписки метеорологическихъ инструментовъ непосредственно отъ частныхъ мастеровъ редакція считаетъ необходимымъ рекомендовать ставить непремѣннымъ условіемъ, чтобы каждый инструментъ былъ снабженъ аттестатомъ повѣрки его въ повѣрочномъ Бюро Физико-Химическаго Общества С.-Петербургскаго Университета или въ Главной Физической Обсерваторіи.

Инструкціи для производства метеорологическихъ наблюденій на станціяхъ 2-го разряда можно выписывать изъ Главной Физической Обсерваторіи, программы же и наставленія для веденія наблюденій, имѣющихъ сельско-хозяйственное значеніе или фенологическихъ и т.д. отъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества и изъ метеорологической Обсерваторіи Новороссійскаго Университета въ Одессѣ.

2. *Подп.* **П. П.** На *вопросъ*: при сравненіи двухъ рядомъ висящихъ барометровъ, поправки одного изъ которыхъ извѣстны, какъ вычислять поправки другого; взять ли разницу въ среднемъ мѣсячномъ выводѣ, или же брать разницу для каждаго отдѣльнаго отсчета?

Отвѣтъ: Брать разницы для каждаго отдѣльнаго отсчета, а потомъ среднюю величину изъ этихъ разницъ, для того, чтобы можно было въ случаѣ какого нибудь явно невѣрнаго отсчета исключить невѣрныя наблюденія и сдѣлать выводъ изъ остальныхъ.

3. *Подп.* **А. С.** (с. Ермолово). На *вопросъ*, какіе употребляются приборы для измѣренія влажности воздуха, какъ и когда производить измѣренія и т. п. *Отвѣтъ:* описаніе подобныхъ приборовъ, равно какъ и наблюденія по нимъ можно найти въ *Инструкціи для метеорологическихъ станцій*, изд. Императорской Академіи Наукъ. Инструкція можетъ быть выписана изъ Главной Физической Обсерваторіи.

(*) Для станціи 2-го разряда нужны слѣд. инструменты: жестяная клѣтка съ психрометромъ, гигрометромъ и минимумъ-термометромъ (80 р.), барометръ ртутный (чашечн. съ принадл. 70 р.), анероидъ (28 р.), пара дождемѣровъ нов. констр. (33 р.) и малый флюгеръ съ указателемъ силы вѣтра (29 р.). —

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Отъ метеорологической станціи въ Заполье.

(Имѣніе П. А. фонъ-Бильдерлингъ).

Прилагая здѣсь картограмму [1]) среднихъ метеорологическихъ элементовъ за три мѣсяца, считаю необходимымъ прежде всего замѣтить, что станція въ маѣ 1890 года перенесена на новое мѣсто, отстоящее отъ прежняго къ NW почти на 3 версты и болѣе удаленное отъ озера Врево (на 1,5 верст., прежде на $^1/_4$ верст.); положеніе станціи открытое со всѣхъ сторонъ, за исключеніемъ Ю и ЮВ, гдѣ въ разстояніи полуверсты растетъ сосновый лѣсъ; высота надъ уровнемъ моря увеличилась на 4 фута; характеръ почвы иной, и почвенные термометры помѣщаются не въ валунномъ суглинкѣ, какъ это было на прежнемъ мѣстѣ, а въ сильно-песчаной почвѣ, даже термометры на 1 и 2-хъ метрахъ въ чистомъ пескѣ, причемъ на глубинѣ 2-хъ метр. встрѣчаются небольшіе слегка округлые валуны.

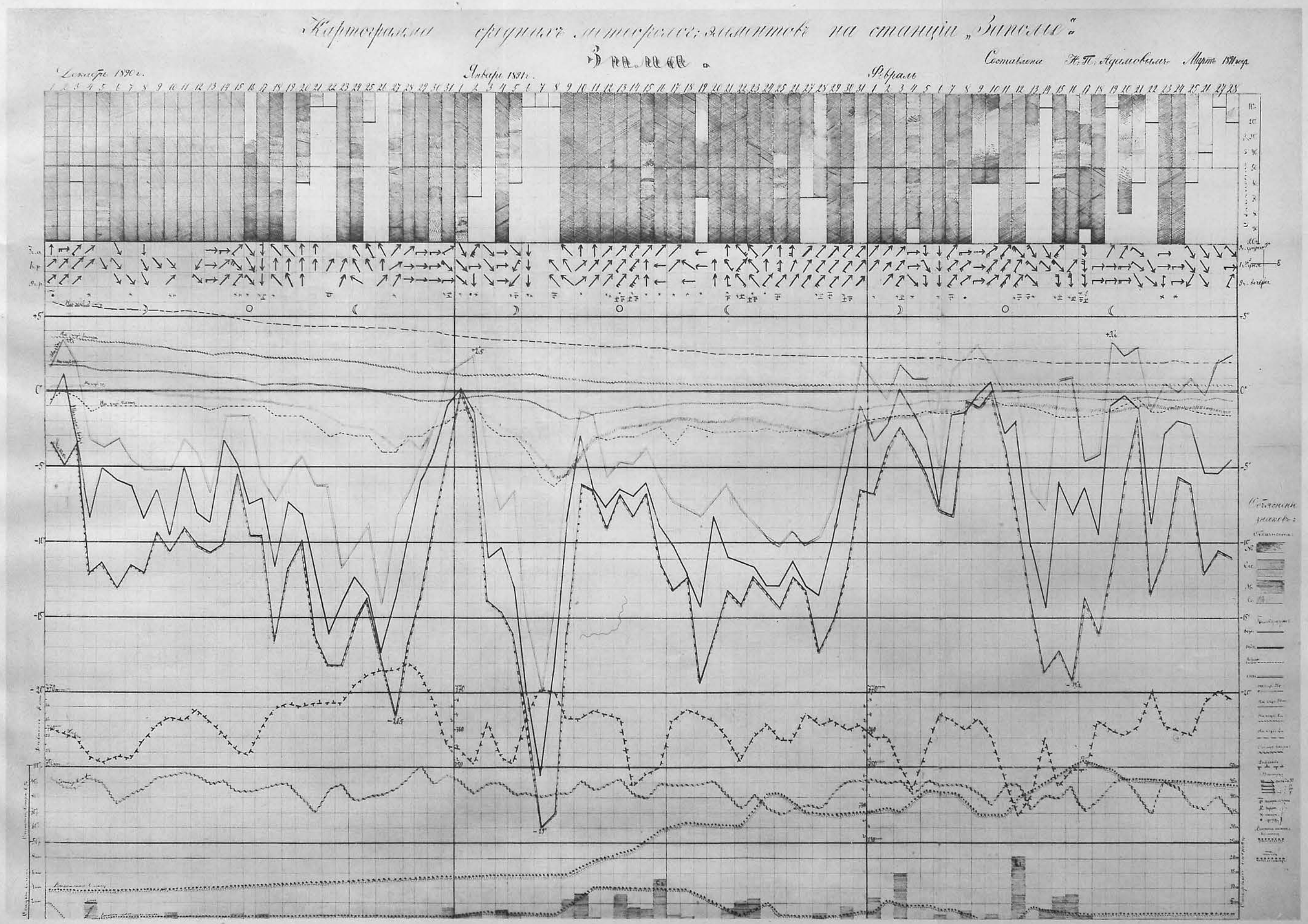
Географическое положеніе новой станціи: Долгота 0° 27′0 къ З. отъ Пулкова.
29° 54′ къ В. отъ Гриневича.
Широта 58° 32′

Высота барометра надъ уровнемъ моря 190 фут. или 58 метровъ.

Затѣмъ позволю себѣ остановиться нѣсколько на сравненіи среднихъ за зимніе мѣсяцы прошлаго и нынѣшняго года, для чего привожу слѣдующую таблицу среднихъ за три мѣсяца.

Метеорол. элементы.	Зима прошлаго года.	Зима нынѣшняго года.	На сколько средн. метеорол. элементовъ зимы настоящ. года, выше (+) или ниже (—) таковыхъ же прошлаго года.
Атмосферное давленіе.....	759,9	759,9	0
Температура воздуха.....	— 6,1	— 7,2	— 1,1
Относительная влажность....	97%	84%	— 13
Температура почвъ: на поверхности.....	— 2,0	— 1,9	+ 0,1
на глубинѣ 10 сант.....	— 1,6	— 1,8	— 0,2
» » 25 »	— 0,6	— 1,6	— 1
» » 50 »	+ 0,9	— 0,2	— 1,1
» » 1 метра.....	+ 2	+ 1,2	— 0,8
» » 2 метровъ.....	+ 4,8	+ 3,3	— 1,5
Осадки..	24,0 mm.	20,1 mm.	— 3,9 mm.
Облачность.....	85%	80%	— 5
Сумма скоростей вѣтра въ мѣсяцъ.....	226	507	+ 281

1) Эта картограмма, также какъ и помѣщенныя въ № 2 «Вѣстника», доставлена намъ П. А. фонъ-Бильдерлингомъ безплатно въ потребномъ числѣ экземпляровъ.
Примѣч. ред.


Картограмма среднихъ метеорологъ: элементовъ на станціи „Заполье“.
Декабрь 1890 г.
Январь 1891 г.
Февраль
Составлена Н. П. Адамовымъ Мартъ 1891 года.
Объясненіе знаковъ:

Изъ таблицы ясно, что нынѣшняя зима имѣетъ болѣе низкую температуру, чѣмъ прошлая.

Что бросается въ глаза, такъ это сумма скоростей вѣтра. И дѣйствительно зима 1891 года повсемѣстно охарактеризовала себя съ этой стороны; одинъ февраль мѣсяцъ нынѣшняго года имѣетъ сумму скоростей (654) почти равную тремъ мѣсяцамъ прошлой зимы (677). Преобладающимъ вѣтромъ въ декабрѣ былъ WSW (сумм. ск. 69) въ январѣ SW (с. с. 222) и въ февралѣ SW (с. с. 197). Благодаря такимъ сильнымъ вѣтрамъ и распредѣленіе снѣга было крайне неравномѣрно: рядомъ съ большими наносами, загромоздившими совершенно дорогу, виднѣлась зеленая озимь. На картограммѣ нанесена высота снѣга въ лѣсу и на полѣ; какая поразительная разница, какимъ прекраснымъ хранителемъ влаги представляется лѣсъ!

Возьмемъ для примѣра средніе числа января мѣсяца: снѣгъ падаетъ чуть ли не каждый день, начиная съ 10-го до 18-го, и что же: въ итогѣ количество его въ лѣсу возросло отъ 15 до 30 сант., а на полѣ отъ 2 до 10 с., затѣмъ 21, 22, 23 и 24-го числа опять снѣгъ, но въ это же время сильный вѣтеръ поднимаетъ вьюгу и не только не прибавляется снѣга, но уменьшается до 2 сант. на полѣ, а въ лѣсу всего убавилось на 1 сант., затѣмъ 24-го вечеромъ выпалъ снѣгъ при небольшомъ вѣтрѣ и прибавилъ въ полѣ до 5 сант. снѣга, а въ лѣсу до 40 и т. д.; тоже можно видѣть и въ февралѣ.

Завѣдующій станціею **Н. Адамовъ.**

Замѣченныя опечатки.

Стран.	*Строка.*	*Напечатано:*	*Должно быть:*
78	1 сверху	1889 года	1888 года
80	8 »	Въ $^3/_4$ часа	Въ $3^3/_4$ часа
164	23 »	Teisseranc	Teisserenc
»	30 »	Teisseranc	Teisserenc
168	3 снизу	Teisseranc	Teisserenc

Библиотека О-ва Л. Е. и Э. и Политехнич. Музея

№ 5. 1891. Май.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, А. И. Воейковъ, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, Р. А. Колли, А. В. Клоссовскій, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Б. И. Срезневскій, Р. Н. Савельевъ, І. Б. Шпиндлеръ.

Библиотека Политехн. Музея о. Л. Е. и Э.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Результаты двухлѣтнихъ наблюденій надъ лучистою солнечною теплотою въ Кіевѣ. (Окончаніе). Инж. Р. Савельева 217

II. Основанія ученія о погодѣ. (Продолженіе). П. Броунова 226

III. **Разныя извѣстія:**

О метеорологической службѣ во Франціи въ 1888 г. А. А. Тилло. 238

Еще о свѣтовыхъ столбахъ. Н. Аѳанасьева 239

Чтеніе Ф. Ф. Шперка о вѣтрахъ въ г. Астрахани 240

Изъ Данкова, Рязанской губерніи. Воскресенскаго 242

Изслѣдованіе погоды помощью синоптическихъ картъ, изображающихъ плотность воздуха. А. А. Тилло 243

По поводу замѣтки проф. И. И. Боргмана «цилиндры изъ снѣга». Проф. П. И. Броунова 244

IV. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Meteorologische Zeitschrift. П. И. Броунова 248

Температура и плотность воды Чернаго моря. Отчетъ І. Б. Шпиндлера. А. И. Воейкова 252

Schönrock. Untersuchung der Hochwasser in St.-Petersburg. Б. И. Срезневскаго 255

V. **Обзоръ погоды** за апрѣль 1891 г. (нов. ст.). Б. И. Срезневскаго. 259

VI. **Корреспонденція** (Вопросы и отвѣты) 267

Замѣченныя опечатки 268

Отъ редакціи 268

На время отъѣзда І. Б. Шпиндлера, его обязанности по редакціи «Метеорологическаго Вѣстника» принялъ на себя членъ редакціоннаго комитета Б. И. Срезневскій.

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

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 (Журналъ Мин. Нар. Просв., Апрѣль, 1891 г., стр. 56).

РЕЗУЛЬТАТЫ ДВУХЛѢТНИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ НАДЪ ЛУЧИСТОЮ СОЛНЕЧНОЮ ТЕПЛОТОЮ ВЪ КІЕВѢ.

(Окончаніе).

На чертежѣ 2 изображены результаты наблюденій въ разные часы дней: 7 января (вблизи зимняго солнцестоянія), 19 марта (около времени весенняго равноденствія) и 21 іюля (для лѣтняго періода); непосредственно найденныя количества калорій отложены по ординатамъ (точки) и соединены между собою ломанными линіями; сверхъ того проведены плавныя кривыя, обертывающія эти ломанныя по наибольшему числу выступающихъ точекъ.

Изслѣдуя этотъ чертежъ легко видѣть, что въ зимнее полугодіе обертывающія кривыя имѣютъ видъ симметричный относительно ординаты, соотвѣтствующей полдню; лѣтомъ — кривыя не симметричныя и максимумъ наступаетъ передъ полднемъ.

Если подвергнуть обработкѣ кривую для 7 января по способу проф. Крова[1]), то найдемъ, что она весьма точно вычислима и даетъ для солнечной постоянной (по приведеніи ея къ среднему удаленію земли отъ солнца) величину въ 3,04 калорія: еслибы можно было поручиться, что каждое отдѣльное наблюденіе вѣрно до $\pm 0{,}01$ калоріи, то это былъ бы весьма важный выводъ; но такъ какъ я думаю, что можно поручиться за точность наблюденій только до $\pm 0{,}02$ калоріи,

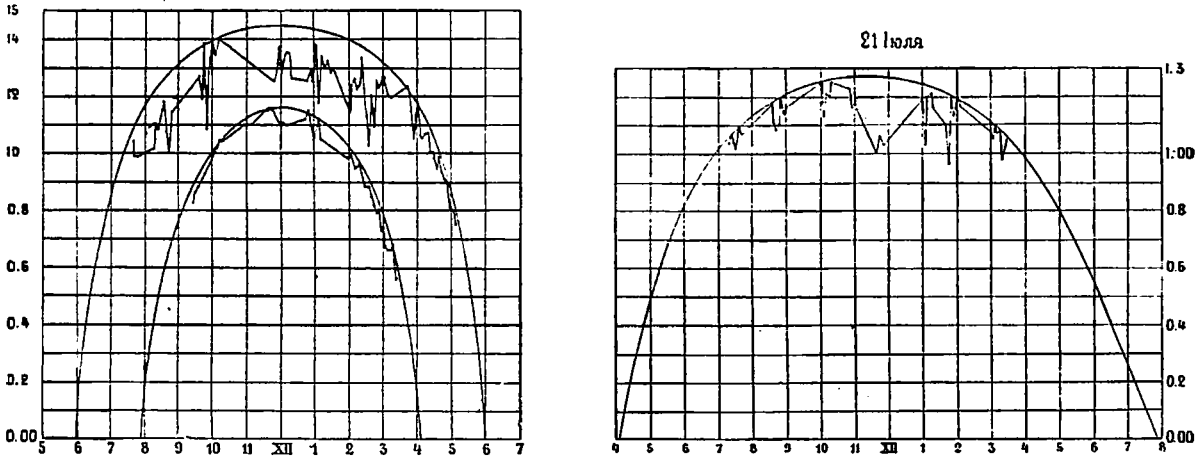
---

1) Въ отчетѣ моемъ за 1888 годъ я подробно изложилъ ходъ этого разсчета, при чемъ дѣлалъ его для кривой наиболѣе удовлетворяющей *среднимъ* (а не *наибольшимъ*, какъ я дѣлаю это теперь) наблюденнымъ величинамъ, при чемъ я получилъ для солнечной постоянной 2,96 калорія, а по приведеніи ея къ среднему радіусу-вектору земной орбиты — 2,86 калорія; способъ вычисленія по наиболѣе выступающимъ точкамъ — признается болѣе правильнымъ (Annales de Chimie et de Physique 6 serie, t. XIV, Mai et Août 1888).

то этотъ выводъ только доказываетъ, что солнечная постоянная не ниже 3 калорій; во всякомъ случаѣ остается только пожалѣть, что я не могъ для этого дня воспользоваться записями актинографа — быть можетъ удалось бы точнѣе рѣшить вопросъ о солнечной постоянной.

Если попробовать сдѣлать вычисленія для кривой 19 марта, то окажется, что хотя она и симметрична, но теплопрозрачность воздуха уменьшается къ полдню и опять возрастаетъ къ вечеру. Легко понять, что нечего и думать вычислять кривую для 21 іюля.

Черт 2
Суточный ходъ напряженія



Не трудно замѣтить, что во всѣхъ трехъ кривыхъ около полдня ломанныя линіи лежатъ ниже обертывающей кривой; зимою разница не велика, но она быстро увеличивается къ лѣту. Совершенно тоже найдено проф. Крова для суточнаго хода напряженія солнечныхъ лучей въ Монпелье[1]); слѣдовательно явленіе это надо считать общимъ для всего земнаго шара, а не вызываемымъ исключительно только морскимъ климатомъ Монпелье, какъ это предполагалось нѣкоторыми учеными. Въ связи съ вышеуказаннымъ измѣненіемъ коефиціента теплопрозрачности, обстоятельство это доказываетъ, что количество водяныхъ паровъ, содержащееся во всей толщѣ атмосферы, не остается постояннымъ въ теченіе сутокъ, а увеличивается къ полдню, уменьшаясь затѣмъ опять къ вечеру; зимою это увеличеніе — весьма не велико, лѣтомъ — довольно значительно.

1) Annales de Chimie et de Physique, 6 serie, t. XIV, 1888, Août.

Я измѣрилъ ординаты обертывающихъ кривыхъ для каждаго полнаго часа (при чемъ для кривой 21 іюля взяты среднія изъ ординатъ до полдня и послѣ полдня), помножилъ ихъ на косинусы соотвѣтственныхъ зенитныхъ разстояній и, нанеся найденныя величины на чертежъ III, провелъ по полученнымъ такимъ образомъ точкамъ плавныя сплошныя кривыя. Оказалось, что въ общемъ кривыя эти имѣютъ весьма схожій видъ, какъ бы подобны между собою. Взявъ за начало координатъ точку, соотвѣтствующую полдню и нулю калорій, проведя изъ этого начала координатъ радіусы векторы подъ разными углами и взявъ отношенія измѣренныхъ радіусовъ векторовъ для одного и того же угла для двухъ разныхъ кривыхъ, я нашелъ, что это отношеніе увеличивается (съ точностію до $\pm 1\%$) пропорціонально углу наклоненія радіуса вектора къ оси абсцисъ [1]), т. е. что

$$\frac{r_w}{R_w} - \frac{r_0}{R_0} = \left(\frac{r_{90} - r_0}{R_{90} - R_0}\right) \times \frac{w}{90},$$

гдѣ r_0 и R_0 означаютъ разстояніе отъ начала координатъ до пересѣченій кривыхъ съ осью абсцисъ,

» r_{90} и R_{90} означаютъ разстояніе отъ начала координатъ до пересѣченій кривыхъ съ осью ординатъ,

» r_w и R_w — радіусы векторы, соотвѣтствующіе произвольному углу w, выраженному въ градусахъ и заключающемуся въ предѣлахъ отъ 0° до 90°.

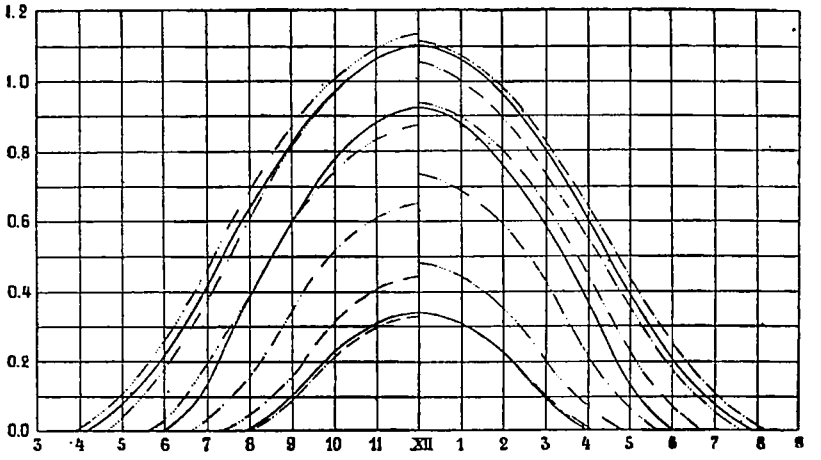
Это обстоятельство весьма важно, такъ какъ позволяетъ, имѣя для даннаго мѣста хотя бы одну кривую суточнаго хода напряженія солнечной теплоты на горизонтальную плоскость, построить довольно точно такую же кривую для любаго другаго дня. Дѣйствительно: восходъ и заходъ солнца (слѣдовательно пересѣченіе кривой съ осью абсцисъ) всегда легко вычислить по астрономическимъ таблицамъ; максимумъ напряженія въ полдень—можно опредѣлить по пунктирной кривой на чертежѣ I; проведя радіусы векторы подъ разными углами и измѣривъ ихъ для имѣющейся кривой — не трудно вычислить длину соотвѣтствующихъ радіусовъ векторовъ для искомой кривой, а затѣмъ по полученнымъ точкамъ провести плавную кривую.

Поступая такимъ образомъ, я построилъ кривыя для начала и конца каждаго мѣсяца, но на чертежъ 3 нанесъ только кривыя для

1) Я пробовалъ вывести эту приблизительную связь между кривыми аналитически; но, къ сожалѣнію, это оказалось невозможнымъ по крайней сложности формулъ, не поддающихся разложенію въ ряды.

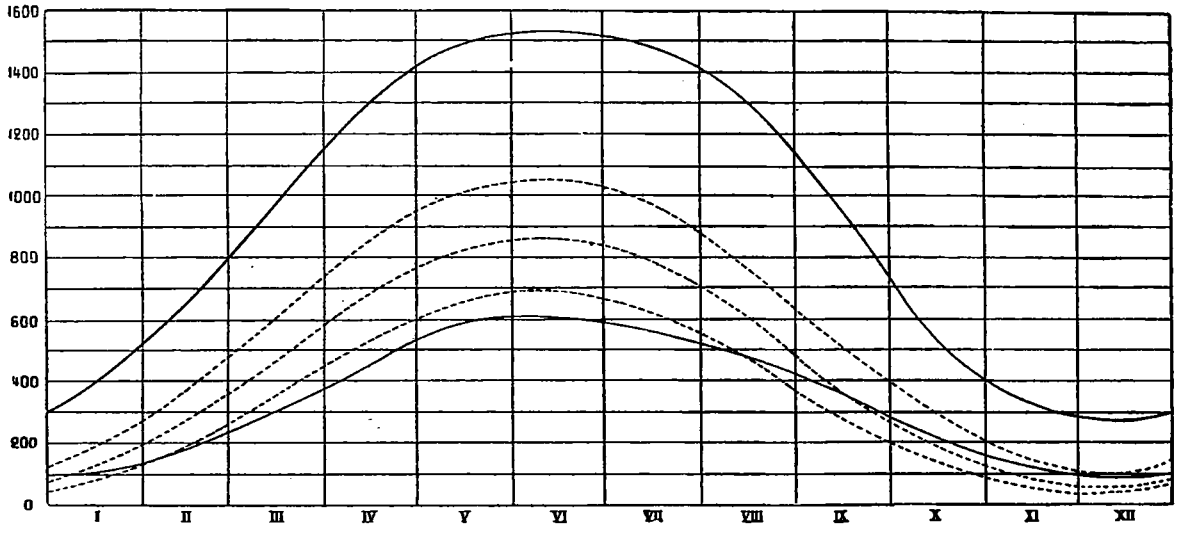
перваго числа каждаго мѣсяца, при чемъ на лѣвой сторонѣ чертежа даны кривыя для мѣсяцевъ съ января по іюнь включительно, а на

Черт. 3.
Суточный ходъ
напряженія на горизонтальную плоскость.



правой—для втораго полугодія; число точекъ между черточками означаетъ номеръ мѣсяца, ведя счетъ отъ начала полугодія.

Черт. 4
Годовой ходъ
суточнаго числа малыхъ калорій



Считаю умѣстнымъ оговориться: сплошныя кривыя выведены изъ кривыхъ обертывающихъ, т. е. такихъ, которыя даютъ напряженія солнечныхъ лучей при идеальной теплопрозрачности воздуха, которой

въ дѣйствительности не бываетъ; эта ошибка въ значительной степени уменьшается (а можетъ быть и вовсе уничтожается) на кривыхъ пунктирныхъ потому, что за напряженіе въ полдень взято не идеальное максимальное, получаемое только по кривой суточнаго хода, а то среднее напряженіе, которое въ дѣйствительности наблюдалось.

Вычисливъ площади вычерченныхъ, какъ выше сказано, кривыхъ, я нанесъ ихъ въ видѣ ординатъ на чертежъ 4 и провелъ по полученнымъ точкамъ сплошную кривую (нижнюю); затѣмъ на этомъ же чертежѣ нанесъ кривыя для количества солнечной теплоты (вычисленныя по таблицамъ Анго, приведеннымъ въ Annales du Bureau Central Météor. de France за 1883 годъ), которое достигло бы до поверхности земли при предположеніи, что на верхней поверхности земной атмосферы получается ежеминутно 3 малыхъ калоріи, и что коэффиціентъ теплопрозрачности воздуха равняется послѣдовательно: 1,00 (т. е. воздухъ абсолютно теплопрозраченъ и до земли достигаетъ вся теплота, получаемая верхнимъ предѣломъ атмосферы — эта кривая проведена сплошною линіею); 0,80; 0,70 и 0,60 (эти кривыя проведены пунктиромъ). Наконецъ я вычислилъ для обѣихъ сплошныхъ кривыхъ ежемѣсячныя ихъ площади, т. е. тѣ количества теплоты, которыя ежемѣсячно получаются верхнимъ предѣломъ атмосферы и которыя достигли бы въ дѣйствительности земли, если бы всѣ дни мѣсяца были совершенно безоблачные. Результаты этихъ исчисленій даны въ слѣдующей таблицѣ, (на стр. 222):

Изъ обозрѣнія этой таблицы и чертежа IV можно видѣть слѣдующее.

На верхнемъ предѣлѣ атмосферы наибольшее количество солнечной теплоты въ сутки получается около 20 іюня — до 1520 малыхъ калорій. Наименьшее количество теплоты въ сутки получается верхнимъ предѣломъ атмосферы во второй половинѣ декабря — около 270 калорій.

Всего въ теченіе года на верхнемъ предѣлѣ атмосферы получается до 337,9 тысячъ малыхъ калорій на квадратный сантиметръ, тогда какъ до земли достигаетъ только 123,5 тысячи малыхъ калорій, т. е. только около 36,5% лучистой солнечной теплоты достигло бы земли, даже въ томъ случаѣ, если бы облака никогда въ теченіе всего года не затемняли солнечнаго свѣта. Отношеніе это наиболѣе благопріятно въ октябрѣ, достигая 41%, а также въ маѣ и іюнѣ (до 40%), и наименѣе благопріятно въ началѣ февраля, понижаясь до 26%.

Извѣстный метеорологъ д-ръ Ханнъ изъ наблюденій проф. Крова вычислилъ, что въ среднемъ за годъ въ Монпелье достигаетъ до земли

до 50% теплоты падающей на предѣлъ атмосферы; но этотъ результатъ получился у него только при допущеніи, что солнечная постоянная =2,24 калорія; если же принять ея =3,0 калорія, какъ сдѣлано это мною, то отношеніе это уменьшится до 37,7%, и будетъ лишь очень немногимъ благопріятнѣе, чѣмъ полученное мною для Кіева, не смотря на то, что Монпелье на 7° южнѣе Кіева — это еще разъ указываетъ на сильную теплопрозрачность воздуха въ Кіевѣ, обусловливаемую континентальнымъ климатомъ этого мѣста.

Мѣсяцъ.	Числа мѣсяца.	За данный день. Получается мал. калорій. На поверхн. земли.	За данный день. Получается мал. калорій. На предѣлѣ атмосф.	Процентное отношеніе.	За весь мѣсяцъ. Получ. тыс. мал. калорій. На поверхн. земли.	За весь мѣсяцъ. Получ. тыс. мал. калорій. На предѣлѣ атмосферы.	Процентное отношеніе.
Январь.....	1	90	295	31	3,4	12,1	28
	15	105	380	27			
Февраль ...	1	134	504	26	4,9	17,9	28
	15	178	643	28			
Мартъ.....	1	234	783	30	9,6	29,8	32
	15	307	960	32			
Апрѣль....	1	382	1135	34	12,7	38,6	35
	15	448	1295	35			
Май.....	1	543	1412	38	18,0	45,6	40
	15	591	1480	40			
Іюнь.....	1	602	1512	40	18,0	45,5	40
	15	606	1520	40			
Іюль	1	592	1510	39	17,3	45,5	38
	15	560	1480	38			
Августъ...	1	516	1405	37	14,7	39,8	37
	15	475	1300	37			
Сентябрь ..	1	430	1140	38	10,7	28,1	38
	15	355	947	38			
Октябрь....	1	282	740	38	6,8	16,9	41
	15	221	530	42			
Ноябрь ...	1	159	380	41	3,8	9,6	39
	15	120	310	39			
Декабрь....	1	100	277	36	2,8	8,6	33
	15	87	267	33			
Всего за г..					123,5	337,9	36,5

Обращая вниманіе на положеніе нижней сплошной кривой относи-

тельно пунктирныхъ кривыхъ, увидимъ, что коэфиціентъ теплопрозрачности воздуха въ началѣ декабря почти достигаетъ 0,80, а въ теченіе весны и лѣта — этотъ же коэфиціентъ значительно менѣе 0,60.

Если взглянуть опять на чертежъ 2, то легко придти къ выводу, что, даже и въ безоблачный день, опредѣлить полное количество калорій, достигшихъ въ теченіе сутокъ до земли—весьма трудно, если для этого пользоваться только актинометромъ; для облачныхъ же дней — сдѣлать этого почти невозможно, такъ какъ оріентировка актинометра по направленію къ солнцу — становится невыполнимою. Вотъ почему я и говорилъ вездѣ только о дняхъ совершенно безоблачныхъ. Въ настоящее время мною, благодаря содѣйствію Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, пріобрѣтенъ и установленъ (мартъ 1890) года актинографъ (фотографически записывающій актинометръ) системы Крова, работы Пелена (преемника Дюбоска) въ Парижѣ. Льщу себя надеждою, что при помощи этого инструмента удастся собрать значительно большій матеріалъ за 1890 годъ.

Въ общемъ инструментъ этотъ имѣетъ слѣдующее устройство: термоэлектрическій столбикъ установленъ такъ, что одинъ изъ слоевъ всегда находится подъ дѣйствіемъ нормально падающихъ на него солнечныхъ лучей, а другой въ тѣни; ясно, что возбуждается токъ, напряженіе коего пропорціонально тепловому напряженію луча; токъ этотъ проводится къ весьма чувствительному гальванометру, установленному въ темной комнатѣ; прикрѣпленное къ стрѣлкамъ гальванометра зеркальце отражаетъ свѣтъ отъ лампы въ ту или другую точку въ зависимости отъ отклоненія стрѣлки, слѣдовательно и отъ теплового напряженія солнечнаго луча; передъ зеркальцемъ движется фотографическая чувствительная бумажка; такимъ образомъ на этой бумагѣ и получается кривая, абсциссы которой пропорціональны времени, а ординаты — солнечной теплотѣ. Болѣе подробное описаніе прибора и способа обработки его записей, будетъ дано въ имѣющемъ появится въ «Трудахъ Метеор. Сѣти Юго-Западной Россіи за 1890 г.» первомъ моемъ отчетѣ о работахъ съ этими инструментами.

Древніе народы, на первыхъ ступеняхъ культуры, обоготворяли солнце, инстинктивно сознавая тѣсную зависимость всей жизни на землѣ отъ солнечной теплоты и свѣта; между тѣмъ въ новѣйшее время — наблюдаютъ весьма обстоятельно и точно температуру воздуха, температуру почвы и т. п. и почти никто не занимается солнечною теплотою, т. е. изучаютъ послѣдствія, не обращая должнаго вниманія на причину. Наблюденія надъ солнечною теплотою столь мало

распространены, что когда проф. Крова докладывалъ Парижской Академіи результаты моихъ прошлогднихъ наблюденій[1]), то онъ могъ сравнивать ихъ только со своими аналогичными работами; Перитеръ[2]) сверхъ того сравнилъ мои наблюденія еще съ работами Лефей (Lephay) на мысѣ Горнъ въ 1882—3 годахъ: вотъ и всѣ подходящія работы новѣйшаго времени. Въ этихъ видахъ да позволено будетъ мнѣ сказать нѣсколько словъ по поводу того — что можно и должно сдѣлать въ ближайшемъ будущемъ по изученію вопросовъ о солнечной теплотѣ.

Я надѣюсь, что актинографъ дастъ мнѣ возможность провѣрить выводы, сдѣланные въ настоящей замѣткѣ, опредѣлить количество теплоты, въ дѣйствительности достигающей до земли (въ зависимости отъ теплопрозрачности воздуха, облачности и т. п.) и наконецъ — будетъ накоплять матеріалы по столь важнымъ вопросамъ, какъ измѣняемость или неизмѣнность солнечной постоянной въ теченіе одного года и періода лѣтъ, теплопрозрачность воздуха и т. п.

Но актинографъ — это инструментъ очень дорогой, требующій значительнаго навыка въ обращеніи и труда въ обработкѣ его записей; поэтому трудно ожидать, чтобы такіе инструменты получили широкое распространеніе. Остается пожелать, чтобы возможно большее число метеорологическихъ станцій начали, хотя менѣе точныя, но болѣе простыя, наблюденія актинометрами системы Араго-Дави[3]) и геліографовъ (для опредѣленія продолжительности сіянія солнца); необходимо однако, чтобы всѣ эти наблюденія скоплялись гдѣ-либо и всѣ вмѣстѣ обработывались и печатались[4]). Это тѣмъ болѣе важно, что кіевскія наблюденія можно будетъ сопоставлять съ одной стороны съ моими абсолютными, а съ другой стороны—съ наблюденіями другихъ станцій, такъ что актинометрическія наблюденія Кіевскаго универси-

---

1) C. R. CVIII, p. 287.

2) Meteor. Zeitschr. 1889, H. 4.

3) Подобныя наблюденія произведены въ 1888 году въ Елисаветградѣ и въ нынѣшнемъ году начаты въ Кіевѣ и Коростышевѣ; на сколько извѣстно, производятся они также въ Москвѣ, Полтавѣ и Орловской губерніи. Послѣднія двѣ упомянутыя авторомъ станціи (Богодухово, Орловской губерніи и Полтава) принадлежатъ къ сѣти Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, кромѣ того актинометрическія наблюденія производятся на слѣдующихъ станціяхъ той же сѣти: Никольское-Горушки — Московской губ., Рамонь — Воронежской губ., Заполье—Петербургской губ., Наднѣманъ-Оттоново—Минской губ. и Сѣверная ферма—Вологодской губ. Эти станціи производятъ и геліографическія наблюденія.

4) Какъ это сдѣлано Обсерваторіей Новороссійскаго университета.

тета могли бы служить связью между моими полными и абсолютными наблюденіями и приблизительными наблюденіями остальныхъ станцій Россіи; особо важное значеніе пріобрѣли бы наблюденія Кіевской Обсерваторіи въ томъ случаѣ, если бы было признано возможнымъ наблюдать 2 актинометра Араго, изъ коихъ одинъ былъ бы подверженъ вліянію лучей, падающихъ на него только непосредственно отъ солнца, а другой — давалъ бы, какъ обыкновенно, всю теплоту, получаемую отъ всего небеснаго свода: отношеніе показаній двухъ такихъ актинометровъ могло бы дать весьма интересное дополненіе къ записямъ моего актинографа, который записываетъ только теплоту, получаемую непосредственно отъ солнца.

Сравненіе произведенныхъ мною наблюденій съ наблюденіями проф. Крова указываетъ на огромную теплопрозрачность воздуха у насъ, особенно зимою. Крайне интересно было бы подвергнуть вопросъ объ отношеніи воздуха къ свѣтовымъ и тепловымъ лучамъ — болѣе подробной разработкѣ. Данныя въ этомъ отношеніи могутъ быть получены изъ актинометрическихъ (абсолютныхъ) наблюденій, дополняемыхъ наблюденіями спектроскопическими (линіи водянаго пара) и поляриметрическими (съ этою цѣлію можно пользоваться весьма не дорогимъ и простымъ фотополяриметромъ Корню). Но наилучшія данныя получились бы изъ сопоставленій записей актинографа съ результатами измѣреній влажности на разныхъ высотахъ, для чего необходимо организовать воздушные полеты изъ Кіева: если изъ совершенныхъ до настоящаго времени аеростатическихъ путешествій не выведено еще вполнѣ точнаго закона убыванія температуры съ высотою, то еще менѣе сдѣлано для изслѣдованія соотвѣтственнаго хода влажности, особенно въ мѣстностяхъ со столь континентальнымъ климатомъ, какъ у насъ.

Я отнюдь не думаю, чтобы приведенная мною программа была *легко* осуществима; достаточно того, что ее *можно* осуществить; находятся же и люди и средства для совершенія продолжительныхъ и трудныхъ путешествій по сушѣ и по морю; у насъ, въ Петербургѣ, въ теченіе нынѣшняго года былъ предпринятъ цѣлый рядъ воздушныхъ полетовъ, организованныхъ Военнымъ Министерствомъ и Техническимъ Обществомъ; поэтому думаю, что и въ Кіевѣ быть можетъ удастся устроить подобныя воздушныя экскурсіи; между тѣмъ только этимъ путемъ мы и можемъ проникнуть въ ту великую лабораторію природы, гдѣ для насъ изготовляются климатъ и погода, и хотя сколько нибудь точно изучить вопросъ о томъ — сколько, куда и на что именно расходуется солнечной теплоты—вопросъ, составляющій,

по справедливому замѣчанію проф. Воейкова, «одну изъ важнѣйшихъ задачъ физическихъ наукъ въ настоящее время».

Инженеръ Р. Савельевъ.

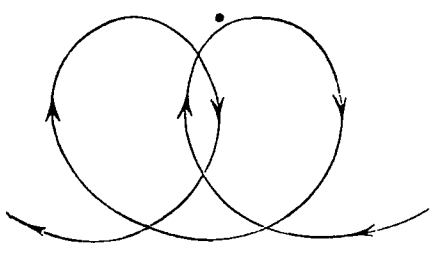
ОСНОВАНІЯ УЧЕНІЯ О ПОГОДѢ.

(Продолженіе).

Къ сказанному о вліяніи вращенія земли на горизонтально движущіяся тѣла добавимъ еще нѣсколько словъ.

Представимъ себѣ снова гладкій шаръ на гладкой поверхности вращающагося около своей оси земнаго сфероида, участвующій въ вращеніи его и подверженный лишь дѣйствіямъ силы тяжести и центробѣжной силы (являющейся слѣдствіемъ вращенія земли) подъ вліяніемъ которыхъ шаръ безъ посторонняго толчка или посторонней силы не можетъ мѣнять своего мѣста на землѣ. Дадимъ ему толчекъ; онъ будетъ двигаться по землѣ, отклоняясь все время въ сторону, и опишетъ на поверхности земли нѣкоторую кривую линію. Приблизительное понятіе объ этой линіи которую въ Германіи называютъ Trägheitsbahn (путь движенія по инерціи) можно получить при помощи глобуса и длиннаго шнурка. Положимъ, что мы направили шнурокъ отъ какого нибудь мѣста глобуса по полуденной линіи этого мѣста къ сѣверу. Представимъ себѣ, что по шнурку движется точка, оставляющая слѣдъ на поверхности глобуса; вращая глобусъ мы увидимъ, что движущаяся точка опишетъ на поверхности его нѣкоторую кривую линію (надо, конечно, предположить, что мы слегка прижимаемъ шнурокъ къ глобусу, что замѣняетъ дѣйствіе силы тяжести). Впрочемъ такимъ образомъ можно получить понятіе лишь о весьма небольшой части кривой вслѣдствіе того, что въ этомъ опытѣ съ глобусомъ, такъ же какъ и во всѣхъ другихъ, мы можемъ поворачивать глобусъ лишь немного, всего на нѣсколько десятковъ градусовъ, иначе шнурокъ будетъ слишкомъ много отходить отъ земли. Полное и точное представленіе о разсматриваемой кривой можетъ дать лишь

Черт. 5.



математическій анализъ, который показываетъ, что она имѣетъ видъ, представленный на черт. 5 (для сѣвернаго полушарія).

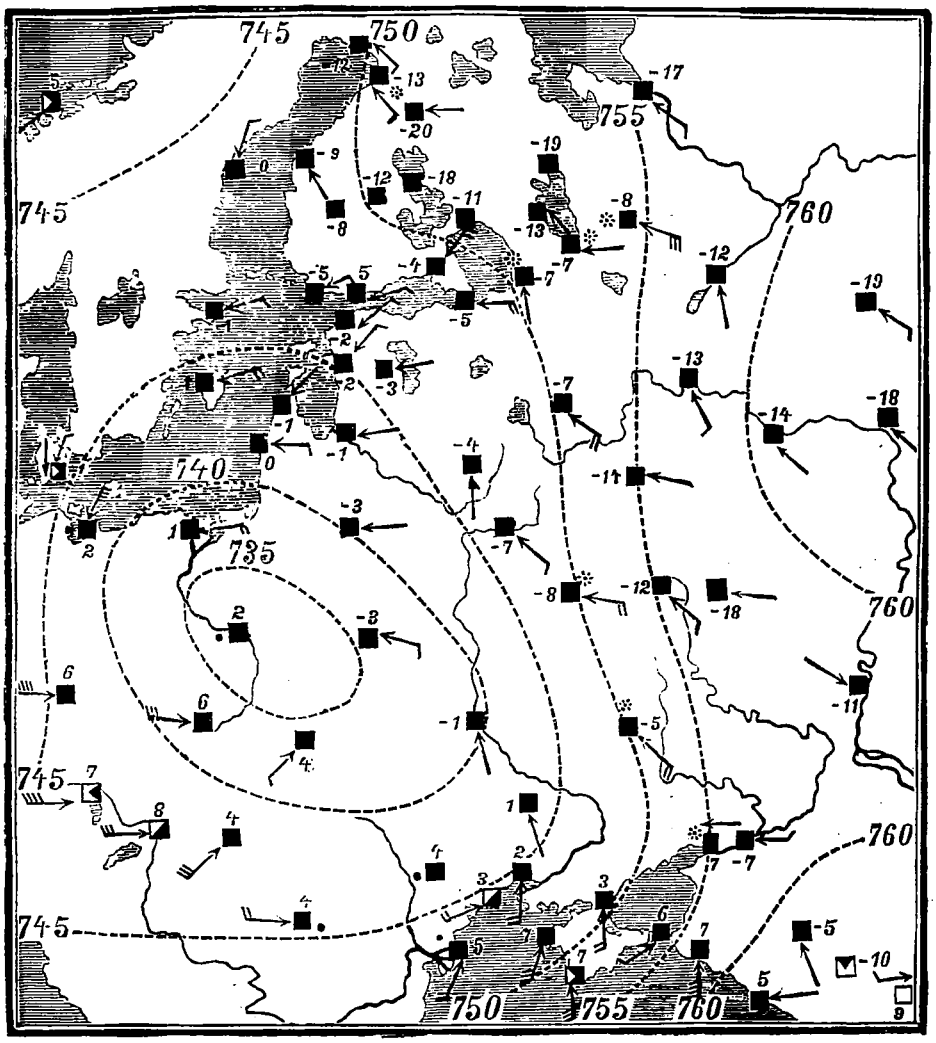
Итакъ слѣдствіемъ вращенія земли является сила, дѣйствующая на каждое горизонтально движущееся тѣло въ сѣверномъ полушаріи вправо, въ южномъ — влѣво. Теорія показываетъ, что она прямо пропорціональна массѣ движущагося тѣла (или плотности) и скорости движенія его, причемъ увеличивается съ увеличеніемъ географической широты На экваторѣ она равна нулю, т. е. тѣло въ моментъ перехода черезъ экваторъ не испытываетъ никакого стремленія отклониться въ сторону. Наибольшую величину она имѣетъ у полюсовъ. Такая сила дѣйствуетъ на всякое движущееся по землѣ тѣло, слѣдовательно и на рѣки, морскія теченія, вѣтры, движущіеся поѣзда желѣзныхъ дорогъ и проч. Эти тѣла, однако, не описываютъ путей подобныхъ пути, описываемому взятымъ нами шаромъ; причина этого заключается въ томъ, что на нихъ во все время движенія дѣйствуютъ постороннія силы, которыя, по нашему предположенію, на шаръ не дѣйствуютъ.

Теперь возвратимся къ метеорологическимъ картамъ. Разсмотримъ нѣсколько картъ, прилагаемыхъ къ метеорологическому Бюллетеню Главной Физической Обсерваторіи, или же тѣхъ, которыя печатаются въ нѣкоторыхъ изъ нашихъ газетъ, напр. прилагаемую здѣсь карту [1]), представляющую погоду 24-го января (н. стиль) 1890 года въ 7 ч. утра.

Наименьшая упругость воздуха находится между Варшавою и Пинскомъ. Ближайшая къ этому мѣсту изобара, его окружающая, 735 мм.; за нею слѣдуетъ изобара 740 мм., затѣмъ изобара 745 мм. Послѣдняя идетъ чрезъ сѣверную часть Рижскаго залива, южную оконечность Швеціи, Вѣну, южную Австрію, по сѣверозападному берегу Чернаго моря, нѣсколько восточнѣе Кіева опять къ Рижскому заливу. Внутри первой изъ приведенныхъ изобаръ упругость воздуха, очевидно меньше 735 мм.: въ центрѣ она равна 732 мм. Мѣсто, гдѣ упругость воздуха наименьшая, называется *барометрическимъ минимумомъ*. Поэтому можно сказать, что утромъ 24-го января 1890 г. барометрическій минимумъ находился между Варшавою и Пинскомъ, близъ средняго теченія Вислы. Прослѣдимъ за другими изобарами, представленными на той же картѣ: изобара 750 мм. идетъ вокругъ этого минимума лишь въ южной, восточной и западной части, сѣверная же часть ея окружаетъ другой минимумъ, находящійся къ сѣверозападу

1) Ближе этой и слѣдующихъ двухъ картъ любезно одолжены г. предсѣдателемъ Постоянной Комиссіи Народныхъ Чтеній, состоящей при Минист. Народн. Просвѣщ.

отъ Норвегіи; тоже относится и къ изобарѣ 755 мм.; слѣдующая за нею изобара 760 мм. (въ восточныхъ губерніяхъ) окружаетъ область, въ которой упругость воздуха больше, чѣмъ вокругъ нея; эта изобара окружаетъ такъ называемый *барометрическій максимумъ*. О барометрическихъ максимумахъ мы будемъ говорить дальше, теперь же остановимся на барометрическихъ минимумахъ и ихъ свойствахъ.



Метеорологическая карта 24-го января 1890 г. 7 ч. утра.

Область, расположенную вокругъ мѣста съ напменьшею упругостью, назовемъ *областью барометрическаго минимума*, причемъ крайнимъ предѣломъ ея будемъ считать послѣднюю изобару изъ тѣхъ, которыя вогнутостью обращены къ минимуму. Въ нашемъ примѣрѣ она

простирается приблизительно до городовъ: Копенгагена, Стокгольма, Петербурга, Брянска, Харькова, Севастополя. По другую сторону предѣлъ ея на нашей картѣ опредѣленъ быть не можетъ. Посмотримъ, что происходитъ съ воздухомъ въ этой области. Въ покоѣ онъ, очевидно, оставаться не можетъ, такъ какъ упругость воздуха здѣсь не одинакова. И дѣйствительно, разсматривая стрѣлки, находящіяся въ этой области, мы видимъ, что повсюду въ ней дуютъ вѣтры, мѣстами достигающіе значительной силы. При этомъ мы можемъ провѣрить справедливость закона, приведеннаго раньше, что вѣтеръ изъ мѣста, гдѣ упругость воздуха больше, направляется туда, гдѣ она меньше, отклоняясь вправо (сѣверное полушаріе); такъ напр. въ Пинскѣ дуетъ ESE: онъ направляется не прямо къ минимуму, а уклоняется нѣсколько вправо; въ Краковѣ дуетъ W: онъ также дуетъ не прямо къ минимуму, а уклоняется вправо и т. д. Замѣтимъ, что отклоненіе не вездѣ одинаково, — отъ того, что движенію воздуха мѣшаетъ земная поверхность, которая въ разныхъ мѣстахъ имѣетъ различный видъ. Если явленіе происходитъ надъ океаномъ, имѣющимъ поверхность болѣе ровную, чѣмъ суша, то углы отклоненія меньше разнятся между собою. На сушѣ случается иногда наблюдать вѣтры, дующіе совсѣмъ не въ ту сторону, въ какую слѣдовало бы дуть по указанному закону; это обыкновенно бываетъ въ мѣстностяхъ, гдѣ неровности особенно значительны.

Итакъ, *воздухъ въ области барометрическаго минимума, направляясь къ этому послѣднему, нѣсколько отклоняется вправо.* Этотъ законъ можно выразить слѣдующимъ образомъ: *если стать въ какомъ нибудь мѣстѣ области барометрическаго минимума такъ, чтобы лицо было обращено туда, куда въ этомъ мѣстѣ дуетъ вѣтеръ, то барометрическій минимумъ будетъ находиться впереди, немного влѣво (это — въ сѣверномъ полушаріи, въ южномъ же — впереди, немного вправо).* Этотъ законъ часто называютъ *закономъ Бейсъ-Балло*[1]).

Разсматривая вѣтры, дующіе въ разныхъ частяхъ области барометрическаго минимума, а также вѣтры другихъ мѣстъ нашей карты, не трудно подмѣтить слѣдующую особенность: гдѣ изобары лежатъ ближе другъ къ другу, тамъ сила вѣтра больше, что и понятно, такъ

---

1) На связь между упругостью воздуха и вѣтромъ впервые указалъ Галлей (Philos. Trans. 1686, томъ XVI, стр. 453). Въ такомъ видѣ, въ какомъ этотъ законъ приведенъ у насъ, онъ впервые высказанъ былъ Редфильдомъ по отношенію къ тропическимъ циклонамъ; Коффинъ распространилъ его и на циклоны умѣренныхъ странъ; Бейсъ-Балло высказалъ его совершенно самостоятельно для европейскихъ циклоновъ (Comptes Rendus, 1857, XXV, стр. 765). О первенствѣ открытія этого закона интересныя свѣдѣнія можно найти въ Zeitschrift der Oesterr. Gesellsch. für Meteorologie 1885, стр. 94 и 187.

какъ тутъ разница между упругостями воздуха въ двухъ сосѣднихъ мѣстахъ больше. Дѣйствительно, на нашей картѣ изобары къ востоку и юговостоку отъ минимума упругости ближе другъ къ другу и вѣтры сильнѣе, чѣмъ къ сѣверу отъ него. Этотъ законъ обыкновенно выражаютъ иначе, вводя особый терминъ: *барометрическій градіентъ*, значеніе котораго слѣдующее. Если идти по изобарѣ, то упругость воздуха на всемъ нашемъ пути будетъ одна и таже, если же пойдемъ по другому направленію, то она будетъ мѣняться и быстрѣе всего, если идти по направленію перпендикулярному къ изобарѣ. Разность въ показаніяхъ барометровъ въ двухъ мѣстахъ, лежащихъ по направленію перпендикулярному къ изобарѣ, на разстояніи какой нибудь единицы длины, называется *барометрическимъ градіентомъ*. Барометрическій градіентъ, слѣдовательно, указываетъ, какъ сильно въ данной мѣстности нарушено равновѣсіе воздуха. Очевидно, что въ той мѣстности, гдѣ изобары лежатъ тѣснѣе, барометрическій градіентъ больше. Поэтому указанный законъ можно формулировать такъ: *гдѣ барометрическій градіентъ больше, тамъ вѣтеръ сильнѣе*[1]). Въ нашихъ странахъ величина барометрическаго градіента достигаетъ иногда 4 и болѣе миллиметровъ на 1 градусъ меридіана или на 111 километровъ. При градіентѣ 1,78 мм. можно ожидать уже довольно сильнаго вѣтра. Въ тропическихъ странахъ градіенты гораздо больше[2]).

Въ предъидущемъ законѣ предполагается, что видъ поверхности земли сравниваемыхъ мѣстностей одинаковъ, а также одинаковы температура и влажность воздуха въ нихъ. Въ самомъ дѣлѣ, видъ поверхности земли вліяетъ на силу вѣтра: она больше тамъ, гдѣ поверхность болѣе ровная, и меньше тамъ, гдѣ она неровная; поэтому при одномъ и томъ же барометрическомъ градіентѣ сила вѣтра должна быть больше тамъ, гдѣ поверхность болѣе ровная, напр. надъ моремъ. Температура и влажность тоже оказываютъ вліяніе: чѣмъ воздухъ теплѣе, и чѣмъ болѣе онъ содержитъ въ себѣ водяного пара, тѣмъ онъ легче, тѣмъ меньше треніе его о поверхность земли, тѣмъ вѣтеръ сильнѣе. Имѣя это въ виду, мы можемъ понять причину факта, который рѣзко бросается въ глаза при разсматриваніи метеорологическихъ картъ, а именно, что одному и тому же барометрическому градіенту соотвѣтствуютъ болѣе сильные морскіе вѣтры, чѣмъ континентальные, а также болѣе сильные вѣтры лѣтомъ, чѣмъ зимою.

---

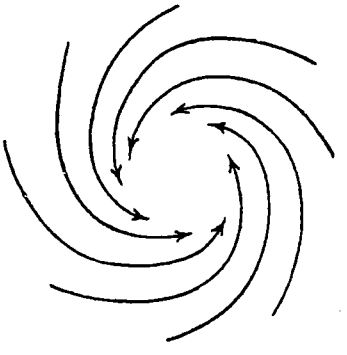
1) На это обстоятельство впервые обратилъ вниманіе Стефенсонъ (см. Journal of the Scottish Meteorol. Society, Januar 1868, стр. 132) и потому законъ о зависимости силы вѣтра отъ барометрическаго градіента называютъ иногда *закономъ Стефенсона*.

2) Подробности и указанія на литературу см. въ книгѣ проф. А. В. Клоссовскаго: Новѣйшіе успѣхи метеорологіи, 1882, стр. 150 и проч.

Треніе о земную поверхность имѣетъ вліяніе не только на силу, но также и на направленіе вѣтра. Оказывается, что отклоненіе вѣтра отъ направленія къ барометрическому минимуму или, правильнѣе, отъ направленія нормали къ изобарѣ (эти два направленія не всегда совпадаютъ) больше тогда, когда треніе меньше. Къ такому выводу приводятъ какъ теорія, такъ и разсмотрѣніе метеорологическихъ картъ: на моряхъ направленіе вѣтра болѣе подходитъ къ направленію изобары, проведенной черезъ данное мѣсто, чѣмъ на сушѣ. Также наблюденія на аэростатахъ и надъ движеніемъ облаковъ показываютъ, что въ болѣе высокихъ слояхъ атмосферы, на которыя неровности земной поверхности оказываютъ меньшее вліяніе, направленіе вѣтра болѣе приближается къ направленію изобаръ. Чтобы уяснить себѣ причину этого явленія, надо дать понятіе о видѣ пути, который проходитъ какая либо частица воздуха въ области барометрическаго минимума.

Всякая частица воздуха, находящаяся въ области барометрическаго минимума, стремится, какъ мы видѣли, къ этому послѣднему, но при этомъ постоянно отклоняется вслѣдствіе вращенія земли, отчего она, прежде чѣмъ дойдетъ до минимума, опишетъ кривую линію, которая, какъ показываетъ теорія, близка къ логарнѳмической спирали[1]). Поэтому движеніе воздуха въ области барометрическаго минимума таково, какъ представлено на чертежѣ 6 (здѣсь имѣется въ виду сѣверное полушаріе). Изъ этого чертежа видно, что вокругъ барометрическаго минимума происходитъ вращательное движеніе воздуха; въ сѣверномъ полушаріи вращеніе направлено въ сторону обратную движенію часовой стрѣлки, а въ южномъ — по направленію движенія часовой стрѣлки. Замѣтимъ при этомъ, что пути воздушныхъ частицъ близки къ логарнѳмическимъ спиралямъ лишь въ томъ случаѣ, когда барометрическій минимумъ не мѣнялъ своего мѣста. Но такъ какъ, вообще говоря, какъ мы увидимъ нѣсколько дальше, барометрическіе минимумы передвигаются, то, обыкновенно, пути, проходимые частицами воздуха, стремящагося къ барометрическому минимуму, сложнѣе.

Черт. 6.



1) C. Guldberg et H. Mohn, Etudes sur les mouvements de l'atmosphère, двѣ части 1876 и 1880, а также тѣхъ же авторовъ: Die Bewegung der Luft in den aufsteigenden Wirbeln. Zeitschr. für Met. 1877 стр. 257 и проч.

Итакъ воздухъ вокругъ барометрическаго минимума движется по кривымъ линіямъ, обращеннымъ вогнутостью къ этому послѣднему. Но при всякомъ криволинейномъ движеніи развивается центробѣжная сила; эта сила является, значитъ, и здѣсь, причемъ дѣйствуетъ въ ту же сторону, какъ и отклоняющая сила вращенія земли, и стремится еще болѣе удалить воздухъ отъ барометрическаго минимума. Центробѣжная сила, такъ-же какъ и отклоняющая сила вращенія земли, зависитъ отъ скорости движенія воздуха: съ увеличеніемъ послѣдней она увеличивается.

Такимъ образомъ мы видимъ, что на частицу воздуха, движущуюся около барометрическаго минимума, дѣйствуютъ отклоняющая сила вращенія земли и центробѣжная сила, стремящіяся удалить частицу въ сторону и находящіяся въ тѣсной зависимости отъ скорости движенія. Гдѣ треніе меньше, тамъ, при томъ же градіентѣ, скорость вѣтра больше, а потому бо́льшую величину имѣютъ и силы, удаляющія воздухъ отъ барометрическаго минимума; тамъ, поэтому, направленіе вѣтра должно быть ближе къ направленію изобары.

Приведемъ нѣсколько чиселъ, относящихся къ величинѣ угла отклоненія. Бейсъ-Балло нашелъ, что уголъ между направленіемъ вѣтра въ данномъ мѣстѣ и направленіемъ нормали къ изобарѣ, проходящей черезъ это мѣсто, для Голландіи приблизительно равенъ 60°[1]), Клементъ Лей нашелъ его для Великобританіи равнымъ 69°[2]), І. Б. Шпиндлеръ для Балтійскаго моря получилъ 65°[3]).

Итакъ вокругъ барометрическаго минимума 24-го января происходитъ вихрь, діаметръ котораго болѣе 1500 километровъ. Это, впрочемъ, одинъ изъ небольшихъ вихрей: нерѣдко наблюдаются вихри значительно бо́льшихъ размѣровъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ вихря 24-го января вѣтры достигаютъ большой силы; въ весьма многихъ вихряхъ вѣтры бываютъ еще сильнѣе. Вихреобразное движеніе воздуха, происходящее вокругъ барометрическаго минимума, называютъ обыкновенно *циклономъ*. Въ сѣверномъ полушаріи въ циклонѣ воздухъ вращается по направленію обратному движенію часовой стрѣлки, а въ южномъ — по направленію движенія ея.

Послѣ того какъ мы подыскали метеорологическую карту, обнаруживающую присутствіе барометрическаго минимума (или циклона),

---

1) Buys-Ballot, das Aëroklinoscop, Zeitschrift der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie, 1868, стр. 403.

2) Journal of the Scottish Meteor. Society, July 1873, стр. 66.

3) Зависимость силы и направленія вѣтра отъ барометрическаго градіента на берегахъ Балтійскаго моря, Метеорологическій Сборникъ, издаваемый академикомъ г. Вильдомъ, 1880, т. VII, часть I, № 5, стр. 8.

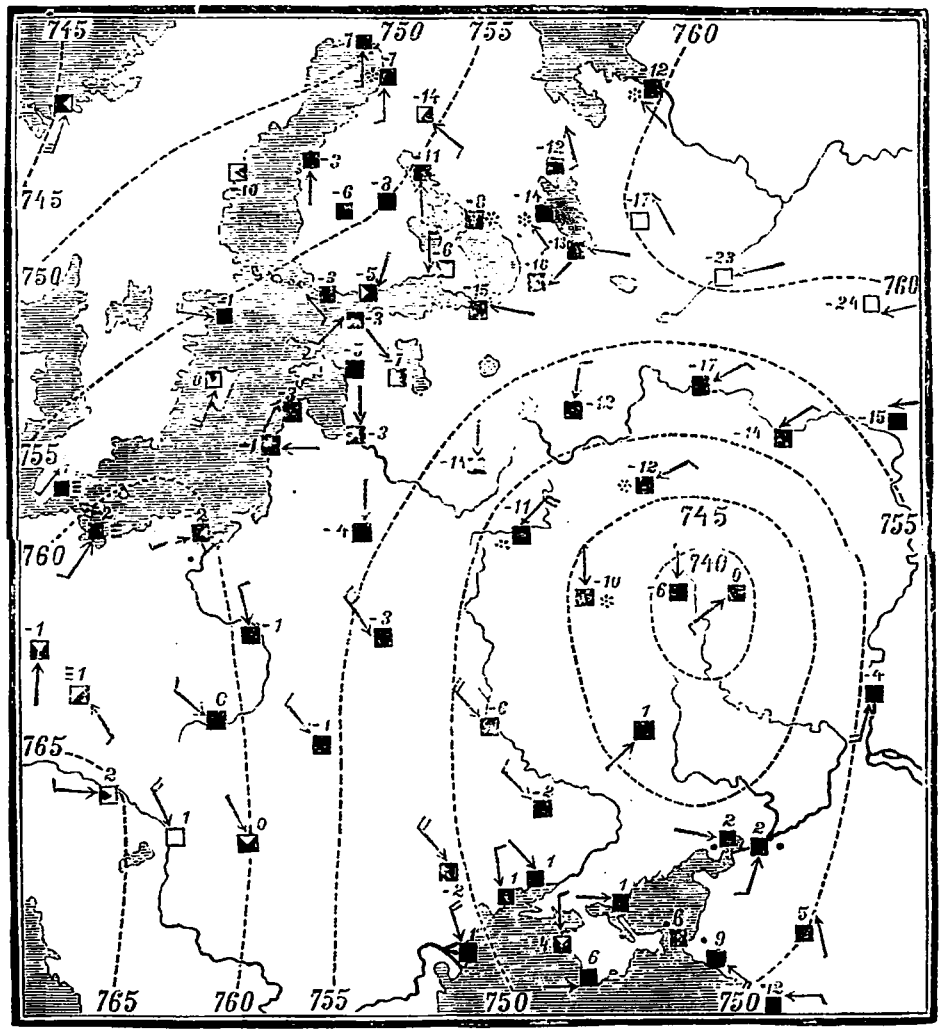
замѣтимъ мѣсто, въ которомъ онъ находится, а затѣмъ разсмотримъ карту слѣдующаго дня. Можетъ случиться, что барометрическій минимумъ находится тамъ же, но это бываетъ довольно рѣдко, большею частью мы не находимъ барометрическаго минимума на прежнемъ мѣстѣ: онъ оказывается въ другомъ мѣстѣ. Вокругъ новаго положенія его бываютъ распредѣлены изобары и стрѣлки подобно тому, какъ и въ первый день. Значитъ вокругъ минимума и въ этотъ день, какъ и въ предъидущій, происходитъ вращательное движеніе воздуха въ сторону, обратную движенію часовой стрѣлки (въ нашемъ полушаріи). Чтобы было болѣе понятно только что сказанное, разсмотримъ карту 25-го января 1890 года 7 ч. утра.

Утромъ 24-го января, какъ мы видѣли, барометрическій минимумъ находился у средняго теченія Вислы. Утромъ 25-го января мы его въ этомъ мѣстѣ уже не видимъ. Здѣсь теперь проходитъ изобара 760 мм. А такъ какъ въ 7 часовъ утра наканунѣ тутъ упругость воздуха была 732 мм., значитъ въ этой мѣстности въ теченіи 24-хъ часовъ барометръ повысился на 28 мм. Барометрическій минимумъ теперь находится надъ верховьемъ Дона, гдѣ упругость воздуха около 736 мм. Наканунѣ здѣсь упругость была 756 мм., слѣдовательно барометръ въ этой мѣстности въ теченіи 24-хъ часовъ понизился на 20 мм.

Изобары 25-го января расположены слѣдующимъ образомъ: изобара, непосредственно окружающая минимумъ — 740 мм., затѣмъ идетъ изобара 745 мм., затѣмъ 750 мм., потомъ 755 мм. Прочія изобары, проведенныя на картѣ 25-го января, окружаютъ другія области низкихъ или высокихъ давленій, и мы на нихъ останавливаться не будемъ. И въ этомъ случаѣ, какъ всегда, по расположенію изобаръ мы можемъ судить о распредѣленіи вѣтровъ, помня извѣстное правило. И въ этотъ день, какъ и въ предъидущій, около минимума происходитъ вращеніе воздуха въ сторону обратную движенію часовой стрѣлки.

Итакъ, повидимому, барометрическій минимумъ отъ утра 24-го января до утра 25-го передвинулся. Впрочемъ тутъ можетъ явиться такого рода сомнѣніе: можетъ быть минимумъ, находящійся 25-го января надъ верховьемъ Дона въ этомъ же мѣстѣ и образовался, а тотъ, который былъ 24-го января надъ среднимъ теченіемъ Вислы тамъ и исчезъ, иначе сказать, быть можетъ, минимумъ 25-го января не тотъ, который былъ 24-го января, а новый! Для рѣшенія этого вопроса мы должны составить метеорологическія карты для промежуточныхъ моментовъ, именно для 1 часу пополудни и 9 час. вечера 24-го ян-

варя (вечернія карты, впрочемъ, помѣщаются въ Метеорологическомъ Бюллетенѣ Главной Физической Обсерваторіи). Такія карты показываютъ, что въ промежуточные часы барометрическій минимумъ занималъ положенія промежуточныя между среднимъ теченіемъ Вислы и верховьемъ Дона, непрерывно двигаясь отъ первой мѣстности ко второй. Значитъ движеніе минимума было непрерывное.



Метеорологическая карта 25-го января 1890 года 7 ч. утра.

Подобныя изслѣдованія приводятъ къ тому заключенію, что вообще барометрическіе минимумы передвигаются, притомъ большею частью, какъ и въ нашемъ случаѣ, въ восточную сторону. Явленіе передвиженія заключается въ уменьшеніи упругости воздуха, т. е. въ паденіи баро-

метра съ одной стороны и въ увеличеніи ея, т. е. въ повышеніи барометра съ другой. Вмѣстѣ съ минимумомъ передвигается и вихрь. Не слѣдуетъ, однако, думать, что при этомъ передвигается весь воздухъ, окружающій минимумъ: передвигается лишь разрѣженіе, къ которому постоянно стремятся все новыя и новыя массы воздуха, иначе сказать, барометрическій минимумъ имѣетъ дѣло не съ одною какою нибудь массою воздуха во все время своего пути, а съ разными. Это показываютъ слѣдующія соображенія. Если бы воздухъ передвигался вмѣстѣ съ барометрическимъ минимумомъ, то въ центральной части области послѣдняго мы должны были бы наблюдать вѣтеръ, дующій по направленію передвиженія минимума и со скоростью равною скорости этого передвиженія, слѣдовательно очень большою, чего однако не замѣчаютъ — въ этой области дуютъ слабые, перемѣнные вѣтры, или же наблюдается полное затишье. Далѣе, воздухъ въ передней или восточной части циклона, увлекаемый не только къ минимуму, но и общимъ движеніемъ циклона, долженъ былъ бы дуть не внутрь области циклона, а изнутри, т. е. въ этой части циклона должны были бы дуть не Ю и ЮВ, а ЮЗ вѣтры, чего въ дѣйствительности нѣтъ. Наконецъ тогда не могло бы существовать такой рѣзкой разницы въ температурѣ, влажности и облачности, между передней и задней половиной циклона, какая, какъ мы увидимъ дальше, наблюдается въ дѣйствительности [1]).

Когда какую либо мѣстность охватываетъ область минимума, воздухъ этой мѣстности начинаетъ двигаться, описывая кривую линію около барометрическаго минимума и постепенно приближаясь къ нему. Но минимумъ самъ передвигается и вскорѣ уходитъ отъ данной мѣстности, масса же воздуха, выйдя изъ области минимума, останавливается и не двигается до тѣхъ поръ, пока ее не увлечетъ другой минимумъ, который можетъ идти вслѣдъ за первымъ, или же она продолжаетъ двигаться, что происходитъ тогда, когда за минимумомъ слѣдуетъ барометрическій максимумъ. Такимъ образомъ воздушныя массы совершаютъ весьма сложныя движенія, особенно если принять во вниманіе, что въ циклонѣ, какъ мы увидимъ дальше, существуетъ медленное восходящее движеніе воздуха. Подъ вліяніемъ одного минимума, однако, данная масса воздуха не можетъ отойти далеко отъ своего первоначальнаго положенія; для этого нужно, чтобы прошло подрядъ нѣсколько минимумовъ; подъ вліяніемъ ихъ данная масса воздуха можетъ

1) См. H. Mohn, Grundzüge der Meteorologie 1879, стр. 250, а также A. Sprung, Lehrbuch der Meteorologie. 1885, стр. 244 и др.

передвинуться на большое разстояніе — на нѣсколько сотъ и тысячъ километровъ.

Барометрическіе минимумы постоянно образуются въ нашей атмосферѣ, существуютъ иногда очень короткое время, иногда же нѣсколько дней, затѣмъ пропадаютъ. Почти на каждой метеорологической картѣ Европы можно видѣть одинъ, а то и нѣсколько минимумовъ. Нѣкоторые изъ тѣхъ, которые мы наблюдаемъ въ Европѣ, надъ Европою и образуются, другіе же приходятъ къ намъ съ Атлантическаго океана. Нѣкоторые исчезаютъ недалеко отъ того мѣста, гдѣ образовались, другіе же до исчезновенія проходятъ громадныя разстоянія въ нѣсколько тысячъ километровъ. У насъ въ Европѣ, да и вообще въ умѣренныхъ широтахъ всего сѣвернаго полушарія, барометрическіе минимумы въ большинствѣ случаевъ движутся къ ONO, NO и O, но бываютъ случаи, когда движеніе ихъ происходитъ и по направленію на N и на S; рѣже всего минимумы движутся на западъ, а если и движутся, то короткое время, послѣ чего или пропадаютъ, или же направляются въ другую сторону.

За передвиженіемъ циклоновъ всего легче слѣдить, если составить карты *путей* ихъ. Для этой цѣли на особую карту наносятъ положенія, которыя занимаетъ барометрическій минимумъ въ разные дни, и соединяютъ полученные пункты отъ руки линіею. Эта линія и есть путь циклона. Пути ихъ въ Европѣ представляютъ собою линіи разнообразнѣйшихъ формъ: иногда это прямыя, иногда кривыя, имѣющія одинъ или нѣсколько изгибовъ, иногда кривыя, имѣющія видъ петель и проч.

У насъ въ Европѣ большинство циклоновъ проходитъ по Атлантическому океану вдоль береговъ Ирландіи, Шотландіи и Норвегіи и исчезаетъ въ Ледовитомъ океанѣ. Они охватываютъ Европу правыми половинами своихъ областей.

Что касается скорости передвиженія или, иначе сказать, поступательнаго движенія циклоновъ, то она бываетъ весьма различна. Въ томъ примѣрѣ, который мы разсмотрѣли, барометрическій минимумъ прошелъ въ сутки разстояніе около 1000 километровъ, слѣдовательно въ часъ онъ проходилъ среднимъ числомъ около 42 километровъ, или около 40 верстъ. Это довольно большая скорость; обыкновенно барометрическіе минимумы движутся медленнѣе, но бываютъ случаи, когда передвиженіе ихъ бываетъ и быстрѣе и доходитъ до 1500 и даже нѣсколько болѣе километровъ въ сутки. Бываютъ, какъ уже было и раньше замѣчено, и такіе случаи, когда минимумъ нѣкоторое время, напр., нѣсколько дней, стоитъ на мѣстѣ. Въ Европѣ барометрическіе

минимумы зимою движутся обыкновенно всего быстрѣе, лѣтомъ же— всего медленнѣе [1]).

Не слѣдуетъ думать, что высота барометра въ центрѣ циклона все время остается постоянной. Когда циклонъ образуется, барометръ въ центральной части его стоитъ не очень низко, сравнительно съ окружающими мѣстами, затѣмъ обыкновенно понижается, послѣ чего повышается и циклонъ исчезаетъ. Въ разныхъ циклонахъ высота барометра въ центрѣ бываетъ различна. Вообще въ Европѣ въ вполнѣ развившемся циклонѣ барометръ въ центрѣ рѣдко стоитъ выше 760 мм., обыкновенно онъ бываетъ ниже, но рѣдко ниже 710 мм. Послѣдняя высота и меньшія наблюдаются притомъ лишь въ сѣверозападной Европѣ, т. е. въ Шотландіи, на Ферерскихъ островахъ, а также въ Норвегіи. Самая малая упругость воздуха изъ наблюдавшихся до сихъ поръ въ центрѣ области барометрическаго минимума была —694,2 мм., въ Шотландіи, 26-го января 1884 года [2]). Но такія сильныя разрѣженія воздуха (здѣсь, понятно, рѣчь идетъ о высотахъ барометра, приведенныхъ къ уровню моря), являются крайне рѣдкими исключеніями.

Съ высотою барометра въ центрѣ тѣсно связана сила вѣтровъ, дующихъ въ циклонѣ: чѣмъ ниже барометръ, тѣмъ обыкновенно большее число изобаръ окружаетъ минимумъ, тѣмъ ближе онѣ лежатъ другъ къ другу, тѣмъ, значитъ, больше барометрическій градіентъ, а потому и сила вѣтра. Иногда у насъ проходятъ барометрическіе минимумы слабые, т. е. сопровождающіеся вѣтрами, сила которыхъ меньше 6 балловъ по 12-ти бальной системѣ (на морѣ), что соотвѣтствуетъ скорости вѣтра около 15 метровъ въ секунду. Но бы-

---

1) О поступательномъ движеніи циклоновъ см.:

1) І. Б. Шпиндлеръ, Пути штормовъ въ Европѣ. Приложеніе къ Метеор. Бюллетеню Главной Физ. Обсерв. 1878.
2) E. Leyst, Пути циклоновъ въ Россіи.
3) Б. И. Срезневскій, Пути циклоновъ въ Россіи, Мет. Сб. 1885, т. X.
4) Б. А. Керсновскій, Пути циклоновъ въ Россіи. Мет. Сборн. 1889.
5) П. И. Броуновъ, Европейскія бури и предсказаніе ихъ, Морской Сборникъ 1884, № 11.
6) П. И. Броуновъ, Поступательное движеніе циклоновъ и антициклоновъ въ Европѣ, Записки Императорскаго Русскаго Географическаго Общества 1882, томъ XII.

Подробнѣе съ литературой вопроса можно познакомиться изъ книги проф. Клоссовскаго: Новѣйшіе успѣхи метеорологіи 1882, стр. 197 и проч., а также изъ книги Н. Кравченко, Циклоны сѣв. умѣр. пояса, 1881. Кромѣ того см. E. Loomis, Mémoires de Météorologie Dynamique, traduit de l'anglais par Brocard. Paris, 1880.

2) Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie, herausgegeben von dem Hydrograph. Amt des Reichs-Marine-Amts. 1884, стр. 357.

ваютъ и такіе, въ которыхъ сила вѣтра достигаетъ 10 балловъ (около 29 метр. въ секунду). Барометрическіе градіенты въ разныхъ частяхъ области барометрическаго минимума далеко не одинаковы. Обыкновенно они наибольшіе въ южной и юго-восточной части и наименьшіе — въ сѣверной части этой области [1]). Слѣдовательно наиболѣе сильные вѣтры дуютъ въ первой, а наиболѣе слабые — во второй части. Наибольшій градіентъ, а слѣдовательно и наиболѣе сильные вѣтры наблюдаются въ нѣкоторомъ разстояніи отъ центра, между послѣднимъ и периферіей циклона.

Что касается формы циклоновъ, проносящихся въ атмосферѣ нашихъ странъ, о которой мы можемъ судить по формѣ изобаръ, то она бываетъ весьма разнообразна. Иногда она очень неправильна, но большею частью изобары имѣютъ видъ оваловъ, большія оси которыхъ направлены отъ SW къ NE [2]), т. е. приблизительно по тому направленію, по которому всего чаще совершается передвиженіе циклоновъ.

Проф. П. Броуновъ.

(Продолженіе въ слѣд. номерѣ).

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

О метеорологической службѣ во Франціи въ 1888 году. Изъ отчета академика Добре, предсѣдателя Метеорологическаго Совѣта, учрежденнаго во Франціи декретомъ 14-го мая 1878 г., заимствуемъ слѣдующія данныя, по которымъ можно судить о развитіи метеорологической службы въ этой странѣ за 1888 годъ [3]).

Предсказанія и предостереженія посылались въ порты и въ агрономическія общества. Число ежедневно получаемыхъ депешъ было 154. Число отправляемыхъ по телеграфу было 43. Благодаря американскимъ депешамъ число общихъ удачныхъ предсказаній увеличилось до 92 процентовъ. Спеціальныя предостереженія о буряхъ удались въ числѣ 72%. Число экземпляровъ междуна-

1) Clement Ley, Zeitschrift für Met. 1875, стр. 264.

2) А. В. Клоссовскій, Новѣйшіе успѣхи метеорологіи 1882, стр. 144.

3) Annales du Bureau Central Météorologique de France publiées par E. Mascart. Année 1888. Paris 1890.

роднаго бюллетеня равнялось 377; кромѣ того разсылался мѣсячный бюллетень въ числѣ 281 экземпляровъ. Редакцій журналовъ, получающихъ метеорологическія свѣдѣнія 24. Наконецъ, бюллетень выставляется въ 23 мѣстахъ въ Парижѣ (въ участкахъ, въ Географическомъ Обществѣ, въ Центральномъ метеорологическомъ управленіи и въ Conservatoire des Arts et Métiers).

Климатологическая часть получала наблюденія[1]) 143 станцій, въ числѣ коихъ состояло 14 обсерваторій, 86 нормальныхъ школъ, 21 маякъ, 2 семафора и 20 другихъ станцій.

Общая метеорологія. Сюда относятся наблюденія станцій 8 консульствъ и еще 18 заграничныхъ пунктовъ. Кромѣ того шканечные журналы съ морскихъ судовъ въ числѣ 493.

Департаментскія коммиссіи. Ихъ состояло 76 и только въ 10 департаментахъ онѣ еще неорганизованы. Нѣкоторыя изъ нихъ печатаютъ отчеты мѣсячные или годовые. Число станцій третьяго разряда доходило до 2480.

Областныя Обсерваторіи снабжены самопишущими приборами. Земной магнетизмъ правильно наблюдается въ обсерваторіи Parc St. Maur, Перпиньянѣ, Нантѣ, Ліонѣ, Тулузѣ и Ниццѣ.

Горныя станціи дѣйствовали на Puy de Dôme и Mont Ventoux.

А. Тилло.

Еще о свѣтовыхъ столбахъ. По поводу замѣтки г. А. Тилло, «Свѣтовые столбы отъ электрическихъ фонарей», помѣщенной въ февральскомъ номерѣ Метеорологическаго Вѣстника, имѣю сообщить, что подобное-же явленіе наблюдалось мною неоднократно въ Москвѣ. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ, когда у подъѣзда Николаевскаго вокзала на Каланчевской площади было устроено электрическое освѣщеніе, я замѣтилъ однажды, находясь около 9 ч. в. въ саду Константиновскаго Межеваго Института, одинъ высокій вертикальный столбъ на сѣверной части неба и почти на меридіанѣ Института. При разслѣдованіи оказалось, что столбъ образуется отъ свѣта электрическихъ фонарей у названнаго вокзала. Въ это время все небо было покрыто сплошнымъ слоемъ облаковъ, падалъ небольшой снѣгъ, была небольшая вьюга и дулъ вѣтеръ. Столбъ имѣлъ бѣлый цвѣтъ и какъ-бы мерцалъ, причемъ интенсивность свѣта, очевидно, зависѣла отъ силы вѣтра: когда вѣтеръ падалъ почти до штиля или когда наступали спль-

1) Не менѣе 3 разъ въ день.

ные порывы вѣтра, свѣтъ столба слабѣлъ и даже совсѣмъ пропадалъ; между тѣмъ какъ при среднемъ состояніи вѣтра сила свѣта увеличивалась. Это явленіе мнѣ пришлось наблюдать, какъ я уже упомянулъ, неоднократно и всегда при одинаковыхъ условіяхъ, т. е. при вѣтрѣ и небольшой вьюгѣ. Года три тому назадъ, дѣлая однажды въ 9 ч. в. метеорологическія наблюденія тоже при указанномъ выше состояніи погоды, я былъ удивленъ, что свѣтовой столбъ появился не только на сѣверной части неба, но и на южной, и что оба столба лежали опять почти на меридіанѣ Межеваго Института. Заинтересовавшись этимъ явленіемъ, я пошелъ по направленію къ южному столбу и увидалъ, что на сахарномъ заводѣ Борисовскихъ, помѣщающемся на Земляномъ валу у Высоко-Яузскаго моста, устроено электрическое освѣщеніе двора; по плану же города Москвы убѣдился, что оба эти мѣста лежатъ почти на меридіанѣ Института (нѣсколько влѣво). Наконецъ 3-го февраля текущаго года (ст. ст.), проѣзжая въ $9\frac{1}{2}$ ч. веч. по Покровкѣ, я увидалъ, что въ одной мелочной лавкѣ упала лампа, разлившійся керосинъ вспыхнулъ, и начался пожаръ. Слѣдуя далѣе, я замѣтилъ минутъ чрезъ 15 на небѣ надъ мѣстомъ начавшагося пожара узкій и высокій свѣтовой столбъ; цвѣтъ этого столба былъ однако не бѣлый, а красноватый, подходящій къ цвѣту слабаго зарева. Состояніе погоды было при этомъ слѣдующее: все небо покрыто тонкой прозрачной пеленой, такъ что были отчетливо видны не только луна, но и большинство звѣздъ; при этомъ падалъ небольшой снѣгъ; въ 9 ч. веч. температура воздуха была $= -12{,}5^{\circ}$ Ц., а скорость вѣтра $= 5$ метрамъ въ секунду при направленіи S.

Н. Афанасьевъ.

Чтеніе Ф. Ф. Шперка о вѣтрахъ въ г. Астрахани. Въ засѣданіи соединенныхъ отдѣленій географіи математической и физической Имп. Русск. Геогр. Общества, 12-го марта, дѣйств. чл. общества Ф. Ф. Шперкъ сдѣлалъ второе сообщеніе, изъ обширнаго его труда, представленнаго въ распоряженіе общества, о климатѣ г. Астрахани и Астраханскаго края, а именно о вліяніи вѣтра на экономическій бытъ населенія волжской дельты. Сдѣлавъ предварительно топографическій очеркъ низовій Волги и ея дельты, докладчикъ сообщилъ средніе выводы изъ 11-ти лѣтняго ряда наблюденій, демонстрируя ихъ на графическихъ таблицахъ. Преобладающее направленіе вѣтра въ Астрахани сѣверо-восточное; изъ временъ года только весною преобладаетъ юго-восточное направленіе. Замѣчается также частая повторяемость вѣтровъ западныхъ. Въ этихъ же направленіяхъ, т. е. отъ

востока и отъ запада дуетъ также и наибольшее число бурь. Въ этомъ можно убѣдиться при помощи чиселъ слѣдующей таблички, въ которой даны для каждаго направленія вѣтра 1) среднее число наблюдавшихся вѣтровъ (въ процентахъ общаго числа), взятыхъ безъ различія силы, и 2) число бурь за годъ:

Число.	О т ъ							
	С.	СВ.	В.	ЮВ.	Ю.	ЮЗ.	З.	СЗ.
Вѣтровъ.....	8,3	11,2	18,7	14,9	6,7	8,2	12,0	9,0
Бурь.....	1,9	2,3	12,0	3,2	2,8	1,8	12,6	2,6

Причину преобладанія въ Астрахани восточныхъ вѣтровъ слѣдуетъ искать въ мѣстонахожденіи разсматриваемой мѣстности въ южной части высокаго давленія, обыкновенно тяготѣющаго надъ юго-востокомъ Европейской Россіи.

Частая повторяемость сильныхъ вѣтровъ двухъ противоположныхъ направленій давно уже подмѣчена рыболовами низовій Волги, среди которыхъ сложилось убѣжденіе, что ЮВ. и СЗ. вѣтры — дуютъ по три дня, смѣняя другъ друга, или какъ они выражаются: «моряну отдуваетъ горный вѣтеръ». Юго-восточные вѣтры сопровождаются въ степяхъ, въ лѣтнее время нерѣдко миражами, почему носятъ еще названіе подводныхъ, т. е. поднимающихъ на смѣхъ или обманывающихъ; сѣверный вѣтеръ называется верховымъ, восточный сарайчикомъ. Сильные вѣтры, сопровождаемые выпаденіемъ снѣга, носятъ названіе шургановъ или бурановъ; если къ нимъ присоединяется гололедица, то они въ конецъ разоряютъ хозяевъ скотоводовъ, а въ особенности сильно отъ нихъ страдаетъ кочевое населеніе, которое теряло въ нѣкоторые зимы болѣе $^1/_3$ всего наличнаго скота, слѣдствіемъ чего являлась голодовка, вызывавшая въ нѣкоторые годы голодный тифъ среди киргизъ. Другой родъ бѣдствій, производимыхъ вѣтрами — SE, E, а отчасти S, заключается въ причиняемыхъ ими наводненіяхъ, которыя особенно гибельны въ позднее осеннее или зимнее время, чему имѣется не мало примѣровъ. NW и W производятъ иной родъ бѣдствій, еще болѣе гибельный, состоящій въ относахъ льда, на которомъ иногда погибаютъ въ морѣ рыбаки. Но самое важное значеніе вѣтровъ для низовій Волги заключается во вліяніи ихъ на правильность сообщенія Астрахани съ моремъ. Извѣстно, что сѣверная часть Каспійскаго моря мелководна, морское дно представляетъ, у низменныхъ береговъ сѣверо-западнаго Каспійскаго побережья, глубины большею частью не превосходящія 4 или 5 футовъ, а средняя глубина фарватера, ведущаго въ Волгу не превышаетъ 9,8 фут., измѣняясь смотря по направленію вѣтра. Г. Шперкомъ

приведены слѣдующіе интересные выводы относительно средней высоты воды на 9 футовомъ рейдѣ, при различныхъ направленіяхъ вѣтра:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Средн. годовая выс. воды.
Средн. выс. воды на рейдѣ въ фут.	9,8	10,2	10,8	10,7	10,1	9,4	8,6	8,9	9,8

При сѣверномъ вѣтрѣ глубина остается среднею и подвержена меньшимъ колебаніямъ, чѣмъ при другихъ направленіяхъ, вслѣдствіе меньшей силы этого вѣтра. Наибольшая изъ наблюдавшихся высотъ воды на рейдѣ достигала при восточномъ вѣтрѣ до 13,6 Ф., а наименьшая при сѣверо-западномъ до 4,1 Ф.; а такъ какъ на розсыпяхъ въ устьяхъ р. Волги прибыль и убыль воды бываетъ на 2 Ф. болѣе, чѣмъ на рейдѣ, то при выгонныхъ, т. е. западныхъ вѣтрахъ судамъ по долгу приходится иногда стоять у устьевъ Волги, ожидая моряны т. е. юго-восточнаго вѣтра. Затѣмъ докладчикъ заявилъ, что если бы ежедневно собираемы были подробныя свѣдѣнія о ходѣ улова рыбы на всемъ сѣверо-западномъ побережьи Каспійскаго моря и въ Волжской дельтѣ и заносимы были всѣ стихійныя явленія, сопровождающія уловъ, то связь ихъ съ успѣхомъ промысла могла бы быть доказана цифровыми данными; но и теперь при отсутствіи этихъ записей повсемѣстно и всѣмъ населеніемъ признана и всякому ловцу болѣе или менѣе извѣстна зависимость успѣха его промысла отъ нѣкоторыхъ метеорологическихъ явленій и въ особенности отъ направленія и силы вѣтра, случайныя перемѣны въ направленіи котораго опредѣляютъ колебанія и въ уловѣ рыбы. Непостоянство зимы приноситъ много невзгодъ: долго не наступающіе морозы, при отсутствіи прочнаго ледянаго покрова, дѣлаютъ опаснымъ подледный ловъ, уменьшая количество добываемой рыбы; сильные вѣтры нагромождая на отмеляхъ ледяныя горы, охлаждающія сильно воду, служатъ причиною къ временному замедленію входа рыбы въ рѣку; а сильное волненіе мѣшаетъ правильному ходу нѣкоторыхъ породъ рыбъ, любящихъ идти затишьемъ, какъ напримѣръ, сельди и т. д.

П. С. **Воскресенскій** пишетъ изъ г. **Данкова**, Рязанской губ., что изъ всѣхъ волостей уѣзда доносятся исправнику Л. Н. Зарину о времени сельскихъ работъ и всѣхъ условіяхъ, имѣющихъ вліяніе на урожай, въ томъ числѣ конечно и о метеорологическихъ, и даетъ довольно обстоятельное извлеченіе изъ этого матеріала за 1890 г. Извлечемъ изъ него слѣдующее. Послѣ очень теплой малоснѣжной зимы весна была очень ранняя, снѣгъ сошелъ 20-го марта ст. стиля и уже въ концѣ марта на-

хали подъ яровое. Холода и засуха въ началѣ апрѣля не вредили росту травъ, въ концѣ апрѣля были повсемѣстные дожди, первая половина мая была сухая и теплая, хлѣба и травы страдали отъ засухи, въ послѣднихъ числахъ мая и въ іюнѣ были обильные дожди. 8-го іюня былъ опустошительный градъ, 22-го и 23-го іюня также; наступившія въ 20-хъ числахъ іюня жары и засухи повели къ очень ранней уборкѣ хлѣба, еще начиная съ 30-го іюня. 11-го и 12-го іюля былъ опустошительный градъ; кромѣ дней отъ 5—12 іюля весь мѣсяцъ былъ необычайно жаркій и сухой, тоже можно замѣтить и объ августѣ. Озимые посѣвы произведенные между 25-го іюля и 7-го августа, дали плохіе всходы. Сентябрь былъ тоже сухъ. Вообще 1890 годъ обманулъ ожиданія на хорошій урожай.

Изслѣдованіе погоды помощью синоптическихъ картъ, изображающихъ плотность воздуха. Въ особомъ мемуарѣ (Etudes des conditions météorologiques à l'aide de cartes synoptiques représentant la densité de l'air 1890), появившемся въ изданіяхъ Стокгольмской Академіи Наукъ извѣстный метеорологъ Экгольмъ (Nils Ekholm) опубликовалъ свой методъ, основанный на составленіи картъ плотности воздуха. Объ этомъ трудѣ краткій рефератъ данъ самими авторами въ октябрьской книжкѣ Meteorologische Zeitschrift; нѣсколько сокращенное содержаніе означеннаго реферата состоитъ въ слѣдующемъ (см. Метеор. Вѣстникъ 1891, см. 30).

Линіи равной плотности воздуха Экгольмъ предлагаетъ называть Изопикнами или Изодензами (Usopykner oder Isodensen). По его мнѣнію при ихъ пользованіи не только вообще подтверждаются результаты, добытые Лумисомъ, Феррелемъ, Мономъ, Леемъ, Кепненомъ, Фанъ-Бебберомъ и другими въ отношеніи законовъ возникновенія и движенія циклоновъ и антициклоновъ, но получается возможность, помощью сличенія линій равной плотности съ линіями равнаго давленія (т. е. изопикнъ съ изобарами), лучше констатировать возникновеніе новыхъ циклоновъ и лучше предъугадывать дальнѣйшій путь уже вполнѣ развившихся циклоновъ, нежели до сихъ поръ это дѣлалось при сличеніи изобаръ съ изотермами.

Первоначальная идея подобнаго синоптическаго изображенія принадлежитъ итальянцу L. de Marchi въ трудѣ: Ricerche solla teorie matematice dei venti помѣщенномъ въ Annali dell' Ufficio centrale di meteorologia Italiana. Ser. II, vol. IV, Parte I, 1882.

Вычисленіе плотности воздуха совершается по слѣдующей формулѣ, основанной на законѣ Маріотта и Гей-Люссака.

$$\delta = \frac{c\,(b - 0{,}00377\,pf')}{760\,(1 + \alpha t)}$$

при чемъ δ есть плотность воздуха, c изображаетъ въ граммахъ массу кубическаго метра сухого воздуха при $t = 0°$ и $b = 760$ миллиметрахъ; p относительная влажность въ процентахъ, f выражаетъ въ миллиметрахъ максимальную упругость водяныхъ паровъ при $t°$, α есть коэфиціентъ расширенія воздуха[1]).

Такъ какъ на правой сторонѣ вышеприведеннаго равенства заключаются такія величины, которыя всегда даются въ метеорологическихъ наблюденіяхъ, то пользуясь особо составленными вспомогательными таблицами, Экгольмъ вычисляетъ плотности воздуха въ разныхъ пунктахъ и затѣмъ проводитъ на синоптическихъ картахъ линіи равной плотности воздуха черезъ каждыя десятыя или двадцатыя части грамма на кубическій метръ воздуха.

Изъ цѣлой сотни картъ изобаръ и линій равной плотности Экгольмъ приходитъ къ выводамъ: 1) Относительно вліянія материка и моря на плотность воздуха, обнаруживается, что плотность распредѣляется параллельно береговымъ линіямъ, пока циклонъ не нарушаетъ такого начертанія. 2) Вліяніе циклоновъ на распредѣленіе плотности воздуха выражается очень наглядно и рѣзко въ ассимстріи, т. е. въ томъ, что линіи равныхъ плотностей при циклонахъ имѣютъ явные неправильные изгибы съ разрѣженнымъ воздухомъ. Именно эти изгибы даютъ возможность открывать зарождающіеся циклоны и предъугадывать ихъ дальнѣйшій путь слѣдованія.

Остается сказать, что способъ, предложенный Экгольмомъ, практикуется уже съ іюня мѣсяца 1890 года въ главномъ метеорологическомъ учрежденіи Швеціи, и можно только пожелать, чтобы и въ другихъ странахъ синоптическія карты были дополнены линіями равной плотности воздуха.

А. Тилло.

По поводу замѣтки проф. И. И. Боргмана „цилиндры изъ снѣга“. Въ № 4 «Метеорологическаго Вѣстника» (стр. 185) была помѣщена очень интересная замѣтка проф. Боргмана о снѣжныхъ цилиндрахъ,

---

1) По Броху c=1293,052 g; α=0,003670, см. Travaux et mémoires du Bureau international des Poids et Mesures I, A. p. 55. Paris 1881; Landolt und Börnstein, Physicalisch-chemische Tabellen, Berlin 1883, p. 4.

наблюдавшихся имъ 26-го февраля 1891 года на поляхъ и озерѣ въ Валдайскомъ уѣздѣ, Новгородской губерніи. Какъ ни рѣдко удается наблюдать подобное явленіе, тѣмъ не менѣе въ метеорологической литературѣ существуетъ нѣсколько указаній на него. Изъ нихъ наиболѣе обстоятельное и, какъ кажется, первое было сдѣлано въ 1847 г. Чарльзомъ Клустономъ въ письмѣ къ Ричарду Тэйлору, одному изъ редакторовъ и издателей Philosophical Magazin[1]). Письмо помѣчено 11-го февраля и написано съ мызы Сандвикъ, находящейся близъ города Штромнеса на одномъ изъ Оркадскихъ острововъ. Приводимъ его почти дословно.

«М. Г., у насъ произошло замѣчательное явленіе, нагнавшее на многихъ суевѣрный страхъ. Съ 6-го февраля шелъ обильный снѣгъ, причемъ 9-го была снѣжная вьюга, 10-го днемъ небольшая оттепель, а вечеромъ морозъ. Въ теченіе ночи съ 10-го на 11-е число выпало особенно много снѣга, который покрылъ равнину слоемъ въ нѣсколько дюймовъ толщины. На этомъ снѣжномъ покровѣ 11-го февраля оказались лежавшими тысячи большихъ снѣжныхъ массъ, представлявшихъ рѣзкій контрастъ съ гладкой поверхностью остального снѣга. Онѣ имѣли видъ полыхъ цилиндровъ и напоминали до нѣкоторой степени муфты изъ лебяжьяго пуха, только размѣры большинства изъ нихъ были болѣе значительны; самые большіе изъ измѣренныхъ мною цилиндровъ имѣли 3 фута въ длину и 7 футовъ въ окружности. Вслѣдствіе того, что снѣгъ, изъ котораго состояли цилиндры, былъ очень рыхлъ, вѣсъ ихъ былъ гораздо меньше, чѣмъ можно было ожидать, судя по ихъ объему; такъ вѣсъ цилиндра въ 3 фута длиною и $6\frac{1}{2}$ футовъ въ окружности равнялся 29 килограммамъ; плотность его была $\frac{1}{9}$. Пустая середина цилиндровъ была не цилиндрическая, но состояла изъ двухъ коническихъ впадинъ — одной на каждомъ концѣ, — съуживавшихся внутрь и соединявшихся между собою, по крайней мѣрѣ въ очень многихъ случаяхъ, при помощи небольшого отверстія. Если помѣстить голову въ одну изъ такихъ впадинъ и смотрѣть оттуда черезъ стѣнку цилиндра, то при яркомъ солнечномъ свѣтѣ было совершенно ясно видно концентрическое строеніе послѣдняго. Площадь, покрытая этими замѣчательными снѣжными образованіями, занимала около 400 акровъ (акръ = 4047 квадр. метрамъ), причемъ на одномъ акрѣ я насчиталъ 133 цилиндра. Принимая по 100 цилиндровъ на акръ, мы получаемъ приблизительное число всѣхъ цилиндровъ — 40000.

---

1) Charles Clouston, On the formation of cylindrical masses of snow in Orkney. Philosophical Magazin and Journal of Science, vol. XXX, 1847, стр. 301.

Весьма естественнымъ является вопросъ о происхожденіи этихъ цилиндровъ. Первая моя мысль была та, что они упали съ облаковъ, но почти тотчасъ же я ее отбросилъ, какъ невозможную: если бы эти рыхлыя снѣжныя массы дѣйствительно упали въ видѣ цилиндровъ изъ воздуха, то послѣ удара о землю ихъ правильная форма и симметричное, притомъ очень нѣжное строеніе не могли бы сохраниться.

Дальнѣйшія наблюденія привели меня къ тому заключенію, что эти цилиндры суть ничто иное, какъ снѣжные накаты, образовавшіеся благодаря вѣтру и подобные тѣмъ шарамъ и вообще комьямъ, которые мальчики накатываютъ изъ снѣга. Что образованіе ихъ именно таково, въ этомъ меня убѣдило слѣдующее:

1) Правильная цилиндрическая форма и концентрическое строеніе снѣжныхъ массъ.

2) Мѣстонахожденіе цилиндровъ. Большинство ихъ лежало или на ровной открытой мѣстности, гдѣ вѣтеръ могъ дѣйствовать свободно, или на покатостяхъ холмовъ, опускавшихся по тому направленію, по которому дулъ вѣтеръ, гдѣ слѣдовательно, вѣтеръ и покатость дѣйствовали совмѣстно. На навѣтренныхъ склонахъ холмовъ не было ни одного цилиндра: очевидно, вѣтеръ не въ состояніи былъ гнать снѣжныя массы вверхъ; также не было ихъ съ подвѣтренной стороны стѣнъ и отвѣсныхъ насыпей на довольно значительное разстояніе; ближайшіе хорошо образовавшіеся были удалены отъ этихъ послѣднихъ — маленькіе на разстояніе 60, а большіе на разстояніе 100 ярдовъ (ярдъ = 91 сантиметру или $20^1/_2$ вершкамъ).

3) Направленіе лежавшихъ на снѣгу цилиндровъ по отношенію къ направленію вѣтра. Всѣ цилиндры лежали по направленію отъ запада къ востоку, а вѣтеръ въ предъидущіе четыре дня былъ N.

4) Слѣды, оставленные на снѣгу катившимися цилиндрами. Длиною слѣды были 20—30 ярдовъ; каждый слѣдъ шелъ отъ сѣвера къ югу, причемъ на южномъ концѣ его лежалъ цилиндръ».

Мѣстность, въ которой наблюдалось явленіе, описываемое Клустономъ, лежитъ близь морскаго берега и представляетъ собою равнину лишь слегка волнистую.

Другое указаніе на такое же явленіе даетъ Моррисъ[1]), наблюдавшій его 19-го и 20-го февраля 1865 года въ Англіи въ мѣстности совершенно ровной, удаленной отъ моря на 200 километровъ. Самые большіе цилиндры имѣли діаметръ равный діаметру мячиковъ, упо-

1) A. Lancaster, Les rouleaux de neige, Ciel et Terre, 1 Mars 1888—16 Fevrier 1889, стр. 85.

требляемыхъ для игры въ крикетъ и вдвое большую длину, т. е. размѣры близкіе къ тѣмъ, которые наблюдалъ проф. Боргманъ. На сосѣднемъ покатомъ полѣ цилиндры были бо́льшихъ размѣровъ, но однако не превосходившихъ половины размѣровъ цилиндровъ, наблюдавшихся Клустономъ.

Аналогичное явленіе наблюдалось въ Андахъ бельгійской экспедиціей, посланной въ Чили въ 1882 году для наблюденій надъ прохожденіемъ Венеры черезъ дискъ солнца. Вотъ что писалъ одинъ изъ членовъ экспедиціи, Лагранжъ, Ланкастеру, редактору извѣстнаго журнала Ciel et Terre[1]).

«4-го января 1883 года въ $8^1/_2$ час. утра мы переходили Анды на высотѣ 3900 метр., идя по col d'Uspallata, проходу, соединяющему Чили съ Аргентинской республикой. Чрезвычайно сильный вѣтеръ дулъ вверхъ по склону горы. Луга, насъ окружавшіе, покрытые толстымъ слоемъ снѣга, представляли интересное зрѣлище, обратившее на себя наше вниманіе. Въ снѣгу были вырыты глубокія и весьма правильныя рытвины, между которыми довольно значительно возвышались снѣжныя иглы или зубья, слегка наклоненные въ одну сторону. Явленіе производило такое впечатлѣніе, какъ будто отдѣльные вихри вырыли рытвины и изъ снѣга образовали коническія возвышенія».

Подобное же явленіе наблюдалось въ 1888 году въ Литтихѣ и было описано въ бельгійской газетѣ «La Meuse»:

«Во время послѣдней снѣжной бури вѣтеръ дулъ съ такою силою, что образовалъ повсюду на поляхъ снѣжные комья, подобные тѣмъ, которые дѣлаютъ дѣти. Они имѣли отверстіе по оси; размѣры ихъ были различны — отъ 40 сант. въ діаметрѣ и 1 метра въ длину до 1 м. 50 сант. въ діаметрѣ и 2 метр. въ длину. У подножія этихъ огромныхъ снѣжныхъ цилиндровъ были небольшія рытвины, которыя лучше чѣмъ что либо другое указываютъ на способъ образованія цилиндровъ. Снѣгъ въ ночь, предшествовавшую образованію цилиндровъ, выпалъ въ весьма большомъ количествѣ».

Послѣ всего сказаннаго едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что причина разсматриваемаго явленія заключается въ вѣтрѣ, сопровождаемомъ обильнымъ выпаденіемъ мягкаго, легко пристающаго снѣга, какой обыкновенно бываетъ при температурѣ мало отличающейся отъ 0°. Образующіеся у поверхности снѣга вихри увлекаютъ послѣдній, крутятъ его, давая начало снѣжнымъ комьямъ, которые затѣмъ катятся по поверхности снѣга; послѣдніе принимаютъ цилиндрическую

1) Ciel et Terre 1888, стр. 87.

форму, постепенно увеличиваются и при благопріятныхъ условіяхъ могутъ достичь большихъ размѣровъ. Что касается пустоты, наблюдаемой посрединѣ цилиндровъ, то причина ея, по всей вѣроятности, заключается отчасти въ центробѣжной силѣ, а отчасти въ выдувающемъ дѣйствіи вѣтра. Первая является слѣдствіемъ вращательнаго движенія, въ которомъ находятся цилиндры при своемъ образованіи, и дѣлаетъ снѣгъ въ средней части цилиндра рыхлымъ, причемъ можетъ даже образовать отверстіе. Вѣтеръ, выдувая рыхлый снѣгъ, способствуетъ образованію отверстія. Замѣтимъ при этомъ, что меньшая плотность внутренняго снѣга сравнительно съ наружнымъ должна происходить не только вслѣдствіе центробѣжной силы, но также и вслѣдствіе самого накатыванія: по мѣрѣ увеличенія размѣровъ катящагося цилиндра вѣсъ его увеличивается, онъ все сильнѣе давитъ на снѣгъ, по которому катится, почему къ нему пристаютъ слои все болѣе и болѣе плотные. Такимъ образомъ, вслѣдствіе центробѣжной силы и накатыванія, снѣгъ внутри цилиндра бываетъ болѣе рыхлъ, чѣмъ снаружи и потому легче выдувается вѣтромъ. Вѣтру же, повидимому, слѣдуетъ приписать и причину того обстоятельства, что цилиндры иногда принимаютъ отвѣсное положеніе.

П. Броуновъ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. Köppen. Wien 1891. (Февраль).

Renou, Ueber die Temperatur von Paris, стр. 61—65. Сообщаются результаты изслѣдованія температуры Парижа, произведеннаго извѣстнымъ французскимъ метеорологомъ Рену, помѣщенные въ Annales du Bureau Central Météorol. de France (Année 1887, Tome I). Рену обработалъ критически данныя, относящіяся къ температурѣ воздуха въ Парижѣ, начиная съ 1695 года. Вотъ среднія температуры за весьма обширный періодъ:

Среднія мѣсячныя:

Янв.... 2°,2; Февр... 4°,2; Мартъ.. 6°,3; Апр....10°,1; Май....13°,9; Іюнь....17°,1
Іюль...18°,8; Авг....18°,7; Сент....15°,7; Окт....11°,1; Нояб... 6°,3; Дек..... 3°,2
Средняя годовая 10°,6.

Крайнія годовыя:

Min. — 10°,0; Max. 32°,6; амплитуда 42°,6.

Абсолютныя крайнія:

Min. — 25°,6; Max. 36°,8.

Температура Парижа отличается, вообще говоря, отъ температуры его окрестностей, причемъ разница въ утренніе часы достигаетъ 8° и даже 10°. Въ то время какъ въ Маѣ виноградъ въ окрестностяхъ Парижа и даже въ центральной Франціи нерѣдко замерзаетъ, въ самомъ Парижѣ температура не понижалась ни разу ниже 0°. 5-го Мая Рену наблюдалъ къ югу отъ Choisy-le-Roi во время солнечнаго восхода — 4°,9, тогда какъ минимумъ-термометръ обсерваторіи въ Парижѣ показывалъ + 2°. Наоборотъ, 24-го іюля того же года максимумъ-термометръ въ Парижѣ показывалъ лишь 33°,1, тогда какъ въ названномъ выше мѣстѣ Рену наблюдалъ 36°. Число дней съ морозомъ въ Парижѣ гораздо меньше, чѣмъ въ окрестностяхъ.

Angot, Ueber den täglichen Gang der Temperatur zu Paris an ganz heiteren und an ganz trüben Tagen, стр. 65—69. Рефератъ статьи Анго о вліяніи облачности на суточный ходъ температуры Парижа, помѣщенной въ Annales du Bureau Central Mét. de France, année 1885, I.

Trombe bei Wimmberby in Schweden am 4 Juli 1890, стр. 69—72. Въ Швеціи нерѣдко наблюдаются сильные смерчи. Особенно замѣчательные были въ 1875, 1885, 1888 и 1890 годахъ. Этотъ послѣдній и служитъ предметомъ настоящей замѣтки. Онъ прошелъ на NNE къ западу отъ города Вимерби (юго-вост. Швеція) и произвелъ значительныя опустошенія на своемъ пути; о силѣ его можно судить по тому, что онъ опрокинулъ и съ корнемъ вырвалъ многія деревья, повалилъ заборы, отбросилъ купальню, стоявшую на рѣкѣ, на берегъ и проч.

M. Möller, Ueber die Auslösung atmosphärischer Kräfte und die Entstehung von Depressionen, стр. 72—74.

Авторъ старается уяснить связь между общимъ круговоротомъ атмосферы и явленіями смерчей, циклоновъ и антициклоновъ. По его мнѣнію первымъ предшествуетъ «термическое» неустойчивое равновѣсіе воздуха, подъ которымъ онъ, повидимому, подразумѣваетъ обык-

новенныя условія неустойчиваго равновѣсія въ атмосферѣ[1]), вторымъ же и третьимъ — «динамическое» неустойчивое равновѣсіе. Подъ динамическимъ равновѣсіемъ подразумѣвается равновѣсіе движенія, въ которомъ находятся воздушныя массы, участвующія въ общемъ круговоротѣ атмосферы (теорія Ферреля). Въ первомъ случаѣ верхнія теченія атмосферы могутъ освободить скрытую энергію нижняго слоя и дать такимъ образомъ начало образованію барометрической депрессіи, затѣмъ и смерчу. Проникновеніе верхнихъ теченій, движущихся быстро въ нижнія, движущіяся медленно, и наоборотъ — нижнихъ въ верхнія, по мнѣнію автора, можетъ дать начало образованію циклона и антициклона.

J. Hann, J. Eliot über die gelegentliche Umkehrung der Temperatur-Verhältnisse zwischen den Gebirgen und den Ebenen in Nord-Indien, стр. 74—77. Рефератъ работы Эліота о ненормальной температурѣ января 1889 года въ сѣверной Индіи, помѣщенной въ Journal of the Asiatic Society of Bengal (Part. II, Nr. I, 1890). Статья Эліота состоитъ изъ трехъ частей: 1) нормальныя температурныя условія въ равнинахъ и горныхъ станціяхъ Индіи въ январѣ; 2) замѣчательныя ненормальныя условія января 1889 года и въ зимніе періоды вообще; 3) причины этого явленія. Въ январѣ 1889 года въ теченіи 11 ночей наименьшія температуры горныхъ станцій были выше, чѣмъ таковыя низменностей. Подобное явленіе въ Индіи вообще не рѣдкость, но въ январѣ 1889 году случаевъ съ такимъ распредѣленіемъ температуры было особенно много. Такое ненормальное распредѣленіе температуры по вертикальному направленію въ Индіи, какъ и въ другихъ мѣстахъ, напр. въ Европѣ и Америкѣ тѣсно связано съ антициклоническимъ характеромъ погоды и слѣдовательно съ нисходящимъ движеніемъ воздуха. Воздухъ, нисходя, сжимается, нагрѣвается и удаляется отъ степени насыщенія, отчего небо безоблачно и ночное лучеиспусканіе велико. Слѣдствіемъ этого и является низкая температура у земной поверхности, въ равнинѣ и болѣе высокая наверху, на горахъ. Этимъ объясняются явленія, на которыя указываетъ Эліотъ, а именно возвышенная температура дня и ночи на горныхъ станціяхъ, возвышенная температура дня и пониженная температура ночи въ равнинахъ. Ненормальное распредѣленіе температуры въ январѣ 1889 года имѣло мѣсто не только въ долинахъ и низменностяхъ у подошвы Гималаевъ, но простиралось надъ всею сѣверною и центральною Индіей на протяженіи нѣсколькихъ сотенъ англ. миль отъ горъ сѣверной Индіи.

1) О нихъ будетъ говориться въ статьѣ: «Основанія ученія о погодѣ».

Messung der verticalen Windkomponente auf dem Eiffelthurm, стр. 77. Рефератъ замѣтки Анго о приборѣ для измѣренія вертикальной составляющей силы вѣтра, установленномъ съ октября 1890 года на Эйфелевой башнѣ. Объ этой замѣткѣ было говорено въ прошломъ номерѣ «Вѣстника» (стр. 182).

G. Hellmann, Jährliche Periode der Hagelbeschädigungen in Würtemberg, стр. 78. Между годовымъ ходомъ числа градобитій въ Вюртембергѣ (Бюлеръ) и такимъ же ходомъ въ департаментѣ Роны (Фурнэ) и Каринтіи (Претнеръ) существуетъ большое сходство: главный максимумъ во всѣхъ этихъ мѣстахъ приходится во второй половинѣ іюля, что же касается второстепеннаго, то въ первомъ и третьемъ мѣстахъ онъ падаетъ на 20—24-е іюня, а во второмъ на первую половину іюня. Авторъ полагаетъ, что если бы случаи градобитій были взяты за одинаковыя періоды въ трехъ названныхъ мѣстностяхъ, то сходство въ годовомъ ходѣ получалось бы болѣе полное.

Ueber periodische Aenderungen der geographischen Breite, стр. 79. Изслѣдованія Альбрехта и Маркуза показываютъ, что географическія широты Берлина, Потсдама и Праги съ августа 1889 до февраля 1890 года уменьшились на $0''{,}5$, а съ 15-го апрѣля до 30-го августа 1890 года увеличились на $0''{,}4$. Періодъ измѣненія широты равенъ, слѣдовательно, почти году. Этотъ результатъ, впрочемъ, не представляетъ чего нибудь новаго: подобныя явленія были замѣчены еще Гайльо въ 1077 г. по отношенію къ Парижу и Потсдаму, а также Но били по отношенію къ Гринвичу, Милану, Оксфорду, Пулкову и Вашингтону. Причина перемѣщенія земной оси, отъ которой происходятъ эти измѣненія широтъ, пока неизвѣстна. Интересно было бы сравнить фазы колебанія широтъ обоихъ полушарій, а также двухъ мѣстъ возможно болѣе удаленныхъ другъ отъ друга по долготѣ.

Затѣмъ слѣдуетъ нѣсколько мелкихъ замѣтокъ; изъ нихъ обращаемъ вниманіе на двѣ, въ которыхъ говорится о продолжительности солнечнаго свѣта въ Мадридѣ и о суточномъ ходѣ барометра тамъ же. Въ 1888 году въ Мадридѣ было 1316 дополуденныхъ и 1227 послѣполуденныхъ часовъ, въ которые свѣтило солнце (наблюденія производились помощью геліографа Іордана); въ 1889 году первыхъ было 1442, а вторыхъ 1308. Замѣчательно, что максимумъ падаетъ на столь ранніе утренніе часы, какъ 9—11, что напоминаетъ подобное же явленіе, наблюдаемое на высокихъ горахъ.

Что касается суточнаго хода барометра въ Мадридѣ, то оказывается, что тамъ лѣтомъ утренній минимумъ весьма слабъ, вечерній же запаздываетъ до 1 часу пополуночи; утренній максимумъ наступаетъ уже въ 8 часовъ утра. **П. Броуновъ.**

Температура и плотность воды Чернаго моря. (Извлеченіе изъ отчета І. Шпиндлера, Записки по Гидрографіи 1890, вып. II и статьи барона Врангеля о томъ же. Извѣстія И. Р. Географ. Общ. 1890 № 5). Въ № 1 мы дали свѣдѣнія о глубинѣ Чернаго моря, теперь же коснемся двухъ другихъ явленій, также по изслѣдованіямъ Черноморской экспедиціи 1890 года, столь богатой результатами.

Въ слѣдующей таблицѣ сгруппированы нѣкоторыя данныя экспедиціи, t означаетъ температуру °Ц., Δ плотность при давленіи 760 мм. и температурѣ 17,5° Ц., Δ_1 плотность при дѣйствительно наблюдавшихся давленіи и температурѣ. Плотность дана съ пропускомъ цѣлаго числа и перваго десятичнаго знака, такъ напр. 1293 вмѣсто 1,01293. Всѣ наблюденія раздѣлены на 5 группъ: A. 5 станцій[1]) близъ Босфора, B. 2 станціи близъ южнаго берега Крыма, C. 5 станцій въ СЗ. части моря, между $43\frac{1}{4}°$ и $44\frac{1}{4}°$ с. ш. и 29° и 31° в. д. отъ Гринича, D. 3 станціи близъ устья Дуная, между 45° и $45\frac{3}{4}°$ с. ш. и $31\frac{1}{4}°$ и $31\frac{1}{2}°$ в. д. отъ Гринича, E. 38 станцій въ средней, глубокой части моря. Глубина въ морскихъ саженяхъ = 6 русск. футамъ = 2 арш. $9\frac{1}{4}$ верш. = 1,83 метра.

Глубина.	A		B		C		D		Надъ большими глубин. (38 станц.). E		
	t	Δ	t	Δ	t	Δ	t	Δ	t	Δ	Δ_1
0	23,1	1293	23,2	1372	24,4	1329	25,1	1206	23,15	1363	1234
5	21,0	1366	18,9	84	23,3	32	20,4	53	21,50	69	1268
9	16,2	74	13,9	88	18,6	38	9,8	1357	17,61	75	1374
15	9,3	67	8,5	88	11,7	61	6,5	76	10,73	83	1435
21	7,5	83	7,4	90	8,2	80	6,0	—	8,02	95	—
25	7,0	93	7,0	94	7,5	96	—	—	7,35	1406	1511
31	6,74	1413	6,8	1408	6,9	1413	—	—	7,16	31	—
35	6,88	30	6,75	24	6,84	21	—	—	7,23	51	—
43	7,32	87	6,95	72	—	—	—	—	7,54	95	—
51	—	—	—	—	—	—	—	—	7,88	1532	1649
100	—	—	—	—	—	—	—	—	8,81	1625	1800
200	—	—	—	—	—	—	—	—	8,91	78	1923
300	—	—	—	—	—	—	—	—	8,96	1700	—
400	—	—	—	—	—	—	—	—	8,99	14	—
900	—	—	—	—	—	—	—	—	9,02	21	2544
1180	—	—	—	—	—	—	—	—	9,26	—	—

1) Станціями здѣсь называются мѣста остановки судна для производства измѣреній надъ глубиной, температурой и т. д.

Затѣмъ замѣтимъ еще, что на глубинѣ 39 саж. *t* группы A=7°,06, B=6°,80, C=7°,10, на глуб. 49 саж. *t* группы A=7°,5, B=7°,25. Слѣдовательно вездѣ за исключеніемъ группы D, гдѣ глубина очень мала, температура сначала уменьшается, приблизительно до 30—35 саженъ, гдѣ достигаетъ 6°,74 до 7°,23, затѣмъ увеличивается, достигая 9° Ц. на глубинѣ 400 саж. и 9°,25 на глубинѣ 1180 саж. самой большой, на которой дѣлались измѣренія.

Температура очень быстро падаетъ на первыхъ 5—10 саженяхъ, особенно вблизи берега надъ неглубокими мѣстами (группа D), затѣмъ медленнѣе.

І. Б. Шпиндлеръ вычислилъ температуру слоя отъ 5—29 саженъ, причемъ она оказалась для группы A 11°,8, B 11°,0, C 9°,9, E 12°,3. Особенно рѣзко выдѣляется поэтому высокая температура этого слоя надъ большими глубинами, т. е. именно тамъ, гдѣ поверхность холоднѣе. Взявъ отдѣльно температуру этого слоя надъ большими глубинами, І. Б. приходитъ къ заключенію, что она распредѣляется такъ съ запада на востокъ около широты 43°: 12°,5, 13°,7, 11°,8, 10°,6, т. е. всего выше въ срединѣ моря, въ меридіанѣ Крыма, всего ниже на востокѣ.

Что касается до плотности при 17,5° Ц. (т. е. собственно солености воды), то таблица показываетъ, что она увеличивается сначала медленно, затѣмъ между 40 и 400 саж. быстро, потомъ опять медленно. Самая большая плотность наблюдалась на глубинѣ 60 саж. вблизи Босфора =1,02040, т. е. значительно болѣе, чѣмъ на самыхъ большихъ глубинахъ.

Плотность вообще больше въ срединѣ моря, менѣе на западѣ и востокѣ. Это явленіе легко объяснимо. На западѣ въ Черное море вливается масса прѣсной воды изъ Дуная и Днѣпра, на востокѣ слабо соленая вода вливается въ Черное море изъ Азовскаго чрезъ Керченскій проливъ, затѣмъ прѣсная изъ Ріона, очень многоводнаго лѣтомъ, наконецъ здѣсь лѣтомъ облачность довольно велика и дождя выпадаетъ много. Въ срединѣ нѣтъ ни одного изъ условій, ведущихъ къ значительному опрѣсненію воды Чернаго моря, такъ какъ оно здѣсь не получаетъ значительныхъ притоковъ, осадковъ мало, облачность тоже мала и поэтому испареніе сильно.

Послѣдняя графа группы E (Δ), показываетъ, что вода Чернаго моря находится лѣтомъ въ весьма устойчивомъ равновѣсіи, т. е. плотность при дѣйствительно существующихъ давленіи и температурѣ быстро увеличиваются внизъ, эти же явленія объясняютъ странное, на первый взглядъ, распредѣленіе температуры, т. е. ея убываніе до 30

саж. (55 метр.) и затѣмъ возрастаніе до дна, если принять еще въ соображеніе изслѣдованія С. О. Макарова надъ температурой и теченіями вблизи Босфора. Мраморное море до дна наполнено теплой (13° Ц.) и плотной (1,030 при 17,5° Ц.) водой, которая нижнимъ теченіемъ изливается чрезъ Босфоръ въ Черное море, между тѣмъ въ верхнихъ слояхъ менѣе плотная вода Чернаго моря течетъ въ Мраморное. Вода этого послѣдняго, хотя и теплѣе, но настолько солонѣе Черноморской, что удѣльный вѣсъ ея болѣе, и несмотря на нѣкоторое смѣшеніе водъ, все-таки глубина Чернаго моря занята сравнительно теплой и соленой водой.

Зимою, подъ вліяніемъ лучеиспусканія и холодныхъ вѣтровъ, поверхность моря охлаждается, и верхній слой становится болѣе плотнымъ, чѣмъ находящійся подъ нимъ. Происходятъ такъ называемые конвекціонные токи, причемъ болѣе тяжелая и холодная вода опускается, а болѣе легкая и теплая поднимается. Но эти токи простираются лишь до небольшой глубины (около 30 саж.), такъ какъ ниже вода уже настолько солона, что она плотнѣе при 7° Ц., чѣмъ верхняя при 0° и даже — 1° или — 2°. Весьма вѣроятно, что годовыя колебанія температуры не идутъ глубже 50 саж., между тѣмъ какъ въ западной части Средиземнаго моря годовая амплитуда еще = 1° на глубинѣ 120 саж. (около 200 метр.) и исчезаетъ лишь на глубинѣ около 190 саж. (около 350 метр.), но дѣло въ томъ, что Средиземное море наполнено сверху до низу водою приблизительно одинаковой плотности, такъ что конвекціонные токи зимою простираются до большой глубины.

Если взять температуру всего столба воды въ моряхъ земнаго шара, имѣющихъ глубину не менѣе 1200 сажень (около 2000 метр.), то Черное одно изъ самыхъ теплыхъ, теплѣе его лишь Красное, Средиземное и море Сулу. Средняя температура всего столба воды тропическихъ океановъ около 4°, не смотря на то, что на поверхности цѣлый годъ она выше 25°, но здѣсь, вслѣдствіе безпрепятственнаго сообщенія съ южно-полярными морями, глубины наполнены очень холодной водой.

Между Мраморнымъ и Чернымъ морями несомнѣнно происходитъ обмѣнъ водъ, но спрашивается, какъ быстро онъ совершается? По приблизительнымъ даннымъ С. О. Макарова нижнимъ теченіемъ Босфора вливается 200000 куб. футъ въ секунду или около 178 куб. километровъ въ годъ, т. е. гораздо менѣе, чѣмъ количество воды въ Волгѣ у Александровскаго моста близъ Сызрани (312 куб. килом.). Эта вода наполнила бы Черное море въ 3080 лѣтъ. Отсюда уже видно, какъ слабъ обмѣнъ водъ. Притомъ еще далеко не вся вода, при-

текающая изъ Босфора, достигаетъ большихъ глубинъ Чернаго моря, значительная часть смѣшивается со слабо-соленою черноморской водой. Вообще слѣдуетъ принять, что болѣе быстрый обмѣнъ водъ идетъ лишь въ западной части Чернаго моря, а средняя и восточная остаются внѣ его. Это можно заключить изъ того, что удѣльный вѣсъ на поверхности и малыхъ глубинахъ всего болѣе въ среднихъ южныхъ частяхъ моря. Весьма вѣроятно, что восточная часть моря имѣетъ нѣкоторый избытокъ осадковъ и притока прѣсной воды рѣками надъ испареніемъ, но этотъ избытокъ поглощается излишкомъ испаренія средней части моря.

Въ нынѣшнемъ году опять будетъ послана экспедиція для изслѣдованія глубинъ Чернаго моря, подъ начальствомъ І. Б. Шпиндлера, стоявшаго во главѣ экспедиціи прошлаго года. Баронъ Ф. Ф. Врангель не имѣетъ возможности принять участіе въ ней, но Н. И. Андрусовъ вѣроятно поѣдетъ, и предполагается, что ее будетъ сопровождать и химикъ. Главныя задачи экспедиціи изслѣдованіе восточной глубокой части моря, неизученной до сихъ поръ, затѣмъ многочисленные промѣры и измѣренія плотности и температуры отъ береговыхъ водъ до большихъ глубинъ и въ особенности болѣе подробныя химическія, біологическія и геологическія изслѣдованія, чѣмъ были возможны въ 1890 году. **А. Воейковъ.**

A. Schönrock. Untersuchung der Hochwasser in S.-Petersburg, 1878—1890. Repertorium für Meteorologie Bd. XIV, № 7.

Поводъ къ этой работѣ дало большое наводненіе, бывшее въ С.-Петербургѣ въ ночь съ 28-го (16) на 29-е (17) августа минувшаго года, когда вода поднялась на 259 сантиметровъ выше нормальнаго уровня и затопила значительную часть города и окрестностей. Произведенное г. Шенрокомъ изслѣдованіе наводненій съ метеорологической точки зрѣнія преслѣдовало практическую цѣль подготовки къ предсказаніямъ наводненій, которыя могли бы несомнѣнно быть полезны для населенія, пока еще не изысканы техническія средства защиты противъ послѣднихъ. Главная Физическая Обсерваторія занимается предсказаніями и бурь на морѣ, и метелей на желѣзныхъ дорогахъ, и погоды на сушѣ, такъ что ей, повидимому, были бы доступны и предостереженія о наводненіяхъ, если бы изслѣдованія обнаружили достаточность для этой цѣли ежедневно получаемыхъ извѣстій съ метеорологическихъ станцій. Главнымъ матеріаломъ для работы г. Шенрока послужили записи *лимнографа*, непрерывно дѣйствующаго при Главной Физической Обсерваторіи съ 1878 г.,

т. е. особаго пишущаго механизма, соединеннаго съ поплавкомъ, опущеннымъ въ колодезь, который соединяется подземнымъ каналомъ съ р. Невою. Подобные же лимнографы дѣйствуютъ съ недавнаго времени въ Гангэ и Либавѣ, но на Финскомъ заливѣ доселѣ производятся наблюденія надъ уровнемъ воды, къ сожалѣнію, только по нѣскольку (вообще по 3, въ Кронштадтѣ по 8) разъ въ день, и именно свѣтлое время дня и ни разу ночью. Г. Шенрокъ разработалъ тѣ случаи, когда вода поднималась болѣе чѣмъ на 150 сантиметровъ (около 5 футъ) выше ординара. Такихъ случаевъ набралось за 13 лѣтъ всего 33, т. е. среднимъ числомъ $2^1/_2$ въ годъ; ихъ не было въ 1878 г., но было 6 въ 1879 и 5 въ 1890 году. Въ эти же года: 1879 и 1890 и средній уровень воды въ Невѣ былъ выше, чѣмъ въ прочіе года. По мѣсяцамъ 33 случая высокой воды распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

Январь. 1	Май 0	Сентябрь. . . . 4
Февраль. . . . 1	Іюнь 2	Октябрь. . . . 9
Мартъ. 0	Іюль 0	Ноябрь. 4
Апрѣль 0	Августъ. . . . 4	Декабрь. . . . 8

т. е. наибольшее число наводненій падаетъ на осеннее полугодіе.

Пользуясь записями анемографа Главной Физической Обсерваторіи, г. Шенрокъ прослѣдилъ ходъ измѣненія вѣтра при наводненіяхъ и сопоставилъ его съ ходомъ измѣненія уровня Невы. Изъ 33 случаевъ онъ вывелъ слѣдующій нормальный ходъ измѣненія этихъ элементовъ, для чего онъ вычислилъ среднія величины 1) для высоты воды, 2) для силы вѣтра и 3) для направленія вѣтра за 15 послѣдовательныхъ часовыхъ промежутковъ, начиная счетъ каждый разъ за 12 часовъ до времени наибольшаго поднятія воды.

Нормальный ходъ наводненія:

1)	17	28	36	47	58	68	78	91	111	134	157	**170**	158	136	117	сантим.
2)	30	30	32	33	33	34	35	37	39	41	41	40	38	36	35	килом. часъ.
3)	Ю.		ЮЮЗ.				ЮЗ.			ЗЮЗ.					З.	

Сила вѣтра (2) изображена здѣсь собственно скоростью воздушнаго теченія, выраженнаго числомъ километровъ въ 1 часъ. Направленіе вѣтра (3) дано буквами, причемъ пропущены часы, когда направленіе было промежуточнымъ между главными румбами. Можно замѣтить, что самая быстрая прибыль воды наблюдается за 3—4 часа до наибольшаго поднятія. Наибольшая сила вѣтра наблюдается за 1—2

часа до наибольшаго поднятія. Направленіе вѣтра смѣняется очень правильно: въ началѣ дуетъ вѣтеръ отъ Юга, затѣмъ онъ отклоняется къ Западу, наибольшую прибыль воды производитъ при направленіи отъ ЗЮЗ, а затѣмъ отходитъ еще далѣе къ З. Вѣтры между З. и ЗЮЗ. суть, очевидно, самые опасные, и въ промежуткѣ между З. и ЗЮЗ. какъ видно изъ таблички, вѣтеръ, даже ослабѣвши, все еще поддерживаетъ поднятіе воды.

Переходя къ разсмотрѣнію отдѣльныхъ случаевъ, г. Шенрокъ останавливаетъ вниманіе во 1) на силѣ вѣтра на станціяхъ Финскаго залива и Балтійскаго моря и 2) на распредѣленіи атмосфернаго давленія. Не вникая во всѣ отдѣльные случаи, мы разсмотримъ примѣры по обоимъ указаннымъ пунктамъ.

На первомъ же примѣрѣ г. Шенрокъ замѣчаетъ, что условія погоды въ С.-Петербургѣ не имѣютъ рѣшающаго значенія въ отношеніи наводненій. 29-го (17) августа 1879 г. при сильной бурѣ благопріятнаго направленія (отъ ЗЮЗ.) вода не поднялась выше 156 см. и начала спадать послѣ 8 ч. веч. ранѣе наступленія максимума силы вѣтра, именно тогда, когда уменьшилась сила вѣтра на станціяхъ Финскаго залива. Подобное же явленіе повторилось 5-го сентября (24-го августа), когда сила вѣтра достигла при благопріятномъ западномъ направленіи небывалой величины (скорость 64 километра въ часъ). Несмотря на страшную бурю вода не пошла такъ высоко, какъ въ 1890 г., когда сила вѣтра была гораздо меньше (максимумъ скорости 47 километровъ въ часъ). Эта кажущаяся аномалія объясняется тѣмъ, что 5-го сентября 1879 г. буря на Финскомъ заливѣ не достигла чрезвычайныхъ размѣровъ, между тѣмъ какъ 29-го августа 1890 г. она даже причинила много крушеній на всемъ Финскомъ заливѣ.

Распредѣленіе атмосфернаго давленія оказывается при наводненіяхъ весьма постояннымъ; необходимо присутствіе сильнаго барометрическаго минимума на сѣверѣ Европы, преимущественно на Ботническомъ заливѣ, въ Финляндіи, въ Олонецкой губерніи, на Бѣломъ морѣ. На особой картѣ г. Шенрокъ изобразилъ положенія и перемѣщенія всѣхъ минимумовъ, произведшихъ разсмотрѣнныя 33 наводненія. Можно замѣтить, что минимумы эти перемѣщаются или отъ запада къ востоку, или отъ юго-запада къ сѣверо-востоку. Прохожденіе ихъ по сѣверу Европы обнаруживается и въ С.-Петербургѣ колебаніемъ барометра, т. е. послѣдовательнымъ паденіемъ и повышеніемъ; г. Шенрокъ замѣчаетъ, что всѣ значительныя наводненія были при второй части колебанія, т. е. при повышеніи барометра, слѣдовательно въ тылу минимума, наибольшаго поднятія вода достигаетъ въ среднемъ выводѣ

черезъ 3 часа послѣ начала повышенія барометра. Скорость движенія минимумовъ не остается безъ вліянія на высоту поднятія воды, особенно опасны медленно перемѣщающіеся минимумы, вокругъ которыхъ вѣтеръ подолгу сохраняетъ одно направленіе; если данное направленіе благопріятствуетъ наводненію, то подъ продолжительнымъ напоромъ вѣтра вода достигаетъ особенной высоты.

Тогда какъ вышеупомянутое поднятіе воды 29-го (17) августа 1879, а также 31-го (19) августа 1890 и другія носятъ характеръ совершенно мѣстный, памятное Петербургу наводненіе 29-го (17) августа 1890 г. отразилось на весьма большомъ районѣ. Не говоря уже о Кронштадтѣ и Ораніенбаумѣ, въ Нарвѣ и Гогландѣ наблюдалось поднятіе воды, аналогичное прошедшему въ С.-Петербургѣ. То-же можно прослѣдить и въ Гельсингфорсѣ, Ревелѣ, Гангэ, Гапсалѣ и даже Либавѣ. Г. Шенрокъ объясняетъ силу наводненія въ С.-Петербургѣ соединеніемъ двухъ главныхъ благопріятствующихъ условій: силы бури въ С.-Петербургѣ и распространеніемъ бури на Финскомъ заливѣ и Балтійскомъ морѣ. Подъ вліяніемъ перваго изъ этихъ условій вода задерживается западною бурею въ самомъ устьи, гонится къ городу и смѣшивается съ водою, притекающей съ востока, отчего и поднимается уровень. Буря же въ западной части Финскаго залива производитъ мощную волну въ обширномъ водоемѣ, которая, устремляясь въ тѣсную Невскую бухту, значительно возрастаетъ въ высоту.

Такъ какъ эти общія поднятія воды въ Финскомъ заливѣ и представляютъ наибольшую опасность для С.-Петербурга, то авторъ полагаетъ, что для цѣлесообразнаго предсказанія наводненій нужно позаботиться о правильной организаціи водомѣрныхъ станцій на Финскомъ заливѣ, которыя должны были бы сообщать по телеграфу извѣстія о состояніи воды въ Главную Физическую Обсерваторію въ дополненіе къ собираемому послѣднею метеорологическому матеріалу. Можно было бы ограничиться станціями въ Гангэ, Ревелѣ, Нарвѣ и Выборгѣ, гдѣ слѣдовало бы поставить хорошіе лимнографы и анемографы. Авторъ находитъ учрежденіе такой службы при обсерваторіи весьма цѣлесообразнымъ, но не считаетъ невозможнымъ, чтобы Обсерваторія приступила къ производству предостереженій о наводненіяхъ, даже и не дожидаясь полной организаціи водомѣрныхъ станцій.

Б. Срезневскій.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за апрѣль 1891 г. (нов. стиль).

Давленіе воздуха, атмосферные вихри. Минувшій апрѣль не характеризуется преобладаніемъ высокихъ или низкихъ давленій; напротивъ мы встрѣчаемся въ этомъ мѣсяцѣ съ нѣсколькими слабыми минимумами и нѣсколькими слабыми максимумами, которые перемѣщаются по различнымъ направленіямъ, нерѣдко по перекрещивающимся путямъ.

Въ областяхъ высокаго давленія мы можемъ замѣтить четыре медленно перемѣщающихся максимума. Первый, наиболѣе значительный оставался въ теченіи первыхъ дней апрѣля на сѣверѣ Европы, а съ 8-го апрѣля перемѣстился въ восточныя губерніи, причемъ давленіе достигло 9-го апрѣля **780** мм. на уровнѣ моря въ Оренбургѣ. Высокое давленіе однако удержалось и на сѣверѣ Европы, и въ теченіи 14—20 апрѣля новый максимумъ совершилъ медленное перемѣщеніе приблизительно по пути перваго максимума, т. е. отъ Лапландіи до Киргизскихъ степей, и затѣмъ удалился въ Сибирь къ Барнаулу. Третій максимумъ охватилъ сѣверозападную окраину Европы и перемѣстился 19—25 апрѣля отъ сѣвера Норвегіи до Англіи и Бретани. Наконецъ четвертый максимумъ совершилъ перемѣщеніе по южной Россіи 26—30 апрѣля отъ Малороссіи до Оренбурга.

Минимумы были болѣе многочисленны. На прилагаемой картѣ я, по примѣру прошлыхъ мѣсяцевъ, изобразилъ двойными чертами пути, по которымъ перемѣщались центры минимумовъ. Вотъ перечень этихъ минимумовъ, ихъ перемѣщеній, и самыхъ низкихъ стояній барометра въ центрѣ.

I отъ Лифляндіи до Готланда.....	1— 2 апрѣля	753	мм.
II отъ Венгріи до Пермской губерніи..	1— 4 »	749	»
III отъ Архипелага на Азовское море и въ закаспійскую область.....	3— 6 »	750	»
IV отъ юга Англіи до запада Германіи..	6— 8 »	749	»
V на сѣверѣ Италіи.....	7— 8 »	753	»
VI отъ Неаполя на Волынь и Гамбургъ..	10—14 »	747	»
VII на Адріатическомъ морѣ.....	13—14 »	756	»

VIII	отъ Анатоліи до Малороссіи.....	14—18	апрѣля	745 мм.
IX	отъ Шотландск. остров. до Германіи.	16—18	»	753 »
X	на сѣверѣ Каспійскаго моря	17—18	»	751 »
XI	на сѣверо-востокѣ Европейск. Россіи.	20—21	»	757 »
XII	отъ Ледовитаго океана до Пермской г..	22—24	»	754 »
XIII	отъ Греціи до Пермской губерніи ...	22—26	»	745 »
XIV	въ Италіи.....	25	»	751 »
XV	отъ Парижа до южной Швеціи	28—29	»	749 »
XVI	черезъ Скандинавію.....	29— 1	мая	**742** »

Самое низкое давленіе 742 мм. наблюдалось въ предѣлахъ Европы 2 раза: 3-го апрѣля — въ Ирландіи и 29—30 апрѣля — въ Скандинавіи.

Между перечисленными перемѣщеніями минимумовъ есть замѣчательныя аномальныя перемѣщенія въ направленіи отъ востока къ западу. Таковы движеніе I-го минимума отъ Дерпта до Готланда 1—2 апрѣля и VI-го — отъ Волыни до Гамбурга 12—14 апрѣля. Эти аномальныя движенія находятся въ связи съ неправильностями распредѣленія температуры. Минимумъ, вообще говоря, только тогда движется въ нормальномъ направленіи отъ запада къ востоку, когда на сѣверѣ холодно, а на югѣ тепло, какъ это и бываетъ обыкновенно; иначе сказать онъ двигается такъ, что въ переднюю его часть притекаютъ справа теплые вѣтры, а въ тылъ слѣва — холодные вѣтры. Теплые вѣтры и причиняютъ въ передней части минимума то разрѣженіе, которое способствуетъ его перемѣщенію впередъ. Если тепло будетъ сосредоточено на сѣверѣ, а холодъ на югѣ, что представляетъ собою температурную неправильность, термическую аномалію, то притокъ теплаго воздуха будетъ въ западной части минимума, въ тылу его, и онъ будетъ отступать назадъ, такъ сказать пятиться. Такое же отступаніе къ западу произойдетъ и подъ вліяніемъ холодныхъ вѣтровъ, притекающихъ въ восточную часть минимума, заполняющихъ тамъ разрѣженіе воздуха. Такого рода неправильное распредѣленіе температуры мы и замѣчаемъ въ среднихъ апрѣльскихъ выводахъ: холодъ сосредоточивается въ Германіи и Австріи и преимущественно въ первой половинѣ мѣсяца. Эта область холодной погоды очерчена на нашей картѣ красными линіями съ отмѣтками — 2° и — 4°. Но мы можемъ до нѣкоторой степени судить о положеніи ея и по путямъ минимумовъ; эту область очень хорошо очерчиваетъ также путь VI-го минимума, огибающій область холода съ юга, востока и запада. Въ почти параллельномъ направленіи тянется и первая половина пути II-го

минимума, отдѣляющая область холода на западѣ отъ области тепла на востокѣ. Указанныя температурныя неправильности сглаживаются къ концу мѣсяца, и въ послѣдующихъ путяхъ минимумовъ уже болѣе не сказываются неправильности вышеуказаннаго характера.

Силою перечисленные минимумы не отличались, и особенныхъ бурь не замѣчено. Упомянемъ только о сильной метели, которая свирѣпствовала 2-го апрѣля на южныхъ участкахъ Либаво-Роменской жел. дороги при прохожденіи минимума II-го чрезъ бассейнъ Днѣпра, и причинила остановки поѣздовъ въ снѣгу.

Температура. Минувшій апрѣль, вообще говоря, не отличался рѣзкими температурными аномаліями. Температура была во всей Европейской Россіи близка къ нормальной. Ненормальные холода наблюдались только въ западной Европѣ. Этотъ общій характеръ распредѣленія температуры наглядно изображенъ на прилагаемой картѣ красными линіями, проведенными чрезъ тѣ мѣста, гдѣ средняя мѣстная температура совпадала съ нормальною (0°) или была ниже ея на 2° и 4°. Наибольшія отклоненія въ сторону тепла наблюдаются на западѣ Финскаго залива (около 2°), а также въ Москвѣ и Муромѣ (+1°,4). Погода сравнительно холодна въ Лапландіи и Венгріи (отклоненія отъ нормальной — 2°,9 въ Гапарандѣ, — 3°,0 въ Буда-Пештѣ), наиболѣе же необыченъ холодъ на западѣ Германіи (отклоненія отъ нормальной — 4°,6 въ Мюнстерѣ).

Разсматривая температуру за отдѣльные дни въ Европейской Россіи, мы замѣтимъ, что прохладная погода довольно устойчиво держалась въ югозападныхъ губерніяхъ, хотя тамъ и не было исключительныхъ холодовъ. Болѣе значительные холода были на сѣверѣ и востокѣ Европейской Россіи; отклоненія температуры отъ нормальной достигали —12° въ Архангельскѣ 2-го и 4-го апрѣля и въ Екатеринбургѣ 18-го апрѣля. Въ прибалтійскихъ губерніяхъ замѣтно чередованіе періодовъ: холодной погоды въ первые 7 дней апрѣля и теплой отъ 9-го до 20-го апрѣля. 24-го апрѣля замѣчается охлажденіе на сѣверозападѣ Россіи. 25-го апрѣля охлажденіе охватываетъ среднюю и западную Россію (въ Смоленскѣ температура падаетъ въ сутки на 8°,7). 26-го апрѣля холодъ распространяется въ центральныхъ, южныхъ, восточныхъ губерніяхъ. Послѣ этой волны холода, 29-го и 30-го апрѣля теплая погода устанавливается во всей Европейской Россіи.

Не смотря на то, что апрѣльская температура была въ Европейской Россіи близка къ нормальной, заморозки, весьма естественные въ

это время года, оказались весьма неблагопріятными для сельскаго хозяйства, такъ какъ имъ предшествовалъ въ особенности на востокѣ Россіи чрезвычайно теплый мартъ. Въ Тамбовской губерніи заморозки повредили всходамъ пшеницы и ржи (С. Т. А.), въ Муромѣ они задержали ростъ травъ (Колмовскій). «Въ Воронежѣ ростъ хлѣбовъ остановился, мѣстами пшеница начала блекнуть, пропадать, рожь тоже страдала отъ холода и морозовъ; сѣвъ овса остановился. Отовсюда несутся самыя нерадостныя вѣсти: землевладѣльцы и земледѣльцы пріуныли; а тутъ еще недостаточно корма для скота, въ поле хоть не гоняй, взять нечего; долгая холодная зима потребовала массу корма, а также много соломы на топливо» (Аносовъ).

Вскрытіе рѣкъ, озеръ, морей началось вообще значительно ранѣе нормальнаго времени подъ вліяніемъ теплой погоды въ мартѣ. Оно шло впереди нормы также и въ первой половинѣ апрѣля, но потомъ стало отставать подъ вліяніемъ наступившихъ холодовъ. Волга вскрылась въ началѣ апрѣля ранѣе нормальнаго срока, но въ прибалтійскихъ губерніяхъ запаздываніе замѣчается уже въ началѣ и въ серединѣ апрѣля. Рѣки восточной Россіи, вскрывающіяся обыкновенно въ концѣ апрѣля, и въ текущемъ году освободились ото льда приблизительно въ тоже время. На ихъ вскрытіи почти не отразилась теплая мартовская погода, хотя она была тамъ весьма необычна, какъ это видно изъ предшествующаго обзора погоды. Собранныя мною свѣдѣнія о вскрытіяхъ я представляю ниже въ видѣ хронологической таблицы и привожу для каждой рѣки нормальный срокъ вскрытія, пользуясь таблицами М. А. Рыкачева, данными въ трудѣ его «О вскрытіи и замерзаніи водъ».

1891 мартъ.	Рѣка, озеро, море.	Станція или мѣстность.	Источникъ.	Нормальное по Рыкачеву	Въ 1891 г. рап. или позже нормальн. дней.
12	Ока	Кромы	1	30 марта?	ранѣе на 18
17	Виндава	Гольдингенъ	2		
20	Воронежъ	Воронежскій у.	3	5 апрѣля	ранѣе на 16
21	Донъ	Воронежскій у.	3	2 апрѣля?	ранѣе на 12
23	Сура	Алатырь	С. Т. А.	15 апрѣля	ранѣе на 23
30	Ока	Муромъ	4	16 апрѣля	ранѣе на 17
апрѣль.					
2	Прудъ	Умань	5	16 апрѣля	ранѣе на 14
3	Рейдъ свободенъ	Ростовъ на Дону	С. Т. А.		
4	Бѣлая	Уфа	М. Б.	23 апрѣля	ранѣе на 19
6	Волга	Камышинъ	М. Б.	11 апрѣля	ранѣе на 5
6	Волга	Саратовъ	С. Т. А.	18 апрѣля	ранѣе на 12
7	Волга	Вольскъ	С. Т. А.	17 апрѣля	ранѣе на 10
7	Волга	Царицынъ	С. Т. А.	8 апрѣля	ранѣе на 1
7	Бѣлая остановилась	Уфа	М. Б.		
7	Ангара	Иркутскъ	М. Б.	7 апрѣля	нормальное

1891 апрѣль.	Рѣка, озеро, море.	Станція или мѣстность.	Источники.	Нормальное по Рыкачеву.	Въ 1891 г. ран. или позже нормальн. дней.
8	Москва	Москва	6	14 апрѣля	ранѣе на 6
9	Днѣпръ	Смоленскъ	М. Б.	8 апрѣля?	позже на 1
9	Ратца	Боровичскій у.	7	19 апрѣля?	ранѣе на 10
9	Уралъ	Оренбургъ	М. Б.	13 апрѣля	ранѣе на 4
10	Волга	Казань	С. Т. А.	20 апрѣля	ранѣе на 10
10	Волга мѣстами	Чистополь	С. Т. А.	26 апрѣля	ранѣе на 16
11	Зап. Двина	Рига	М. Б.	7 апрѣля	позже на 4
11	Виндава	Виндава	М. Б.	28 марта	позже на 14
11	Бѣлая вторично	Уфа	М. Б.	23 апрѣля	ранѣе на 12
11	Нева на 2 в. отъ	Шлиссельбургъ	С. Т. А.	10 апрѣля	позже на 1
12	Волга	Калязинъ	8	14 апрѣля	ранѣе на 2
12	Волга сплошн. лед.	Вольскъ	С. Т. А.		
13	Нева	8 в. отъ Шлис.	С. Т. А.		
13	Кама очистилась	Чистополь	С. Т. А.		
14	Нева	Калашн. прист.	Н. В.		
14	Зап. Двина	Витебскъ	С. Т. А.	12 апрѣля	позже на 2
15	Зап. Двина	Рига	С. Т. А.	7 апрѣля	позже на 8
15	Волга	Нижній	С. Т. А.	20 апрѣля	ранѣе на 5
16	Нева	34 в. отъ Шлис.	С. Т. А.		
16	Рейдъ покрытъ	Гельсингфорсъ	С. Т. А.		
16	Волга	Кострома	М. Б.	20 апрѣля	ранѣе на 4
17	Нева	С.-Петербургъ	М. Б.	21 апрѣля	ранѣе на 4
17	Перпова ледоходъ	Перновъ	М. Б	17 апрѣля	нормально
17	Ловать	Вел. Луки	М. Б.	11 апрѣля?	позже на 6
18	Волга свободна	Казань	С. Т. А.		
18	Кама сильный лед.	Чистополь	С. Т. А.		
19	Ухра	Ярославск. губ.	9		
20	Волга ледоходъ	Ярославль	С. Т. А.	19 апрѣля	позже на 1
20	Амуръ	Хабаровка	С. Т А.		
21	Вятка	Нолинскъ	С. Т. А.	18 апрѣля	позже на 3
21	Вятка	Вятка	М. Б.	25 апрѣля	ранѣе на 4
22	Сухона	Тотьма	10	2 мая	ранѣе на 10
24	Вятка ледоходъ	Вятка	С. Т. А.	25 апрѣля	ранѣе на 1
26	Вытегра	—	С. Т. А.	23 апрѣля	позже на 3
26	Онежскій каналъ	—	С. Т. А.	6 мая	ранѣе на 10
29	Кама	Пермь	М. Б.	27 апрѣля	позже на 2
30	Сухона свободна	Тотьма	М. Б.	2 мая	ранѣе на 2

Примѣчанія: 15-го апрѣля Волга очистилась ниже Нижняго Новгорода; но выше Сормовскаго затона ледъ лишь слегка подвинулся. 16-го апрѣля вѣтеръ нагналъ массу льда къ Геническу на Азовскомъ морѣ и затеръ рейдъ. Разногласія между данными изъ различныхъ источниковъ оставляю безъ исправленія.

Источники: С. Т. А. — Сѣверное Телеграфное Агентство, Н. В. — Новое Время, М. Б. — Метеорологическій Бюллетень Главной Физической Обсерваторіи. 1 — Кромскій уѣздный предводитель дворянства г. Шеншинъ, 2 — наставникъ Апостоловъ, 3 — врачъ Аносовъ, 4 — преп. Колмовскій, 5 — В. А. Поггенполь, 6 — г. Аѳанасьевъ, 7 — г. Мейснеръ, 8 — г. Чередѣевъ, 9 — г. Ельчаниновъ, 10 — г. Офицеровъ.

Нормальное время вскрытія я старался находить по числовымъ таблицамъ вышеупомянутаго труда М. А. Рыкачева. Знакомъ ? отмѣчены нормальные сроки, найденные на картѣ М. А. Рыкачева или посредствомъ интерполированія. Для пруда въ Умани взять нормальный срокъ за 6 лѣтъ изъ сообщенія В. А. Поггенполя.

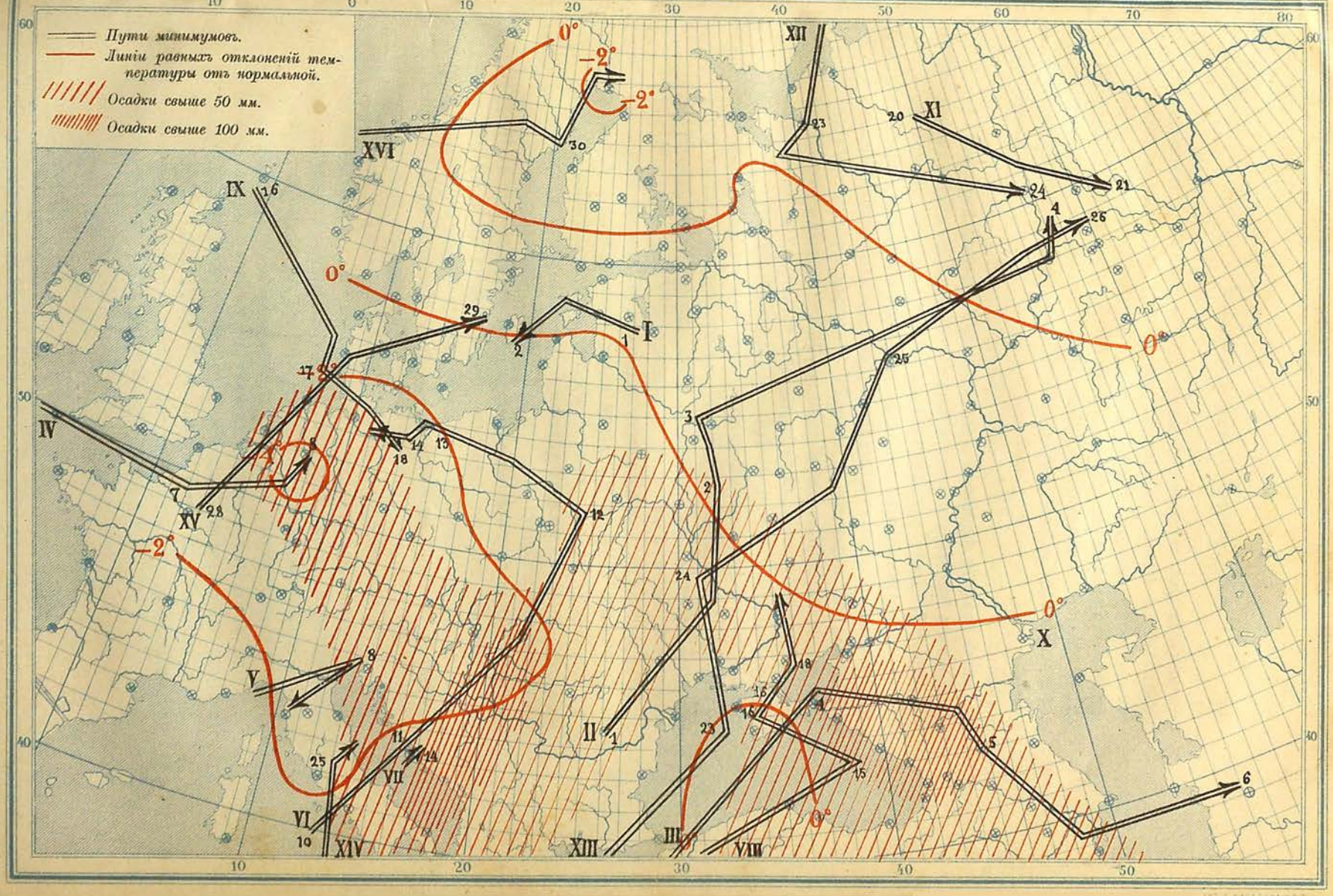
Исправленіе. На Сурѣ у Алатыря ледъ тронулся на 23 дня ранѣе нормальнаго срока вскрытія, а не 13, какъ напечатано въ обзорѣ погоды за мартъ.

Осадки. Географическое распредѣленіе осадковъ выпавшихъ въ теченіе мѣсяца обнаружило въ минувшемъ апрѣлѣ не меньшую пра-

вильность, чѣмъ въ мартѣ, почему мы и теперь прибѣгли къ графическому изображенію его. Мы оставили незатемненными тѣ части карты, въ которыхъ мѣсячная сумма осадковъ не достигала 50 миллиметровъ, прочія же мѣста покрыли красною шрафировкою, наиболѣе густою въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ мѣсячная сумма осадковъ превышала 100 миллиметровъ. Мы видимъ на картѣ, что весьма значительные осадки выпали въ южной Европѣ и на западѣ Германіи. Наибольшіе осадки сосредоточиваются въ восточной части Кавказа, гдѣ выпало въ Новороссійскѣ 158, а въ Сочи 157 мм. осадковъ. Напротивъ чрезвычайно мало было количество осадковъ на сѣверѣ и юговостокѣ Европейской Россіи, въ Улеаборгѣ и Гурьевѣ 0, въ Тотьмѣ 1, въ Повѣнцѣ, Ярепскѣ и Астрахани 2 мм. осадковъ. Сравнимъ эти абсолютныя количества осадковъ съ нормальными количествами по примѣру прошлыхъ мѣсяцевъ.

	1891.	Норм.
Сѣверныя губерніи	7	23
Югъ Финляндіи и прибалтійскія губерніи	9	26
Западный край	51	40
Средняя Россія	21	36
Восточныя губерніи	17	24
Югъ Европейской Россіи	63	31
Юго-востокъ Европейской Россіи	2	21
Восточный берегъ Чернаго моря	141	83
Кавказскія горы	100	62

Судя по этой табличкѣ количество осадковъ было ненормально мало въ сѣверной, средней и восточной Россіи, напротивъ ненормально велико на Кавказѣ и на югѣ Европ. Россіи (мы здѣсь подразумѣваемъ подъ югомъ Малороссію, область Войска Донскаго и губерніи Таврическую, Херсонскую и Екатеринославскую). Нѣкоторые изъ нашихъ корреспондентовъ изъ великорусскихъ губерній обращаютъ вниманіе на чрезвычайную сухость минувшаго апрѣля. Г. Офицеровъ называетъ безпримѣрною для апрѣля влажность 29%, которая наблюдалась въ Тотьмѣ 14-го апрѣля. Въ Боровичскомъ уѣздѣ по сообщенію К. А. Мейснера не было дождя весь мѣсяцъ до 26-го числа, когда выпало $\frac{1}{2}$ миллиметра осадковъ, и лишь 30-го апрѣля выпалъ хорошій дождь. Въ Муромскомъ уѣздѣ засуха продолжалась 19 дней. «Въ нѣкоторыхъ селеніяхъ высохли колодцы. Въ окрестностяхъ Мурома высохли многія болота, бывшія въ весеннее время прежде непроходимыми» (А. Колмовскій). Сухость сопровождалась малою


Пути минимумовъ.
Линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной.
Осадки свыше 50 мм.
Осадки свыше 100 мм.
0°
-2°
-4°
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII
XIV
XV
XVI

облачностью, а ясное небо способствовало въ свою очередь значительнымъ колебаніямъ температуры, нагрѣванію днемъ и охлажденію ночью. Ночные заморозки въ соединеніи съ сухостью почвы препятствовали развитію растительности (см. выше, заключеніе главы о температурѣ), и лишь въ концѣ апрѣля растительность оживилась въ средней Россіи подъ вліяніемъ благодатнаго дождя, выпавшаго 24-го числа.

Снѣговой покровъ, сходъ снѣговъ, половодія. Апрѣль былъ мѣсяцемъ таянія снѣговъ въ сѣверной и отчасти восточной Россіи. К. А. Мейснеръ прислалъ намъ изъ Боровичскаго уѣзда Новгородской губерніи прекрасную діаграмму послѣдовательнаго измѣненія глубины снѣжнаго покрова за всю зиму; наибольшей глубины 35 сантиметровъ снѣговой покровъ достигалъ 11-го и 23-го марта. Въ апрѣлѣ онъ быстро уменьшился и къ 20-му числу исчезъ. Точно такой же ходъ глубины снѣга замѣчается и на діаграммахъ Лѣснаго Института близъ С.-Петербурга. Въ Чусовскомъ заводѣ Пермской губерніи снѣга было гораздо больше, на открытыхъ мѣстахъ 90 сантиметровъ; съ средины марта толщина покрова начала убывать (Н. И. Александровскій). Въ Москвѣ снѣгъ сошелъ 2—5-го апрѣля, въ Муромѣ—3-го. Въ Тотьмѣ таяніе происходило весьма медленно по причинѣ безпрестанныхъ заморозковъ. Но югѣ снѣгъ появлялся еще въ апрѣлѣ; такъ въ Умани 2-го апрѣля онъ покрылъ землю слоемъ въ 3 сантиметра, который однако въ тотъ же день весь стаялъ.

Половодія были въ текущемъ году весьма слабы во всей Россіи. Въ Борзенскомъ уѣздѣ, Черниговской губерніи, по сообщенію Н. К. Карачевскаго-Волка р. Десна выступила изъ береговъ между 22 и 27 числами марта, но воды, противъ ожиданія, было мало. На Окѣ въ Кромскомъ уѣздѣ прибыль воды замѣчалась послѣ вскрытія 12-го марта, а послѣ 14-го марта вода пошла на убыль; высота ея была гораздо менѣе чѣмъ въ прошлые годы (г. Шеншинъ). У Мурома Ока поднялась на $5\frac{1}{4}$ аршинъ и держалась на этой высотѣ съ первыхъ чиселъ до 20-го апрѣля; «старожилы не запомнятъ такой незначительной прибыли воды; противъ очень малой воды прошлаго 1890 г. она не дошла болѣе 3 аршинъ. Луга противъ города по правую сторону Оки остались незатопленными и потому сѣна ожидается вообще меньшее количество, чѣмъ въ прошлые годы» (И. П. Мяздриковъ). Р. Воронежъ близъ г. Воронежа, освободившись отъ льда 21-го марта, «дней черезъ 10 чуть-чуть вышла изъ береговъ, не затопивъ даже острововъ; такого незначительнаго розлива не запомнятъ

старожилы»; равнымъ образомъ и на берегахъ Дона, близъ Воронежа, луга остались незатопленными — случай небывалый; «вообще разливъ рѣкъ Воронежа, Дона, Дѣвицы, Усманки, Хавы, Битюга, а равно и другихъ рѣкъ въ Воронежскомъ уѣздѣ былъ самый ничтожный, хотя снѣга было довольно много» (А. П. Аносовъ). Это маловодіе г. Аносовъ объясняетъ, подобно тому, какъ указано въ прошломъ обзорѣ погоды, тѣмъ, что подъ снѣжнымъ покровомъ земля оставалась съ осени сухою и непромерзшею. Въ Козловскомъ уѣздѣ маловодіе р. Лѣснаго Воронежа, причинила значительные убытки лѣсопромышленникамъ, такъ какъ на низовьяхъ рѣки сплавленный лѣсъ не пошелъ и остался въ берегахъ (Н. Вр.). Волга у Калязина не выходила изъ береговъ, и вода сильно убываетъ за отсутствіемъ дождей и снѣгу въ поляхъ; въ Ярославлѣ она поднялась на 8 аршинъ. Изъ Вятки, Тотьмы, Боровичскаго уѣзда, Витебска сообщаютъ о незначительности подъема воды въ рѣкахъ Вяткѣ, Сухонѣ, Ратцѣ, Западной Двинѣ.

Въ противоположность этимъ извѣстіямъ корреспондентъ «Новостей» изъ Мокшанъ, Пензенской губерніи сообщаетъ, что р. Мокша, вскрывшись необычайно рано, еще въ мартѣ стар. стиля, очень сильно разлилась, несмотря на малоснѣжье, и причинила много бѣдъ.

Въ Таврической губерніи тѣ опасенія наводненій, о которыхъ упоминалось въ послѣднемъ обзорѣ погоды, оказались не напрасными, хотя и преждевременными. Рѣки внезапно выступили изъ береговъ только въ серединѣ апрѣля; мѣстами снесены мосты; пишутъ о несчастіяхъ съ людьми. Поѣздъ Лозово-Севастопольской дороги шелъ 18-го (6) апрѣля среди панорамы сплошнаго наводненія. Сивашъ затопилъ Арабатскую стрѣлку, и Геническъ остался безъ воды (Н. Вр.).

Нѣкоторыя явленія растительнаго міра. По фито-фенологическимъ наблюденіямъ проф. Кайгородова, весна въ окрестностяхъ С.-Петербурга приблизительно соотвѣтствовала нормѣ въ серединѣ апрѣля, но къ концу мѣсяца нѣсколько ушла впередъ противъ нормы. Относительно прилета жаворонковъ проф. Кайгородовъ замѣчаетъ, что ихъ движеніе было въ западной Россіи медленнѣе, чѣмъ въ восточной: въ Вольскѣ они появились 16-го (4) марта, въ Умани (которое лежитъ на 3° южнѣе Вольска) — лишь 19-го (7) марта; это и понятно изъ того, что мартъ мѣсяцъ былъ замѣчательно теплымъ на востокѣ Россіи, какъ видно изъ прошлаго обзора погоды.

Въ средней Россіи апрѣльскіе заморозки сгладили вліяніе мартовскаго тепла на развитіе растительности, и въ Муромѣ цвѣтеніе раннихъ растеній произошло около нормальнаго срока (А. Колмовскій).

Въ Умани, по сообщенію г. Поггенполя, весна запоздала. До конца апрѣля зацвѣло 13% изъ всѣхъ 450 растеній, наблюдаемыхъ г. Поггенполемъ, тогда какъ въ 1890 г. къ концу апрѣля зацвѣло 34% (среднее за 5 лѣтъ 18%). Почки тронулись къ концу апрѣля у 64% изъ всѣхъ 124 наблюдаемыхъ кустарныхъ и древесныхъ растеній, тогда какъ въ 1890 г. развертываніе почекъ произошло до конца апрѣля для 97% (среднее за 5 лѣтъ 77%).

Къ полевымъ работамъ почти повсемѣстно приступлено. Въ Сагунахъ Воронежской губерніи крестьянамъ пришлось пересѣвать рожь, такъ какъ она въ большинствѣ случаевъ повымерзла за зиму; раннiй сѣвъ пшеницы и ячменя оказался тоже неудачнымъ по причинѣ морозовъ, бывшихъ съ 6-го до 11-го апрѣля (Г. Яковлевъ). 20-го—24-го апрѣля начали пахать подъ яровые въ Чистополѣ, Калязинѣ, Боровичскомъ уѣздѣ.

Къ корреспондентамъ. Въ обезпеченіе скорой доставки корреспонденцій къ обзору погоды за май, покорнѣйше прошу направлять таковыя по адресу: Б. И. Срезневскому, СПБ. Главная Физическая Обсерваторія, В. О., 23 л., д. 2.

Б. Срезневскій.

Корреспонденція.

ВОПРОСЫ и ОТВѢТЫ.

1. *На вопросъ подписчика* **А. В. Б.** въ Тимѣ: «всегда ли циклонъ приноситъ съ собою осадки или же выпаденіе ихъ находится въ зависимости отъ того направленія, въ какомъ движется центръ циклона?

Вообще не замѣчено, чтобы большее или меньшее количество осадковъ выпадающихъ въ области циклона находилось въ зависимости отъ направленія, по которому перемѣщается центръ циклона; т. е. движется ли онъ къ юго-востоку или къ сѣверу, это не сказывается на осадкахъ; но отъ положенія мѣста наблюденія относительно пути, по которому движется минимумъ, зависятъ наблюдаемые осадки. Именно, осадки бываютъ обильны при прохожденіи минимума чрезъ мѣсто наблюденія и въ томъ случаѣ, если мѣсто наблюденія лежитъ по правой (южной) сторонѣ отъ направленія движенія минимума; напротивъ осадки бываютъ слабые и перемежающіеся по лѣвую (сѣверную) сторону отъ направленія движенія минимума. Циклоны безъ осадковъ также бываютъ, но весьма рѣдко.

2. *Подписчику* **П. Г.** въ С.-Петербургѣ на вопросъ о конструкціи и стоимости градоотводовъ г. Наркевича Іодко.

Градоотводы, рекомендуемые г. Наркевичемъ Іодко для предохраненія

полей, состоятъ изъ шестовъ въ 4—5 сажень вышины, разставляемыхъ въ полѣ по возможности равномѣрно въ количествѣ 2-хъ или болѣе на десятину; на вершинѣ каждаго шеста укрѣплено мѣдное никелированное остріе [1]), отъ котораго проводятъ къ землѣ соломенную крученую веревку, оканчивающуюся металлическою пластинкою, зарытую въ землю на глубинѣ 1 саженн. Солома хорошо проводитъ электричество, поэтому вышеописанная комбинація представляетъ собою нѣчто въ родѣ громоотвода. За подробностями просимъ обратиться къ самому изобрѣтателю, адресъ котораго слѣдующій: почтовая станція Узда Минской губерніи, Яковъ Оттоновичъ Наркевичъ-Іодко.

3. *Подписчику* **Л. М.** (Бердичевъ) *на вопросъ:* сколько стоитъ высылка метеорологическихъ картъ на каждый день изъ Главной Физической Обсерваторіи въ С.-Петербургѣ?

Вопросъ относится конечно до картъ помѣщаемыхъ при Метеорологическомъ Бюллетенѣ Главной Физической Обсерваторіи. Это изданіе стоитъ 12 рублей въ годъ. Съ требованіями обращаться въ Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ С.-Петербургъ, Университетская набережная.

4. *Подписчику* **П. М.** въ Муромѣ на *вопросъ:* не слѣдуетъ ли называть мелкій градъ крупою?

По международнымъ соглашеніямъ и по инструкціи Императорской Академіи Наукъ, подъ градомъ нужно подразумѣвать твердый атмосферный осадокъ, могущій по своей крупности причинять вредъ для сельскаго хозяйства.

Замѣченныя опечатки.

Стран.	*Строка.*	*Напечатано:*	*Должно быть:*
179	9 снизу	шаръ	сфероидъ

Отъ Редакціи.

Въ виду того, что все изданіе 1-ой книжки «Метеорологическаго Вѣстника» разошлось, эта книжка будетъ для удовлетворенія новыхъ подписчиковъ, напечатана вторымъ изданіемъ, немедленно по отпечатаніи майскаго 5-го №.

На время отъѣзда І. Б. Шпиндлера его обязанности по редакціи «Метеорологическаго Вѣстника» принялъ на себя членъ редакціоннаго Комитета Б. И. Срезневскій.

1) Механикъ СПБ. Университета г. Франценъ изготовляетъ острія по 50 коп. штука.

Библиотека О-ва Л. Е., А. и З. и Политехнич. Музея

№ 6. 1891. Іюнь.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, П. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Р. А. Колли, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

Библиотека Политехн. Музея и О. Л. Е. А. З. 5

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. О земной атмосферѣ. Академика Н. Н. Бекетова..... 271

II. Основанія ученія о погодѣ. (Окончаніе). Проф. П. И. Броунова... 278

III. **Разныя извѣстія:**

Предстоящій метеорологическій конгрессъ въ Мюнхенѣ..... 298

IV. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Клоссовскій. Колебанія уровня и температуры въ береговой полосѣ Чернаго и Азовскаго морей. А. И. Воейкова..... 302

Новыя книги и статьи въ русской литературѣ..... 306

V. **Обзоръ погоды** за май 1891 г. (пов. ст.) съ картою. Б. И. Срезневскаго..... 307

VI. **Корреспонденція.** (Вопросы и отвѣты)..... 316

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.

О ЗЕМНОЙ АТМОСФЕРѢ.

(Читано въ аудиторіи Соляного Городка 12-го апрѣля 1891 года).

Масса нашей атмосферы, не смотря на значительную ея высоту (около 120 верстъ), ничтожна въ сравненіи съ массой всей нашей планеты. Если бы весь воздухъ атмосферы сгустить въ жидкость плотности воды (а воздухъ сгущенъ и именно имѣетъ почти такую плотность), то онъ покрылъ бы землю слоемъ въ $4^1/_2$ сажени не болѣе. Не смотря однако на это ничтожное по вѣсу количество, мы всѣ знаемъ, на сколько воздухъ этой атмосферы необходимъ для всего живущаго на днѣ воздушнаго океана. Воздухъ необходимъ не только для дыханія, но и для питанія, такъ какъ мы вмѣстѣ съ остальнымъ животнымъ міромъ, хотя и не прямо, а чрезъ посредство растеній, питаемся составными частями воздуха — это потому, что существенныя составныя части нашего тѣла, а также и растительныхъ веществъ тѣ-же, хотя и въ другихъ вѣсовыхъ отношеніяхъ, какъ составныя части воздуха. Напомню вкратцѣ эти составныя части нашей атмосферы въ настоящемъ ея состояніи.

Составъ этотъ съ точностью опредѣленъ только въ началѣ нашего столѣтія (Гэ-Люссакъ въ 1806 г. нашелъ, что кислородъ заключается въ воздухѣ въ количествѣ 21% по объему). Изслѣдованія эти, повторявшіяся нѣсколько разъ, привели къ заключенію, что воздухъ во всей атмосферѣ имѣетъ постоянный составъ, и именно въ 100 объемахъ содержится 21 объема (23 по вѣсу) кислорода и 79 объемовъ азота съ ничтожными колебаніями. Это постоянство состава въ пространствѣ объясняется подвижностью воздуха и безпрестаннымъ перемѣшиваніемъ его слоевъ. Съ другой стороны въ короткій періодъ изслѣдованія химическіе анализы не показали измѣненія состава во времени. Всегда-ли однако составъ нашей атмосферы былъ одинаковъ,

и каково происхожденіе ея — на этотъ вопросъ конечно можно искать отвѣта не въ непосредственныхъ наблюденіяхъ, а только въ соображеніяхъ, основанныхъ на химико-геологическихъ данныхъ.

Происхожденіе атмосферы. Изъ двухъ главныхъ составныхъ частей воздуха — азота и кислорода — не трудно объяснить происхожденіе большей по количеству составной части, т. е. азота — стоитъ напомнить, что изъ всѣхъ извѣстныхъ простыхъ или элементарныхъ тѣлъ это самый индифферентный и не дѣйствующій химически на другія тѣла, а съ другой стороны соединенія его очень непрочны при сколько нибудь высокой температурѣ. Такимъ образомъ при образованіи нашей планеты изъ огненно-расплавленныхъ матеріаловъ, азотъ, повидимому, остался въ свободномъ, не соединенномъ газообразномъ состояніи и потому въ самомъ первомъ періодѣ существованія земли уже входилъ въ составъ ея атмосферы; а соединенія его, существующія и имѣющія громадное значеніе для развитія живыхъ организмовъ, образовались только въ послѣдствіи; къ нимъ мы еще вернемся. Совсѣмъ иное происхожденіе другой составной части воздушной атмосферы — кислорода. Этотъ элементъ пропитываетъ такъ сказать химически всю земную кору на значительную глубину — вода, песокъ, глина, гранитъ, известковыя образованія, однимъ словомъ всѣ твердыя породы, изъ которыхъ построена наша земля — все это кислородныя соединенія и при томъ такія, въ составъ которыхъ кислородъ входитъ на половину и болѣе по вѣсу. Земля представляетъ какъ бы обгорѣлый съ поверхности шаръ. Слѣдовательно свободный кислородъ нашей атмосферы есть какъ-бы жалкій остатокъ того громаднаго пожара, которымъ сопровождалось образованіе земнаго шара [1]). Но по видимому кислородъ не успѣлъ химически насытить всѣ составныя части нашей планеты; на большой глубинѣ, очевидно, сохранились еще неокисленныя вещества, которыя изрѣдка показываются на поверхность въ видѣ металлоносныхъ жилъ. Образовавшаяся окисленная до насыщенія земная кора защититъ остальные, болѣе глубокіе слои отъ окисленія (какъ напримѣръ ржавчина, покрывающая металлическій шаръ защищаетъ его внутренніе слои отъ дальнѣйшаго окисленія). Но этотъ оставшійся отъ первоначальнаго окисленія кислородъ былъ-ли въ нашей атмосферѣ въ такомъ же количествѣ; несомнѣнно, количество его было совсѣмъ другое, такъ какъ еще значительная его часть была употреблена на

1) Если представить окисленную коры только въ 60 верстъ, и половина этого будетъ кислородъ (а въ водѣ его больше), то и тогда соединеннаго кислорода будетъ по крайней мѣрѣ въ 15000 разъ болѣе чѣмъ свободнаго, т. е. атмосфернаго, годнаго для дыханія.

окисленіе того угля, который теперь находится въ видѣ каменнаго угля, образовавшагося на счетъ первоначальной углекислоты воздуха. Такимъ образомъ это обстоятельство еще болѣе уменьшило количество кислорода атмосферы и замѣнило его углекислотою, которой слѣдовательно было въ первоначальной атмосферѣ несравненно больше, чѣмъ въ настоящее время.

Но самое главное и существенное отличіе прежней атмосферы отъ настоящей, это во-первыхъ присутствіе въ ней громаднаго количества водянаго пара (такъ какъ первоначально, вся вода была въ видѣ водянаго пара) и нахожденіе такихъ газовъ, которыхъ совсѣмъ нѣтъ въ настоящее время въ нашемъ воздухѣ. Вѣсъ водянаго пара отъ всей воды, если принять слой ея въ 2 километра на всей поверхности, будетъ въ 222 раза болѣе настоящей атмосферы; а слѣдовательно и давленіе ея на столько же больше. Главный изъ этихъ газовъ—это такъ называемая соляная или хлористо-водородная кислота; этотъ газъ несомнѣнно долженъ былъ находится въ довольно значительномъ количествѣ въ эпоху раскаленнаго состоянія земной коры, вслѣдствіе взаимодѣйствія поваренной соли, т. е. хлористаго натрія, паровъ воды и кремнезема, такъ какъ извѣстно, что эта соль легко разлагается одновременнымъ дѣйствіемъ кремнезема и водянаго пара. При этомъ образуется кремнекислый натръ и соляная кислота; вслѣдствіе этого въ ту эпоху высокой температуры, можетъ быть, и не существовало поваренной соли (часть ея могла быть однако въ парахъ), а ея составныя части, хлоръ и натрій, были распредѣлены между составными частями воды (т. е. кислородомъ и водородомъ), образовавшаяся окись натра взошла въ составъ твердой коры, и хлористый водородъ пополнилъ атмосферу; по всей вѣроятности были и другіе газы (я впрочемъ говорю объ эпохѣ, непосредственно предшествующей охлажденію земли и не той, при которой температура походила можетъ быть на температуру солнца, и значительная часть веществъ находилась въ газообразномъ разложенномъ состояніи). За этимъ состояніемъ земной атмосферы, ничѣмъ почти не напоминающей нашей современной, когда продолжилось дальнѣйшее охлажденіе земли, наступили и обратныя химическія реакціи, способствовавшія очищенію атмосферы. Прежде всего осѣла еще на очень горячую поверхность земной коры вода и соляная кислота; эта кислая и притомъ горячая жидкость въ свою очередь подѣйствовала разлагающимъ образомъна кремнекислыя соединенія твердой коры, вслѣдствіе чего и образовалась поваренная соль, съ выдѣленіемъ кремнезема, вѣроятно, даже въ простомъ состояніи. Эти химическія соображенія основаны на тѣхъ химическихъ процессахъ, которыя наблюдаются

въ нашихъ лабораторіяхъ. Въ атмосферѣ оставался еще большой избытокъ углекислоты, который также въ свою очередь при большемъ охлажденіи дѣйствовалъ на минеральныя породы такъ же, какъ онъ дѣйствуетъ и теперь по наблюденію геологовъ; но тогда, вслѣдствіе несравненно большаго его количества, большей влажности и сравнительно высокой температуры, онъ, т. е. углекислый газъ, еще сильнѣе разрушалъ горныя породы и образовалъ массу углекислыхъ солей (преимущественно известковой соли), которая послужила матеріаломъ для образованія коралловъ у раковинъ для первоначальныхъ животныхъ формъ. Когда такимъ образомъ атмосфера наша освободилась отъ избытка паровъ воды и отъ присутствія такихъ газовъ, какъ соляная кислота, и когда большая часть углекислоты также была поглощена, получилось для нашей атмосферы состояніе близкое къ ея настоящему состоянію.

Настоящее состояніе подвижнаго равновѣсія нашей атмосферы. Послѣ того, какъ наша атмосфера очистилась отъ избытка кислыхъ газовъ, каковы соляная кислота и углекислота, составъ ея, хотя и сходный съ настоящимъ, продолжалъ однако постоянно измѣняться вслѣдствіе тѣхъ химическихъ и физіолого-біологическихъ процессовъ, которые постоянно совершаются на поверхности земли, какъ въ самой атмосферѣ, такъ и въ мѣстѣ ея соприкосновенія съ земною корою. Это непрерывное взаимодѣйствіе атмосферы и верхнихъ слоевъ земли и есть источникъ всякой органической жизни на землѣ. Для разъясненія этихъ измѣненій слѣдуетъ обратиться къ тѣмъ химико-геологическимъ и физіологическимъ процессамъ, которые мы наблюдаемъ въ настоящее время, и изученіе которыхъ даетъ возможность судить о настоящемъ подвижномъ равновѣсіи нашей атмосферы, равно какъ и о состояніи ея въ ближайшей эпохѣ, предшествовавшей появленію жизни на землѣ. Оставшійся отъ окисленія земной коры кислородъ уже не могъ далѣе проникать сколько нибудь замѣтнымъ образомъ, такъ какъ главная причина его поглощенія, т. е. образованіе кремнистыхъ породъ, прекратилась; онъ остался, такъ сказать, въ распоряженіи могущихъ развиться организмовъ, и дальнѣйшая его судьба, т. е. измѣненіе его количества въ атмосферѣ, главнымъ образомъ, перешла въ зависимость отъ жизненныхъ процессовъ. Азотъ, какъ мы видѣли, остался не соединеннымъ, и его слѣдовательно было почти столько-же, сколько и въ настоящее время, съ прибавленіемъ того относительно небольшого количества, которое вошло въ составъ органическихъ веществъ. Что-же касается до углекислоты, то необходимо допустить, что количество ея, не смотря на поглощеніе значительной ея части известковыми по-

родами, было всетаки гораздо больше, чѣмъ въ настоящее время— это доказывается тѣмъ соображеніемъ, что то количество каменнаго угля, которое накопилось въ отдаленныя геологическія времена, и площадь котораго измѣряется тысячами квадратныхъ верстъ, образовалось, очевидно, на счетъ прежней углекислоты, еще остававшейся въ тѣ времена въ атмосферѣ земли. Количество всего каменнаго угля, находящагося въ настоящее время въ глубокихъ слояхъ земной коры, намъ неизвѣстно, но принявши въ расчетъ только тѣ площади, которыя обслѣдованы, придется допустить при самой умѣренной оцѣнкѣ, что соотвѣтствующее этимъ слоямъ количество углекислоты, составляло по крайней мѣрѣ $^1/_{100}$ или $^1/_{50}$ часть нашей атмосферы; такъ какъ въ настоящее время углекислота составляетъ только $^1/_{2500}$ часть атмосферы, то значитъ, что въ тѣ отдаленныя геологическія эпохи количество углекислаго газа было по крайней мѣрѣ въ 25 или 50 разъ больше того, которое имѣется въ настоящее время.

При такомъ составѣ нашей атмосферы въ періодъ, предшествовавшій появленію живыхъ организмовъ, она слѣдовательно содержала въ себѣ всѣ необходимые элементы для образованія тѣхъ веществъ, изъ которыхъ эти организмы построены, а именно углеродъ, происходящій отъ углекислоты воздуха, кислородъ и водородъ изъ воды, такъ же, какъ извѣстно, атмосферической, и наконецъ азотъ. Но тогда какъ углекислота и вода непосредственно могутъ служить пищею для растеній (а чрезъ нихъ и для животныхъ), листья которыхъ, разлагая эти вещества, съ выдѣленіемъ кислорода, производятъ главную массу растительнаго матеріала—клѣтчатку, крахмалъ и сахаръ, азотъ—также необходимая составная часть ихъ, не можетъ непосредственно поступать изъ атмосферы; онъ, повидимому, для громаднаго большинства растеній можетъ быть усвоенъ только въ видѣ своихъ соединеній съ кислородомъ или съ водородомъ, напр. въ видѣ селитры и другихъ азотокислородныхъ солей, или въ видѣ амміака. Многочисленный рядъ наблюденій несомнѣнно доказываетъ, что растенія, за исключеніемъ нѣкоторыхъ низшихъ бактеріальныхъ формъ, почерпаютъ необходимый имъ азотъ не изъ азота воздуха, такъ какъ на почвѣ, несодержащей азотныхъ соединеній, не развиваются и сами по себѣ не вырабатываютъ необходимыхъ для нихъ азотныхъ веществъ, хотя погружены въ атмосферу, богатую азотомъ (почти 80 об. на 100), и напротивъ того, при удобренія веществами, богатыми азотистыми соединеніями, развиваются роскошно. Все это слѣдовательно заставляетъ предположить, что поверхность земли нашей должна была быть предварительно подготовлена нашей атмосферой для произведенія растительности. По-

смотримъ какова была въ этомъ случаѣ роль нашей атмосферы.

Атмосфера какъ источникъ азота. — Усвоеніе азота. Мы уже видѣли, что атмосфера наша заключаетъ въ себѣ всѣ главныя необходимыя составныя части растительныхъ и животныхъ веществъ, т. е. уголь, водородъ, кислородъ и азотъ, и дѣйствительно была источникомъ образованія ихъ, но при этомъ самая, такъ сказать, трудная задача заключалась въ доставленіи азотистой пищи. — Это необходимое для развитія растеній условіе выполнялось мало по малу медленной, но постоянной работой, продолжающейся и по настоящее время. Азотъ атмосферы, при своей химической косности, способенъ однако мало по малу образовать необходимыя для питанія растеній соединенія, каковы кислородо-азотистыя и амміакъ. Такъ подъ вліяніемъ электричества сильнаго напряженія главные элементы нашей атмосферы, кислородъ и азотъ, образуютъ азотистую и азотную кислоты; эти соединенія всегда и находятся въ атмосферныхъ осадкахъ — дождѣ, снѣгѣ и т. п. — особенно послѣ грозы. Слабое электрическое напряженіе, постоянно существующее въ атмосферѣ, также вызываетъ въ сыромъ воздухѣ образованіе азотистыхъ соединеній — преимущественно азотисто-кислаго амміака. При всѣхъ этихъ условіяхъ, правда, образуются только слѣды этихъ соединеній, но дѣйствуя въ продолженіи *сотенъ тысячъ* лѣтъ, во всѣ такъ называемыя геологическія эпохи, эти азотистыя соединенія должны были мало по малу скопиться и, такъ сказать, оплодотворить поверхность земли. Этому скопленію способствуетъ еще и то обстоятельство, что большая часть азота, разъ попавши въ соединенія, уже не возвращается въ атмосферу въ видѣ азота, а изъ органическихъ соединеній при процессѣ жизни и при гніеніи главнымъ образомъ снова превращается въ аммоніакальныя и азотнокислыя соединенія. — Такимъ образомъ въ продолженіи долгаго времени существованія земли въ поверхностномъ ея слоѣ, то есть въ почвѣ, накопляется извѣстное количество азотистыхъ веществъ, которыя и способствуютъ болѣе роскошному развитію растеній. Признаки этого накопленія азотистыхъ веществъ мы видимъ повсѣмѣстно. Такъ верхній слой, въ нѣсколько сажень глубины, заключаетъ въ среднемъ приблизительно $^1/_{500}$ часть по вѣсу азота, что и составляетъ около $^1/_{400}$ части всего азота, находящейся надъ ними атмосферы. Такимъ образомъ несомнѣнно, что почва, оплодотворилась, такъ сказать, азотистыми удобреніями, со времени своего образованія. И такъ можно безъ преувеличенія сказать, что атмосфера и есть собственно настоящая родина и производительница всего живущаго растительнаго и жи-

вотнаго мира—она подготовила и доставила ему почти весь матеріалъ, изъ котораго построены живые организмы.

Значеніе атмосферы какъ источника энергіи. Кромѣ матеріала, атмосфера доставляетъ живымъ организмамъ и громадный запасъ энергіи. Если только припомнить роль кислорода при всякаго рода горѣніи и дыханіи, при которомъ теплота доставляется столько-же кислородомъ воздуха, сколько и горящимъ тѣломъ, то легко представить себѣ, сколько доставитъ теплоты столбъ воздуха, покрывающій только одну квадратную сажень и могущій (по количеству содержащагося въ немъ кислорода [1]) сжечь около 170 пудовъ угля. Если-бы эта энергія атмосферы вмѣстѣ съ исчезновеніемъ свободнаго кислорода изъ воздуха, постоянно тратилась, то въ болѣе или менѣе продолжительное время этотъ запасъ истощился бы; но дѣло въ томъ, что та-же атмосфера не только постоянно доставляетъ необходимую и для живыхъ организмовъ, и для промышленности человѣка готовую энергію, но она служитъ посредницею и для постояннаго возобновленія этой энергіи между солнечною энергіею и растительностью.

Въ этомъ процессѣ возобновленія главную роль играетъ углекислота и, вѣроятно, вода. Давно уже (съ конца прошлаго столѣтія) доказано, что углекислота разлагается зелеными частями растеній, съ выдѣленіемъ кислорода и усвоеніемъ углерода—но на что слѣдуетъ обратить особенное вниманіе, такъ это на то, что при этомъ не только образуется органическій матеріалъ, и возвращается въ атмосферу кислородъ, но что такимъ образомъ земная поверхность пріобрѣтаетъ всякій разъ новую энергію, которую она заимствуетъ отъ солнца, и переводитъ эту энергію, то есть свѣтъ и теплоту въ запасъ, которымъ пользуется все живущее и развивающееся. Слѣдовательно не только возстановляется равновѣсіе атмосферы, такъ сказать, матеріальное (т. е. возобновленіе кислорода), но возстановляется на землѣ равновѣсіе энергіи.

Конечно это равновѣсіе, по самому существу совершающихся подъ вліяніемъ атмосферныхъ процессовъ, не можетъ быть статически неподвижно, оно есть равновѣсіе подвижное и конечно не математически точное. То преобладаетъ потребленіе кислорода, то наоборотъ его выдѣленіе. Возможность такого подвижнаго равновѣсія обусловливается тѣмъ, что, напримѣръ, при нѣкоторомъ увеличеніи содержанія углекислоты въ воздухѣ, наступаетъ, какъ слѣдствіе, и болѣе дѣятельный растительный процессъ разложенія этой углекислоты—это доказано и прямыми опытами физіологовъ и объясняется тѣмъ, что расте-

1) Около 450 пудовъ.

нія всегда пользуются только весьма малою частью солнечной энергіи, избытокъ которой могъ бы содѣйствовать болѣе активной растительности. Изъ всего сказаннаго можно вывести чрезвычайно важное заключеніе для судьбы органическаго мира на землѣ, а именно, что усиленное потребленіе кислорода животными, и особенно человѣкомъ, не только непосредственно для себя, но и для промышленной дѣятельности, нисколько не уменьшаетъ запасъ кислорода атмосферы (больше будетъ потребляться—больше будетъ снова возвращаться), а вслѣдствіе этого, что особенно важно, для развитія жизни будетъ потребляться большее количество энергіи, т. е., такъ сказать, этотъ капиталъ будетъ обращаться быстрѣе и въ концѣ концовъ онъ въ извѣстный періодъ жизни планеты увеличится. Мы въ настоящее время не можемъ съ точностью сказать, въ какомъ періодѣ мы живемъ—въ періодѣ-ли увеличенія запаса кислорода или въ періодѣ его уменьшенія. Пока мы наблюдаемъ равновѣсіе, такъ какъ анализы воздуха только за послѣднія 80 лѣтъ не показали разницы въ предѣлахъ ошибокъ наблюденій, но періодъ слишкомъ коротокъ, чтобъ опредѣлить съ увѣренностью направленіе измѣненія состава нашей атмосферы. Нѣтъ однако повода предполагать сколько нибудь замѣтную убыль кислорода, есть даже случаи, при которыхъ кажущееся уменьшеніе кислорода атмосферы, на самомъ дѣлѣ должно обогащать ее этимъ необходимымъ для насъ элементомъ. Любопытный подобный случай представляетъ добыча желѣза изъ рудъ. Всѣмъ намъ извѣстно, какихъ грандіозныхъ размѣровъ достигаетъ въ настоящее время добыча желѣза, она измѣряется нѣсколькими сотнями милліоновъ пудовъ въ годъ; извѣстно также, сколько потребляется всякаго рода топлива (кокса, антрацита, древеснаго угля), преимущественно угля, для добыванія этого количества; при этомъ, конечно, тратится и кислородъ атмосферы, превращающійся въ углекислоту, а между тѣмъ это самое производство напротивъ того вноситъ въ нашу атмосферу новый запасъ кислорода, и вотъ какимъ образомъ. Какъ я уже не разъ упоминалъ, углекислота только временно удерживаетъ кислородъ и по мѣрѣ поступленія въ атмосферу перерабатывается растеніями, разлагаясь на органическій матеріалъ и свободный кислородъ—слѣдовательно сожиганіе углемъ кислорода не уменьшаетъ его запасъ. Но тотъ кислородъ, который былъ соединенъ съ желѣзомъ въ видѣ различныхъ желѣзныхъ рудъ почти исключительно кислородныхъ—онъ безъ содѣйствія человѣка пропалъ-бы для атмосферы, какъ поглощенный желѣзомъ во время первоначальнаго образованія нашей планеты, и скрывался бы въ глубинахъ земной коры—но теперь, благодаря переработкѣ руды на желѣзо, этотъ кислородъ снова поступаетъ

въ атмосферу, правда въ видѣ углекислоты, но тѣмъ лучше — эта углекислота не только становится источникомъ новаго горючаго матеріала въ растительной массѣ, но служитъ для увеличенія запаса энергіи въ видѣ свободнаго, когда-то погибшаго въ этомъ отношеніи кислорода. А количество этого кислорода не малое, оно по вѣсу равняется трети добытаго желѣза и также выразится сотнями милліоновъ пудовъ прибыли.

Можно было-бы привести и еще нѣсколько подобныхъ случаевъ возвращенія кислорода черезъ углекислоту при посредствѣ растительности—напримѣръ, ту углекислоту, которая выбрасывается въ атмосферу изъ большихъ глубинъ, вслѣдствіе разложенія углекислыхъ солей въ томъ конечно случаѣ, когда эта углекислота отдѣляется не на счетъ органическихъ остатковъ, а прямо отдѣляется вслѣдствіе внутренней теплоты земли и химическаго разложенія углекислыхъ солей.

Такимъ образомъ съ точки зрѣнія потребленія кислорода процессами горѣнія и дыханія намъ нечего опасаться за цѣлость кислорода въ нашей атмосферѣ. Что же касается до азотистаго равновѣсія, то нѣкоторое его потребленіе и задержаніе почвою и живыми организмами прямо полезно для самого развитія жизни на землѣ — оно въ сущности ничтожно сравнительно съ громаднымъ запасомъ азота въ 4 раза превышающимъ запасъ кислорода и оно въ нѣкоторой степени уравнивается возвращеніемъ нѣкотораго количества азота при горѣніи органическихъ веществъ и при нѣкоторыхъ исключительныхъ случаяхъ гніенія — но всетаки вѣроятнѣе, что количество связаннаго азота еще растетъ, и что почва все еще продолжаетъ усваивать его разными путями, въ томъ числѣ и недавно еще разъясненнымъ способомъ усвоенія азота низшими почвенными бактеріями — слѣдовательно намъ остается только радоваться, такъ какъ всѣ мы одинаково заинтересованы въ созданіи болѣе благопріятныхъ условій для развитія растительности.

Дойдя до настоящаго подвижнаго состава почти уравновѣшеннаго состоянія нашей атмосферы, мнѣ слѣдовало бы коснуться возможнаго будущаго, т. е. дальнѣйшаго измѣненія нашей атмосферы, но здѣсь уже нѣтъ такой твердой почвы, и возможныя предположенія о будущности нашей атмосферы очень гадательны и даже не представляютъ той приблизительной достовѣрности химико-геологическихъ фактовъ, которыя давали бы намъ возможность судить о будущности атмосферы, подобно тому, какъ можно было судить о ея прошедшемъ.

Считаю только возможнымъ сказать, что кислородъ атмосферы

можетъ, конечно, хотя и очень медленно, проникать на огромныя глубины земли и тамъ поглащаться еще не окисленными веществами нашей планеты, но помимо необыкновенной медленности этого процесса слѣдуетъ также припомнить и недавно мною приведенные факты о возвращеніи кислорода изъ глубины земли, кислорода, который можно было считать потерянымъ. И который изъ этихъ двухъ химическо-противоположныхъ явленій въ настоящее время преобладаетъ—намъ неизвѣстно. Это могло бы быть рѣшено только правильными періодическими анализами воздуха въ теченіи долгаго времени—можетъ быть даже нѣсколькихъ столѣтій. Желательно, чтобы такія химико-метеорологическія наблюденія были организованы. Какъ мы видѣли, однако, эти измѣненія могутъ быть только необыкновенно медленны и для насъ незамѣтны. Не будемъ же заглядывать за милліоны лѣтъ впередъ, а будемъ довольствоваться во всякомъ случаѣ очень долгимъ и долгимъ періодомъ равновѣсія нашей атмосферы, которыя своими безпрерывными измѣненіями насъ кормитъ и живитъ и на самомъ дѣлѣ есть какъ бы неистощимый источникъ жизни и ея дальнѣйшаго развитія на землѣ. **Н. Бекетовъ.**

ОСНОВАНІЯ УЧЕНІЯ О ПОГОДѢ.

(Окончаніе).

Обратимъ теперь вниманіе на состояніе неба въ областяхъ циклоновъ. Разсматривая метеорологическія карты № 1 и № 2, нельзя не подмѣтить слѣдующаго весьма характернаго обстоятельства: кружки въ области минимума оказываются почти всѣ затушеванными, что показываетъ, что въ этой области небо почти повсюду покрыто облаками; при нѣкоторыхъ кружкахъ стоятъ точки или звѣздочки: тутъ идетъ дождь или снѣгъ (послѣдній въ томъ случаѣ, если температура воздуха ниже 0°). Пасмурное небо, густыя тучи, дождь и снѣгъ, это отличительная особенность циклоновъ. Облачность, однако, не во всѣхъ частяхъ циклона одинакова: она наибольшая въ восточной половинѣ, гдѣ дуютъ вѣтры южнаго происхожденія (см. черт. 6), слѣдовательно теплые и содержащіе въ себѣ большое колличество водянаго пара, наименьшая же въ западной части, гдѣ дуютъ вѣтры сѣвернаго происхожденія, слѣдовательно холодные и сухіе. Въ этой послѣдней части

небо по временамъ проясняется. Такъ на картѣ № 1 мы видимъ, что въ восточной и юго-восточной частяхъ циклона 24-го января вездѣ небо было пасмурно, причемъ въ Брянскѣ, Харьковѣ и Таганрогѣ шелъ снѣгъ, а въ Кишиневѣ, Сулинѣ и Германштадтѣ — дождь, въ западной же и югозападной мѣстами небо нѣсколько прояснилось, именно въ Копенгагенѣ, Вѣнѣ и Буда-Ештѣ. Что касается карты № 2, то на ней мы не видимъ такой разницы между восточною и западною половинами циклона: небо вездѣ одинаково пасмурно.

Причина большой облачности, сопровождающей циклоны, заключается въ восходящемъ движеніи воздуха, въ нихъ происходящемъ: воздухъ, протекая у земной поверхности, вбираетъ въ себя много водяного пара; поднимаясь, онъ расширяется, такъ какъ вступаетъ въ болѣе разрѣженные слои атмосферы, причемъ охлаждается, отчего приближается къ степени насыщенія, достигаетъ ея, послѣ чего, при дальнѣйшемъ поднятіи и охлажденіи, выдѣляетъ воду въ видѣ облаковъ, тучъ, дождя или снѣга. Причина восходящаго движенія воздуха заключается въ томъ, что въ области минимума воздухъ болѣе разрѣженъ, чѣмъ внѣ ея, слѣдовательно онъ болѣе легокъ, чѣмъ этотъ послѣдній, а легкій воздухъ, находясь среди болѣе тяжелаго, непремѣнно долженъ стремиться подняться[1]). Восхожденію воздуха способствуютъ теплота, освобождающаяся при конденсаціи водянаго пара, происходящей при поднятіи: отъ этого воздухъ дѣлается легче, чѣмъ въ томъ случаѣ, если бы теплоты не выдѣлилось, и потому сильнѣе стремится кверху.

Въ доказательство существованія восходящаго движенія воздуха въ циклонахъ приводятъ обыкновенно слѣдующія два соображенія. Барометрическій минимумъ стоитъ иногда довольно долго на одномъ мѣстѣ, и все это время къ нему притекаетъ со всѣхъ сторонъ воздухъ, причемъ случается, что минимумъ не только не ослабѣваетъ, но даже усиливается! Куда же дѣвается громадная масса притекающаго воздуха? Ей некуда уйти, какъ только вверхъ. Далѣе, въ верхнихъ частяхъ циклона (циклоны простираются въ высоту до 2—3 верстъ, иногда и выше) облака (перистыя), какъ показываютъ наблюденія, вращаясь около центра циклона, удаляются отъ середины его, что, вѣроятно, происходитъ вслѣдствіе накопленія воздуха наверху, въ средней части вихря, а это накопленіе наверху можно объяснить лишь восходящимъ движеніемъ воздуха.

---

1) Это явленіе подобно поднятію аэростата, болѣе легкаго, чѣмъ воздухъ, въ которомъ поднятіе совершается.

Съ недавняго времени стали наблюдать движенія, происходящія въ атмосферѣ по вертикальному направленію. Такъ на Эйфелевой башнѣ въ Парижѣ такія наблюденія производятся съ октября 1890 года[1]). Эти интересныя наблюденія подтверждаютъ предположеніе о существованіи восходящаго движенія воздуха въ циклонахъ и вмѣстѣ съ тѣмъ показываютъ, что это движеніе весьма медленное, скорость его менѣе 3 метровъ въ секунду.

Воздухъ поднимается не по прямому направленію, а продолжая двигаться около барометрическаго минимума, такъ что то движеніе вверхъ, которое наблюдаютъ, есть лишь вертикальная составляющая движенія, происходящаго въ дѣйствительности.

Посмотримъ теперь, какого рода измѣненія погоды происходятъ въ томъ мѣстѣ, черезъ которое проходитъ область барометрическаго минимума. Обратимся снова къ барометрическому минимуму 24—25 янв. 1890 года. Соединимъ прямою линіею среднее теченіе Вислы съ верховьемъ Дона. Около этой линіи (пути циклона) лежатъ метеорологическія станціи: Пинскъ, Брянскъ и Ефремовъ. Выпишемъ направленіе вѣтра въ нихъ 24-го янв. въ 7 ч. утра и 25-го янв. въ 7 ч. утра, т. е. до прохожденія черезъ нихъ центра циклона и послѣ прохожденія его:

24 янв.	Пинскъ.. ВЮВ,	Брянскъ.. ВЮВ,	Ефремовъ.. ЮВ
25 »	Пинскъ.. СЗ,	Брянскъ.. С,	Ефремовъ.. С

Мы видимъ, что вѣтеръ въ нихъ принялъ направленіе почти противоположное. Это всегда бываетъ въ тѣхъ мѣстахъ, черезъ которыя проходитъ центръ циклона.

Представимъ себѣ теперь, что мы смотримъ отъ положенія минимума 24 янв. по направленію къ положенію его 25 янв. По правую сторону отъ насъ будутъ лежать: Кіевъ и Харьковъ, а по лѣвую — Великіе Луки и Смоленскъ. Выпишемъ направленія вѣтра въ нихъ 24 янв. въ 7 ч. у. и 9 ч. в. и 25 янв. въ 7 ч. у.

		7 ч. утра.	9 ч. веч.		7 ч. утра.
Кіевъ.....	24 янв.	ЮЮЗ	З	25 янв.	СЗ
Харьковъ	24 »	ЮВ	ЮЗ	25 »	ЮЗ
Великіе Луки..	24 »	Ю	СВ	25 »	С
Смоленскъ....	24 »	ЮВ	ССВ	25 »	СВ.

Разсматривая эту таблицу, мы можемъ заключить, что въ мѣстахъ,

1) Метеор. Вѣстникъ, 1891 г. № 4, стр. 183.

черезъ которыя проходитъ правая часть циклона, направленіе вѣтра измѣняется по направленію движенія часовой стрѣлки, а въ мѣстахъ, черезъ которыя проходитъ лѣвая часть циклона, измѣненіе вѣтра происходитъ по направленію обратному движенію часовой стрѣлки. Это общій законъ.

Сообразно съ измѣненіемъ направленія вѣтра въ этихъ мѣстахъ должна мѣняться и температура воздуха въ нихъ, такъ же какъ и влажность и облачность, хотя въ общемъ, какъ только что передъ этимъ было указано, барометрическіе минимумы сопровождаются пасмурною и дождливою погодою.

Зная это, намъ не трудно заранѣе сказать, какъ будетъ мѣняться погода въ томъ мѣстѣ, черезъ которое проходитъ циклонъ, если мы знаемъ, какою частью своею онъ пройдетъ надъ этимъ мѣстомъ.

Теперь займемся вопросомъ объ образованіи и развитіи циклоновъ, а для этого скажемъ сначала нѣсколько словъ о такъ называемыхъ условіяхъ равновѣсія воздуха, играющихъ при образованіи циклоновъ важную роль.

Представимъ себѣ, что атмосфера спокойна и мысленно выдѣлимъ въ ней какую нибудь массу воздуха. Она будетъ тоже въ покоѣ, или, какъ говорятъ, въ *равновѣсіи*. Положимъ, что эта масса подъ вліяніемъ какой либо силы выведена изъ своего положенія, именно поднята на нѣкоторую высоту и затѣмъ предоставлена самой себѣ. Можетъ случиться, что она опустится внизъ, или поднимется еще выше, или же останется въ новомъ положеніи. Въ первомъ случаѣ ея первоначальное равновѣсіе называютъ *устойчивымъ*, во второмъ *неустойчивымъ*, въ третьемъ *безразличнымъ*. Въ какомъ изъ этихъ трехъ родовъ равновѣсія находится масса воздуха, — это зависитъ главнымъ образомъ: 1) отъ количества водянаго пара, заключеннаго въ ней и температуры ея и 2) отъ распредѣленія температуры въ окружающей спокойной атмосферѣ по вертикальному направленію.

Положимъ сначала, что взятая нами масса воздуха паровъ совершенно не содержитъ, и что температура ея такова же, какъ и окружающаго ее воздуха. Вычисленія показываютъ, что если такая масса воздуха станетъ подниматься, то температура ея будетъ понижаться приблизительно на 1° Ц. на каждые 100 метр. поднятія [1]). Если темпе-

---

1) Вопросомъ объ измѣненіи температуры поднимающейся массы воздуха, или такъ называемомъ *динамическомъ* измѣненіи температуры воздуха, занимались многіе извѣстные ученые, какъ напр. В. Томсонъ, Песлинъ, Рейе (см. Die Wirbelstürme, Tornados und Wettersäulen, 1872, приложеніе), Менделѣевъ (Sur la température des couches élévées de l'atmosphère, Comptes Rendus, томъ LXXXI), Ханнъ

ратура окружающаго ее спокойнаго воздуха на каждые 100 м. по вертикальному направленію уменьшается также на 1° Ц., то, слѣдовательно, на какую бы высоту данная масса ни поднялась, вездѣ температура ея будетъ равна температурѣ воздуха, окружающаго ее на той же высотѣ, а потому и плотности ихъ будутъ равны (упругости, очевидно, равны), вслѣдствіе чего масса воздуха останется въ томъ положеніи, въ какое будетъ приведена. Если температура окружающаго воздуха понижается быстрѣе, то поднятая на какую нибудь высоту масса воздуха не останется на мѣстѣ, но поднимется еще выше, такъ какъ температура ея на этой высотѣ будетъ выше температуры окружающаго воздуха, а слѣдовательно плотность ея меньше, т. е. она будетъ легче окружающаго воздуха. Напротивъ того, если въ окружающей атмосферѣ температура понижается медленнѣе, чѣмъ на 1° на 100 метр., то данная масса воздуха опустится, какъ болѣе плотная, т. е. болѣе тяжелая сравнительно съ окружающимъ ее воздухомъ. Въ первомъ случаѣ въ окружающемъ воздухѣ существуютъ, значитъ, условія, благодаря которымъ данная масса воздуха находится въ безразличномъ равновѣсіи, во второмъ — условія неустойчиваго и въ третьемъ — условія устойчиваго равновѣсія. Для дальнѣйшаго важно запомнить, что условіе неустойчиваго равновѣсія данной *сухой* массы воздуха заключается въ томъ, чтобы температура по вертикальному направленію въ окружающемъ воздухѣ понижалась быстрѣе, чѣмъ на 1° Ц. на каждые 100 метр. поднятія.

Если въ данной массѣ воздуха находятся водяные пары, ненасыщающіе его, то она поднимается немного легче, чѣмъ въ случаѣ сухого воздуха, такъ какъ теплоемкость водяного пара нѣсколько больше теплоемкости сухого воздуха, вслѣдствіе чего охлажденіе поднимающагося влажнаго воздуха происходитъ нѣсколько медленнѣе, чѣмъ сухого. Разница впрочемъ незначительна, такъ что въ данномъ случаѣ можно принять тѣ же условія равновѣсія, что и въ предыдущемъ.

Въ томъ случаѣ, когда поднимающаяся масса влажнаго воздуха насыщена водянымъ паромъ, охлажденіе происходитъ значительно медленнѣе, чѣмъ въ двухъ предъидущихъ случаяхъ, вслѣдствіе выдѣленія теплоты при конденсаціи пара. Въ этомъ случаѣ однимъ числомъ градусовъ степень охлажденія при поднятіи на опредѣленную высоту, выразить нельзя, такъ какъ степень охлажденія насыщеннаго воздуха зависитъ отъ начальной упругости поднимающейся массы и начальной

(Die Gesetze der Temperatur-Aenderung in aufsteigenden Luftströmungen, Zeitschrift für Meteorologie, 1875, стр. 321), Шпрунгъ (Lehrbuch der Meteorologie, 1885, стр. 166) и другіе.

температуры ея. Охлажденіе происходитъ тѣмъ медленнѣе, чѣмъ меньше начальная упругость и чѣмъ выше начальная температура. Приведемъ два примѣра: 1) Начальная упругость 760 мм., начальная температура 0°; охлажденіе на каждые 100 метровъ поднятія равно 0°,6 Ц.; 2) Начальная упругость 760 мм., начальная температура 20°; охлажденіе равно 0°,4 Ц. Въ первомъ случаѣ для того, чтобы равновѣсіе было неустойчивое, надо, чтобы температура окружающаго воздуха понижалась быстрѣе, чѣмъ на 0°,6 на 100 м., а во второмъ быстрѣе, чѣмъ на 0°,4. Отсюда видно, что, при одинаковыхъ условіяхъ, воздухъ, насыщенный водянымъ паромъ, долженъ легче и быстрѣе подниматься, чѣмъ воздухъ, имъ ненасыщенный.

Но могутъ ли существовать въ спокойной атмосферѣ условія, необходимыя для неустойчиваго равновѣсія воздуха, т. е. необходимыя для того, чтобы масса воздуха, немного приподнятая, продолжала подниматься уже сама, безъ посторонней причины? Отвѣтъ на это даютъ наблюденія, производимыя на аэростатахъ и на высокихъ горахъ. И тѣ и другія показываютъ, что въ спокойной атмосферѣ часто температура понижается быстрѣе, чѣмъ на 1° (Ц.) на каждые 100 м., чего вполнѣ достаточно для поддержанія разъ начавшагося движенія какого бы то ни было воздуха, въ особенности же воздуха, въ которомъ происходитъ конденсація водянаго пара.

Обратимся теперь къ разсмотрѣнію образованія циклоновъ.

Въ началѣ статьи мы видѣли, что неравномѣрность нагрѣванія земной поверхности должна произвести восходящее движеніе воздуха и образованіе барометрическаго минимума въ томъ мѣстѣ, гдѣ нагрѣваніе сильнѣе. Въ примѣръ былъ приведенъ Пиринейскій полуостровъ въ іюлѣ мѣсяцѣ. Но температура земной поверхности, а слѣдовательно и воздуха, къ ней прилежащаго, всегда распредѣлена неравномѣрно, какъ вслѣдствіе того, что эта поверхность состоитъ изъ суши и воды, расположенныхъ притомъ неправильно, такъ и вслѣдствіе существованія теплыхъ и холодныхъ теченій въ океанахъ и моряхъ, а также вслѣдствіе неравномѣрности распредѣленія облачности, осадковъ и проч. и проч. Также неравномѣрно распредѣлено и количество водянаго пара, котораго обыкновенно бываетъ больше тамъ, гдѣ температура выше. А если такъ, то въ атмосферѣ должно постоянно существовать стремленіе къ образованію восходящихъ и нисходящихъ теченій. Не всегда, однако, они въ дѣйствительности образуются, такъ какъ не всегда существуютъ условія для этого благопріятныя. Положимъ напр., что какая либо часть земной поверхности нагрѣлась сильнѣе, чѣмъ часть ее окружающая; воздухъ, надъ нею находящійся,

какъ мы уже видѣли, нѣсколько приподнимется, но если при этомъ существуютъ условія устойчиваго равновѣсія, то онъ продолжать своего поднятія не можетъ и остановится, или даже опустится, и тогда никакого барометрическаго минимума не образуется. Если же существуютъ условія неустойчиваго равновѣсія, то воздухъ продолжаетъ подниматься, причемъ образуется минимумъ.

Впачалѣ барометрическій минимумъ очень слабъ, но тѣмъ не менѣе вокругъ него образуется движеніе воздуха, а разъ послѣднее образовалось, сейчасъ же являются силы, поддерживающія и усиливающія минимумъ. Ими только и можно объяснить ту большую разность въ упругостяхъ въ центрѣ циклона и вокругъ него, которая, какъ мы видѣли, обыкновенно наблюдается. Эти силы суть: отклоняющая сила вращенія земли и центробѣжная сила. Вліяніе ихъ на развитіе циклона, повидимому, весьма велико и на немъ стоитъ остановиться.

Постараемся выяснить вліяніе отклоняющей силы вращенія земли и центробѣжной силы на распредѣленіе упругости воздуха, движущагося горизонтально. Предположимъ, что въ сѣверномъ полушаріи существуетъ прямолинейный горизонтальный потокъ воздуха, шириною въ нѣсколько сотъ километровъ, имѣющій какое угодно направленіе относительно горизонта, напр. отъ ЮЗ на СВ. На каждую частицу воздуха дѣйствуетъ вправо отклоняющая сила вращенія земли, которая оттянетъ нѣкоторое количество воздуха отъ лѣвой части потока, т. е. сѣверозападной и произведетъ накопленіе его въ правой, т. е. въ юговосточной, вслѣдствіе чего упругость воздуха по всей ширинѣ потока будетъ различна: она будетъ больше въ сѣверозападной части и меньше въ юговосточной. Интересно знать, какъ велика разница въ упругостяхъ, которая должна произойти вслѣдствіе этой причины. Съ этою цѣлью мы приведемъ результатъ вычисленія Ханна[1]). Ханнъ предполагаетъ, что существуетъ воздушный потокъ по прямому направленію отъ югозапада на сѣверовостокъ между сѣверной Шотландіей и Альпами, слѣдовательно шириною около 1100 километровъ, скорость котораго 30 метровъ въ секунду и вычисляетъ разность въ упругостяхъ воздуха, которая должна произойти въ этомъ потокѣ вслѣдствіе вращенія земли. Она оказывается равною 37,7 мм., т. е. барометръ въ сѣверной Шотландіи долженъ стоять на 37,7 мм. ниже, чѣмъ у подножія Альпъ. Эта разность очень значительна и соотвѣтствуетъ

1) I. Hann, Ueber die Beziehungen zwischen den Luftdruckdifferenzen und der Wind geschwindigkeit nach den Theorien von Ferrel und Colding, Zeitschrift für Meteorologie, 1875, т. X, стр. 81 и проч. и 97 и проч.

нашимъ самымъ сильнымъ бурямъ, т. е. наблюдается въ нашихъ самыхъ сильныхъ циклонахъ.

Вліяніе вращенія земли на распредѣленіе упругостей въ воздушныхъ потокахъ зависитъ отъ широты: оно увеличивается по мѣрѣ приближенія къ полюсамъ и уменьшается по мѣрѣ приближенія къ экватору, на которомъ его не существуетъ вовсе. Въ южномъ полушаріи меньшая упругость должна являться въ правой части потока, такъ какъ тамъ отклоненіе происходитъ влѣво.

Въ разсмотрѣнномъ нами случаѣ центробѣжная сила не дѣйствовала, такъ какъ потокъ предполагался прямолинейнымъ. Въ случаѣ криволинейнаго потока, кромѣ отклоняющей силы вращенія земли является еще центробѣжная сила. Предположимъ, что происходитъ вихревое движеніе воздуха въ какомъ нибудь мѣстѣ сѣвернаго полушарія въ сторону обратную движенію часовой стрѣлки (какъ въ циклонѣ), причемъ допустимъ, что каждая частица воздуха движется по окружности. На вращающійся воздухъ дѣйствуетъ во первыхъ отклоняющая сила вращенія земли, подъ вліяніемъ которой упругость воздуха въ центральной части вихря должна сдѣлаться меньше, чѣмъ на его периферіи, такъ какъ круговое движеніе воздуха можно разсматривать состоящимъ изъ многихъ прямолинейныхъ движеній, а при всякомъ такомъ движеніи, какъ мы видѣли, должна явиться разность въ упругостяхъ воздуха. Во вторыхъ дѣйствуетъ центробѣжная сила, которая стремится удалить воздухъ отъ центра, слѣдовательно дѣйствуетъ въ ту же сторону, какъ и отклоняющая сила вращенія земли, и потому способствуетъ образованію разности въ упругостяхъ. Такимъ образомъ является барометрическій градіентъ, величину котораго Ханнъ опредѣляетъ при помощи особой формулы [1]). Чтобы нагляднѣе было видно, какой градіентъ получается при этомъ, приведемъ примѣръ. Положимъ, что вихрь происходитъ въ средней Европѣ, что скорость вѣтра 31 метръ въ секунду и радіусъ вращенія 1630000 метр. (это разстояніе равно разстоянію отъ Вѣны до Петербурга). По формулѣ Ханна получается барометрическій градіентъ 3,7 мм. (разница въ упругостяхъ воздуха по направленію радіуса въ двухъ мѣстахъ, отстоящихъ другъ отъ друга на разстояніи 1 градуса меридіана или 111 километровъ), причемъ эта величина состоитъ изъ двухъ частей: та, которая является

1) $G = 1076{,}5\left(0{,}0001458\ \mathrm{Sin}\ \varphi . V + \frac{V^2}{R}\right)$, гдѣ G есть барометрическій градіентъ (разность барометровъ на разстояніи одного градуса меридіана или 111 килом.), V — скорость вращательнаго движенія воздуха (число метровъ въ секунду), R — радіусъ окружности, по которой совершается движеніе данной массы воздуха (въ метрахъ) и φ — географ. широта данной мѣстности.

слѣдствіемъ вращенія земли, равна 3,2 мм., та, которая является слѣдствіемъ центробѣжной силы, равна 0,5 мм. Отсюда видно, что при данныхъ условіяхъ возникаетъ весьма значительная неравномѣрность въ распредѣленіи упругостей воздуха.

Въ только-что приведенномъ примѣрѣ вліяніе отклоняющей силы вращенія земли значительно больше вліянія центробѣжной силы. Въ дѣйствительности это всегда имѣетъ мѣсто въ умѣренныхъ и холодныхъ странахъ, такъ какъ здѣсь кривизна путей, описываемыхъ частицами воздуха, невелика (какъ въ нашемъ примѣрѣ, гдѣ взято $R = 1630000$ метр.), отчего величина центробѣжной силы незначительна, отклоняющая же сила вращенія земли напротивъ того велика. Замѣтимъ, что кривизна путей воздушныхъ частицъ въ циклонахъ умѣренныхъ и холодныхъ странъ незначительна, вслѣдствіе обширныхъ размѣровъ циклоновъ. Въ тропическихъ циклонахъ, размѣры которыхъ гораздо меньше, кривизна путей воздушныхъ частицъ гораздо значительнѣе, отчего центробѣжная сила велика, а отклоняющая сила вращенія земли мала, такъ какъ чѣмъ ближе къ экватору, тѣмъ вліяніе вращенія земли, какъ мы знаемъ, меньше. Возьмемъ примѣръ. Положимъ, что вихрь происходитъ въ широтѣ 28°, скорость вѣтра 30 м., радіусъ кривизны 91700 метровъ. Вычисляя по той же формулѣ Ханна величину барометрическаго градіента, получаемъ: часть градіента, зависящая отъ вращенія земли равна 1,5 мм., часть же, происходящая вслѣдствіе центробѣжной силы, равна 10,6 мм. Въ общемъ величина барометрическаго градіента получается равной 12,1 мм.

Въ томъ и другомъ примѣрѣ числовыя условія заимствованы изъ метеорологическихъ картъ, слѣдовательно взяты изъ дѣйствительности.

Въ циклонахъ, какъ мы знаемъ, движеніе воздуха вокругъ барометрическаго минимума совершается не по кругамъ, но если мы разсмотримъ небольшую часть области циклона, то можемъ сказать, что въ ней движеніе воздуха происходитъ по кривой, близкой къ дугѣ круга, слѣдовательно формула Ханна, можетъ быть примѣнена къ тому, что происходитъ въ дѣйствительности.

Послѣ этихъ замѣчаній возвратимся къ разсмотрѣнію образованія циклоновъ. Мы видѣли, что вслѣдствіе неравномѣрнаго распредѣленія температуры по земной поверхности, при существованіи условій неустойчиваго равновѣсія воздуха можетъ образоваться барометрическій минимумъ. Но сильнаго разрѣженія воздуха при этомъ получиться не можетъ, даже въ томъ случаѣ, когда происходитъ сильная конденсація водянаго пара. Что это дѣйствительно такъ, въ этомъ убѣждаютъ

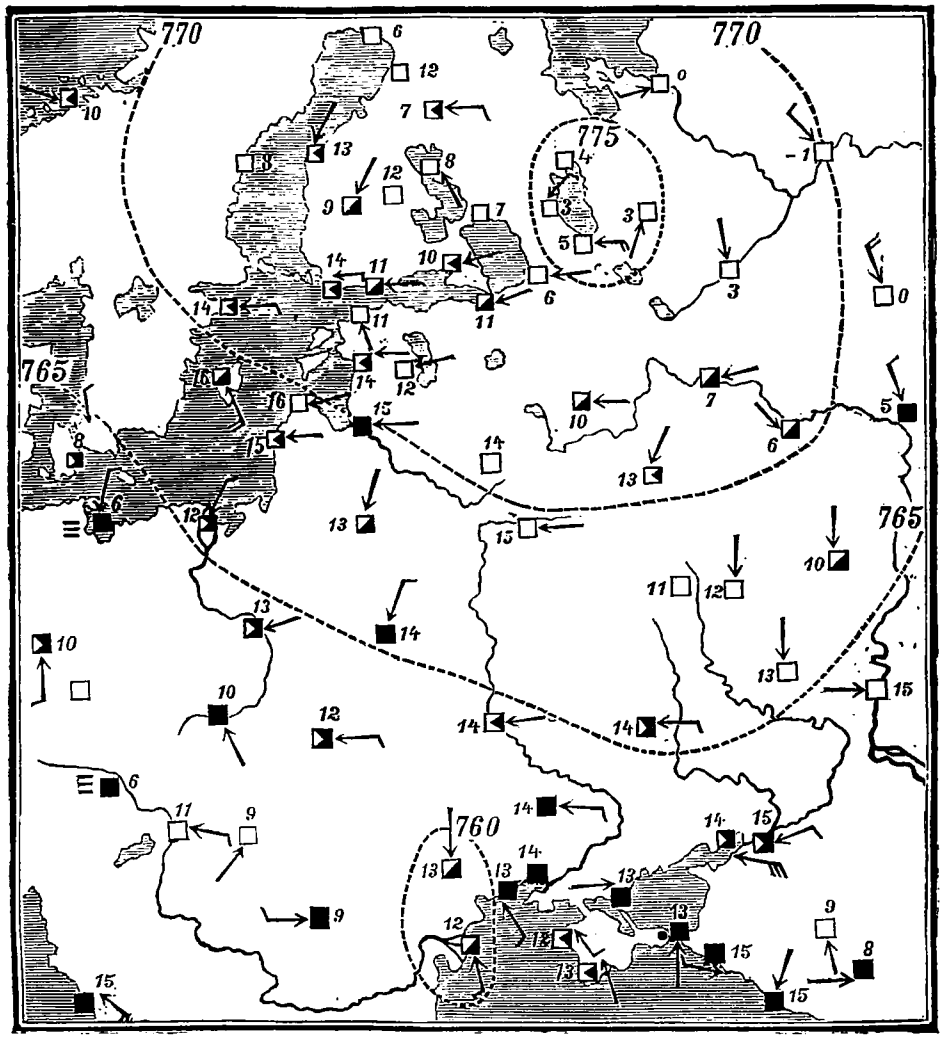
насъ наблюденія въ тропическихъ странахъ. Вслѣдствіе высокой температуры воздуха въ штилевой полосѣ, надъ ней происходитъ восходящее движеніе воздуха, въ сильной степени поддерживаемое теплотой, выдѣляющеюся вслѣдствіе обильной конденсаціи водянаго пара (теплый воздухъ тропическихъ странъ, особенно богатъ водянымъ паромъ); но высота барометра въ штилевой полосѣ лишь очень немного меньше высоты барометра къ сѣверу и югу отъ нея. Это заставляетъ думать, что причина сильнаго разрѣженія, наблюдаемаго въ циклонахъ, другая. Мы видѣли уже, что отклоняющая сила вращенія земли и центробѣжная сила могутъ произвести неравномѣрное распредѣленіе упругости въ воздушномъ потокѣ. Благодаря неравномѣрному распредѣленію температуры и существованію условій неустойчиваго равновѣсія воздуха, возникаетъ слабый барометрическій минимумъ, сопровождаемый слабымъ движеніемъ воздуха вокругъ; но разъ явилось хотя и слабое движеніе воздуха, отклоняющая сила вращенія земли и центробѣжная сила увеличиваютъ разрѣженіе, вслѣдствіе чего, конечно, движеніе воздуха вокругъ ускоряется; увеличеніе скорости движенія воздуха въ свою очередь вызываетъ бо̀льшее дѣйствіе указанныхъ двухъ силъ, что опять увеличиваетъ разрѣженіе и т. д. При увеличеніи разрѣженія (или лучше сказать, барометрическаго градіента) должно усиливаться восходящее движеніе воздуха, а также конденсація водянаго пара, слѣдовательно является рядъ факторовъ, поддерживающихъ и усиливающихъ другъ друга. Такимъ образомъ можетъ образоваться циклонъ весьма большой силы.

Циклоны вообще говоря, значительно сильнѣе надъ океанами, чѣмъ надъ континентами. Причина этого заключается въ томъ, что на океанахъ условія болѣе благопріятны для ихъ существованія, чѣмъ на континентахъ, именно съ одной стороны водянаго пара больше, съ другой — скорость движенія воздуха и также, слѣдовательно, вліяніе двухъ вышеуказанныхъ силъ значительнѣе. Этимъ объясняется то обстоятельство, что циклоны чаще образуются надъ океанами, чѣмъ надъ континентами. Вступая съ океана на континентъ, они обыкновенно ослабѣваютъ и вскорѣ исчезаютъ [1]).

Теперь снова обратимся къ метеорологическимъ картамъ. До сихъ поръ мы говорили объ обнаруживаемыхъ помощью ихъ областяхъ слабаго давленія или барометрическихъ минимумахъ; но онѣ же обнаруживаютъ и существованіе областей другого рода, именно *областей*

1) Проф. А. И. Воейковъ: Barometrische Amplituden und Sturmbahnen auf dem östlichen Continente, Zeitschr. der Oest. Ges. für Meteor. 1871, томъ VI, стр. 166.

съ высокимъ давленіемъ или барометрическихъ максимумовъ. Разсмотримъ напр. метеорологическую карту 1-го мая 1890 года, 7 ч. утра.



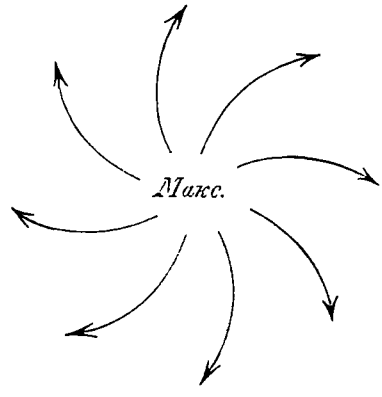
Метеорологическая карта 1-го мая 1890 года 7 ч. утра.

Мы видимъ вокругъ Онежскаго озера изобару 775 мм.; на нѣкоторомъ разстояніи отъ нея проходитъ изобара 770 мм., затѣмъ изобара 765 мм. Слѣдовательно въ этотъ день упругость воздуха надъ Онежскимъ озеромъ и нѣсколько восточнѣе его наибольшая и во всѣ стороны отсюда уменьшается. Мѣсто наибольшей упругости воздуха, сравнительно съ окружающими мѣстами, называется *барометрическимъ максимумомъ.* Область, ограниченная послѣднею изъ изобаръ, вогнутость которыхъ обращена къ мѣсту съ наибольшею упругостью (въ данномъ

случаѣ область, заключенная внутри изобары 765 мм., называется *областью барометрическаго максимума.*

Посмотримъ, что происходитъ съ воздухомъ, находящимся внутри области барометрическаго максимума. И здѣсь, какъ и вообще, онъ движется изъ мѣста съ большею упругостью въ мѣста съ меньшею, т. е. отъ барометрическаго максимума въ стороны, отклоняясь при этомъ вправо. Иначе сказать, около барометрическаго максимума происходитъ вращательное движеніе воздуха (черт. 7) по направленію движенія часовой стрѣлки (это въ нашемъ полушаріи, а въ южномъ—обратно). Вихрь, образуемый вращающимся около барометрическаго максимума воздухомъ называютъ обыкновенно *антициклономъ.*

Черт. 7.



На разсматриваемой намп картѣ нанесены направленіе и сила вѣтровъ. Не трудно видѣть, что они въ области антициклона очень слабы. Это одна изъ характерныхъ особенностей антициклоновъ, отличающая ихъ отъ циклоновъ, которые сопровождаются, напротивъ, сильными вѣтрами. Только близъ периферіи области антициклона, именно тамъ, гдѣ онъ граничитъ съ циклономъ, вѣтры могутъ достичь большой силы. Причина слабыхъ вѣтровъ въ антициклонѣ заключается въ незначительной величинѣ барометрическаго градіента, а этой послѣдней—въ томъ, что здѣсь отклоняющая сила вращенія земли и центробѣжная сила дѣйствуютъ въ разныя стороны и потому не могутъ произвести столь неравномѣрнаго распредѣленія упругости, какъ въ циклонахъ.

Небольшая сила вѣтровъ, дующихъ въ антициклонахъ, служитъ причиною болѣе частаго уклоненія вѣтровъ отъ закона Бюйсъ-Балло, въ этого рода областяхъ, сравнительно съ областями циклоновъ.

Антициклонъ, подобно циклону, мѣняетъ мѣсто, причемъ также передвигается лишь сгущеніе, а не самая масса воздуха. Пути центровъ антициклоновъ менѣе правильны, чѣмъ пути циклоновъ, и въ большинствѣ случаевъ направлены на ВЮВ. Рѣже всего антициклоны движутся на З. и СЗ. [1]).

---

1) П. И. Броуновъ. Временные барометрическіе максимумы въ Европѣ, прил. къ Зап. Акад. Наукъ, т. LIII, 1886.

Что касается скорости поступательнаго движенія барометрическихъ максимумовъ, то она, какъ и скорость движенія минимумовъ, весьма различна. Бываютъ случаи, когда максимумъ стоитъ на мѣстѣ нѣсколько дней, недѣлю, двѣ, но съ другой стороны бываютъ и такіе случаи, когда они движутся со скоростью 1500 килом. въ сутки и даже еще большею [1]).

Высота барометра въ центрѣ антициклона во время его существованія не остается постоянною. Особенно велика она въ зимнихъ максимумахъ. Въ Европѣ эта послѣдняя достигаетъ иногда 800 мм. [2]).

Относительно формы антициклоновъ замѣтимъ, что она наиболѣе правильна въ холодное время года, когда максимумъ бываетъ окруженъ тремя, четырьмя, даже пятью изобарами, наименѣе же правильна въ теплое время года, когда число изобаръ въ области максимума двѣ, рѣдко больше. Въ большинствѣ случаевъ изобары имѣютъ удлиненную форму, причемъ удлиненіе чаще всего бываетъ направлено отъ СЗ. къ ЮВ., т. е. направленіе наибольшей растянутости изобаръ приблизительно совпадаетъ съ направленіемъ наиболѣе частыхъ движеній максимумовъ [3]). Подобное замѣчательное явленіе наблюдается, какъ мы видѣли, и въ циклонахъ.

Теперь обратимъ вниманіе на состояніе неба въ области барометрическаго максимума, которое тоже обозначено на картѣ, нами разсматриваемой. Въ области максимума почти всѣ кружки не затушеваны, т. е. небо въ большей части мѣстъ ясное, и только на границѣ этой области, особенно тамъ, гдѣ къ области максимума прилегаетъ область минимума, небо пасмурно. Ясное небо и отсутствіе осадковъ, это явленіе весьма характерное для максимумовъ, рѣзко отличающее ихъ отъ минимумовъ, которые сопровождаются тучами, дождемъ, снѣгомъ, а иногда и градомъ.

Причина яснаго неба въ антициклонахъ заключается въ медленномъ нисходящемъ движеніи воздуха въ нихъ происходящемъ. Въ самомъ дѣлѣ, допустимъ, что такое движеніе дѣйствительно происходитъ. Воздухъ, переходя изъ верхнихъ, болѣе разрѣженныхъ слоевъ атмосферы, въ нижніе, болѣе сгущенные, долженъ сжиматься, при чемъ температура его повышается, отчего онъ удаляется отъ степени насыщенія, а если въ немъ и была вода въ видѣ облаковъ и проч., то она испаряется. Что въ антициклонѣ происходитъ нисходящее движеніе воздуха, видно изъ слѣдующаго. Воздухъ въ немъ у земной по-

1) Тамъ же.
2) Тамъ же.
3) Тамъ же.

верхности, какъ показываютъ метеорологическія карты, растекается отъ центральной части въ стороны; отъ этого воздухъ, находящійся надъ нимъ, теряя опору, долженъ опускаться, осѣдать[1]). Такъ какъ растеканіе воздуха въ стороны внизу происходитъ во все время существованія максимума, значитъ во все время въ немъ происходитъ нисходящее движеніе. Но если это такъ, то въ высшихъ слояхъ атмосферы надъ областью барометрическаго максимума должно существовать движеніе воздуха къ центральной части. Это въ дѣйствительности и оказывается, какъ показываютъ наблюденія надъ движеніемъ перистыхъ облаковъ, которыя иногда можно бываетъ видѣть близъ окраинъ максимумовъ, особенно тамъ, гдѣ область максимума переходитъ въ область минимума. По отношенію къ нисходящему движенію воздуха въ антициклонахъ, какъ и къ восходящему въ циклонахъ, чрезвычайно интересны наблюденія на Эйфелевой башнѣ, о которыхъ мы уже упомянали. Къ сожалѣнію, мы не имѣемъ свѣдѣній о нихъ съ декабря 1890 года, а въ теченіе октября и ноября очень мало было случаевъ, когда Парижъ находился въ области антициклона. Однако и имѣющіяся уже данныя подтверждаютъ предположеніе о существованіи нисходящаго движенія въ разсматриваемыхъ областяхъ.

Что касается образованія максимумовъ, то оно происходитъ въ нашихъ странахъ такъ же, какъ и образованіе минимумовъ, вслѣдствіе неравномѣрнаго распредѣленія температуры по горизонтальному направленію. Минимумы образуются тамъ, гдѣ воздухъ болѣе нагрѣтъ, а максимумы—тамъ, гдѣ онъ болѣе холоденъ. Образованіе максимума происходитъ подобно тому, какъ было объяснено въ самомъ началѣ статьи.

На основаніи сказаннаго у насъ является слѣдующее представленіе о явленіяхъ циклона и антициклона въ ихъ цѣломъ. Каждый циклонъ можно раздѣлить на двѣ части — нижнюю и верхнюю; нижняя представляетъ собою минимумъ упругости, къ которому, вращаясь и медленно поднимаясь, стремится воздухъ; верхняя же, судя по тому, что туда снизу приходитъ воздухъ, а также и по тому, что тамъ облака расходятся въ стороны, т. е. вѣтры удаляются отъ центра, представляетъ повидимому нѣкоторое накопленіе воздуха, иначе сказать макси-

---

1) Это явленіе можно уподобить слѣдующему. Представимъ себѣ, что на столѣ одна на другой лежитъ нѣсколько книгъ; быстро выдернемъ нижнюю: остальныя упадутъ на столъ, т. е. опустятся. Подобное же явленіе должно происходить и въ антициклонахъ.. Нѣкоторые сомнѣваются въ существованіи нисходящаго движенія въ антициклонахъ, но простое разсужденіе, мною приведенное, едва ли оставляетъ хоть сколько нибудь сомнѣнія.

мумъ упругости. Тоже относится и къ антициклону, только съ тою разницею, что въ немъ внизу находится максимумъ упругости, а на верху—минимумъ. Можно еще выдѣлить третью часть—промежуточную, въ которой происходитъ переходъ отъ явленій, сопровождающихъ минимумъ, къ явленіямъ, сопровождающимъ максимумъ. Въ этой части вѣтры, очевидно, должны дуть параллельно изобарамъ. Понятіе о высотѣ, на которой находится промежуточная часть, даетъ изслѣдованіе 40 полетовъ, совершенныхъ изъ Петербурга на аэростатахъ, произведенное М. М. Поморцевымъ [1]), показавшее, что высота, на которой вѣтры дуютъ параллельно изобарамъ, или высота разсматриваемой промежуточной области равна: для циклоновъ 1100 метр., для антициклоновъ 1400 метр.

Впрочемъ, что касается распредѣленія упругости и вѣтровъ въ верхнихъ частяхъ циклоновъ и антициклоновъ, то тутъ еще много загадочнаго. Только наблюденія надъ облаками, а также на аэростатахъ и горныхъ станціяхъ могутъ дать отвѣты на весьма интересные вопросы, сюда относящіеся, такъ же какъ и на многіе другіе вопросы метеорологіи, почему развитіе этихъ наблюденій въ возможно широкихъ размѣрахъ въ высшей степени желательно.

Теперь остановимся нѣсколько на тепловыхъ свойствахъ циклоновъ и антициклоновъ.

Въ разныхъ частяхъ циклона и антициклона дуютъ различные вѣтры, отчего температура воздуха въ разныхъ частяхъ ихъ различна. Въ этомъ отношеніи циклонъ можно раздѣлить на двѣ половины, наиболѣе рѣзко отличающіяся между собою; для этого надо провести черезъ центръ циклона линію отъ SSW къ NNE. Въ восточной половинѣ дуютъ вѣтры SW, S, SE, E т. е. вѣтры западнаго югозападнаго и южнаго происхожденія, слѣдовательно теплые, въ западной — вѣтры NE, N, NW, W, т. е. восточнаго, сѣверовосточнаго и сѣвернаго происхожденія, слѣдовательно холодные [2]). Нѣчто подобное относится и къ антициклонамъ. Хотя въ циклонѣ вѣтры тѣ же, какъ и въ антициклонѣ (только, конечно, не въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ), то можно было бы думать, что въ общемъ тепловыя условія, зависящія отъ этихъ вѣтровъ, одинаковы. Однако это не такъ. Барометрическіе минимумы и максимумы сопровождаются, какъ мы видѣли, совершенно различною степенью облачности: первые пасмурною погодою, дождемъ, снѣгомъ и проч., вторые большею частью яснымъ небомъ; степень облачности

1) М. М. Поморцевъ, Сообщеніе въ Императорскомъ Русскомъ Географическомъ Обществѣ въ Январѣ 1891 года.

2) Mohn, Grundzüge der Meteorologie, 1879, стр. 254.

оказываетъ весьма большое вліяніе на температуру той мѣстности, надъ которою проходитъ тотъ или другой вихрь, причемъ это вліяніе въ высокой степени зависитъ отъ времени года: когда надъ нами проходитъ циклонъ, температура у насъ, вообще говоря, бываетъ: лѣтомъ ниже нормальной, т. е. многолѣтней средней, зимою же, наоборотъ— выше нормальной; если же проходитъ антициклонъ, то лѣтомъ температура бываетъ выше, зимою же ниже нормальной. Иначе сказать, циклоны несутъ холодъ лѣтомъ и тепло зимою, а антициклоны — тепло лѣтомъ и холодъ зимою. Причина этого слѣдующая. Если въ теплое время года небо ясно, то въ длинные дни этого времени года солнце сильно нагрѣваетъ землю, въ короткія же ночи земля не успѣваетъ отдать всей полученной ею теплоты окружающему ее міровому пространству, отчего она все болѣе и болѣе нагрѣвается и, если ясная погода продолжается порядочно долго, то земля нагрѣвается значительно, наступаютъ жары. Такъ какъ антициклоны сопровождаются яснымъ небомъ, то они лѣтомъ должны нести тепло, жару, что въ дѣйствительности и наблюдается. Если же, наоборотъ, небо въ это время года покрыто облаками, то лучи солнца въ значительной степени задерживаются ими, почему, какъ показали изслѣдованія М. А. Рыкачева[1]), не только не происходитъ нагрѣванія, но, напротивъ, температура воздуха у земли понижается; понижению температуры способствуетъ дождь, падающій изъ болѣе высокихъ, слѣдовательно болѣе холодныхъ слоевъ атмосферы. Отсюда слѣдуетъ, что лѣтніе циклоны должны сопровождаться охлажденіемъ воздуха. У насъ въ Европѣ охлаждению значительно способствуетъ то обстоятельство, что Европа съ трехъ сторонъ окружена моремъ и потому въ европейскихъ циклонахъ преобладающее значеніе имѣютъ морскіе вѣтры, но вода въ теплое время года холоднѣе суши, почему морскіе вѣтры въ это время года производятъ охлажденіе.

Въ холодное время года ясное небо производитъ охлажденіе земли, вслѣдствіе того, что солнце свѣтитъ въ это время слабо и короткое время, а въ теченіе длинныхъ ночей земля отдаетъ міровому пространству много тепла. Вотъ почему зимніе антициклоны сопровождаются холодами, иногда достигающими весьма значительной степени. Охлажденіе земной поверхности въ области антициклона въ холодное время бываетъ особенно сильно ко времени восхода солнца. Около этого времени въ области антициклона нерѣдко образуется вслѣдствіе этого

1) М. А. Рыкачевъ: О суточномъ ходѣ температуры въ С.-Петербургѣ въ ясные и пасмурные дни. Метеорологическій Сборникъ, издаваемый Академіей Наукъ, т. III, № 6, стр. 9.

охлажденія туманъ. Въ примѣръ можно привести сильный туманъ, наблюдавшійся въ Петербургѣ и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ сѣверозападной Россіи 15 (27) февраля 1891 года; надъ этою мѣстностью была расположена область антициклона. Туманъ къ полудню обыкновенно пропадаетъ, а ночью появляется снова, и это продолжается иногда нѣсколько дней. Облака въ это время года производятъ обратное дѣйствіе, такъ какъ уменьшаютъ лученспусканіе земли въ длинныя ночи. Поэтому зимніе циклоны должны нести тепло. Этому способствуетъ то обстоятельство, что морскіе вѣтры въ это время года теплѣе континентальныхъ.

Слѣдующая таблица, представляющая собою отклоненіе температуры отъ нормальной въ среднемъ выводѣ въ области европейскаго циклона въ разные мѣсяцы, подтверждаетъ, что циклоны лѣтомъ несутъ холодъ, а зимою тепло [1]):

Январь	+3°7 C.	Май	0°0 C.	Сентябрь	—0°1 C.
Февраль	+2°2	Іюнь	—0°7	Октябрь	+0°2
Мартъ	+1°2	Іюль	—0°8	Ноябрь	+0°9
Апрѣль	+0°2	Августъ	—0°4	Декабрь	+1°4

Изъ сказаннаго видно, что даннаго направленія вѣтеръ, дующій въ какомъ-либо мѣстѣ въ какое-либо время года долженъ обладать различными тепловыми свойствами, смотря по тому, дуетъ ли онъ въ области циклона, или же въ области антициклона. Влажность и облачность его должны быть, конечно, тоже различны: онъ долженъ быть влаженъ и сопровождаться большею облачностью, если дуетъ въ циклонѣ, и сухъ, и сопровождаться ясною погодою, если дуетъ въ антициклонѣ. Это вполнѣ подтверждается весьма интересною таблицею, составленною В. П. Кеппеномъ для Петербурга на основаніи наблюденій 1872 и 1873 годовъ [2]):

1. Холодное время года (октябрь — мартъ).

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
				a) Циклонъ.				
Температура	+ 0,6	+ 2,0	+ 2,6	+ 4,0	+ 5,6	+ 5,5	+ 3,7	— 1,9
Влажность	92,4	87,8	94,2	93,3	92,0	90,4	88,8	87,9
Облачность	9,4	10,0	10,0	10,0	9,3	8,5	7,3	7,5
				b) Антициклонъ.				
Температура	— 6,5	— 3,0	— 7,1	— 2,2	— 1,9	+ 3,6	+ 5,8	— 0,1
Влажность	84,2	84,0	87,7	89,6	92,2	91,8	90,7	91,1
Облачность	6,7	8,8	4,9	8,0	8,0	8,7	7,2	7,2

1) П. Броуновъ. Годовой ходъ отклоненія температуры отъ нормальной въ европейскихъ циклонахъ. Метеорологическій Сборникъ, издаваемый Акад. Наукъ, т. IX, № 2, стр. 15.

2) Кеппенъ. Зависимость климатическаго характера вѣтровъ отъ ихъ происхожденія. Метеорологическій Сборникъ, изд. Акад. Наукъ, т. IV, № 4, стр. 8 и 9.

2. Теплое время года (апрѣль — сентябрь).

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
				a) Циклонъ.				
Температура.....	— 5,0	— 1,0	+ 0,5	+ 1,0	+ 1,9	+ 1,7	— 2,3	— 0,7
Влажность.....	82,0	92,6	86,3	84,5	87,3	85,6	88,2	84,0
Облачность.....	7,1	8,5	7,6	7,7	7,9	6,2	7,1	4,6
				b) Антициклонъ.				
Температура.....	— 0,1	+ 0,6	+ 1,1	+ 1,4	+ 1,0	+ 3,5	+ 1,4	+ 0,3
Влажность.....	77,1	72,2	77,5	75,5	83,0	79,9	88,8	81,1
Облачность.....	4,1	3,6	5,3	4,5	5,0	3,0	4,8	2,2

Здѣсь подъ температурою подразумѣвается отклоненіе температуры отъ нормальной, влажность дана въ процентахъ, облачность — по 10-бальной системѣ.

Различныя климатическія свойства даннаго вѣтра, зависящія отъ того, въ какой области, циклона или антициклона, онъ дуетъ, происходятъ также отъ того, что его происхожденіе въ этихъ случаяхъ различно. Такъ напримѣръ SE вѣтеръ происхожденія южнаго и даже западнаго, если онъ дуетъ подъ вліяніемъ циклона, и тотъ же SE вѣтеръ — происхожденія восточнаго и сѣвернаго, если дуетъ подъ вліяніемъ антициклона. Поэтому зимою онъ въ первомъ случаѣ очень тепелъ, во второмъ же—холоденъ. Лѣтомъ въ первомъ случаѣ онъ препятствуетъ охлажденію, а во второмъ—сильному нагрѣванію.

Наиболѣе теплою частью циклона является юговосточная, наиболѣе холодною — сѣверозападная. Слѣдующая таблица представляетъ собою отклоненія температуры отъ нормальной въ среднемъ выводѣ въ этихъ двухъ частяхъ циклона въ разныя времена года[1]).

	Юго-Вост. часть.	Юго-Зап. ч.
Зима.....	5°7	—2°3
Весна.....	2°9	—1°6
Лѣто.....	1°5	—2°1
Осень.....	2°6	—1°2

Нѣчто подобное должно, конечно, наблюдаться и въ антициклонахъ.

Изъ сказаннаго видно, что барометрическіе минимумы и максимумы оказываютъ громадное вліяніе на погоду нашихъ странъ. Преобладаніе тѣхъ или другихъ можетъ обусловливать характеръ цѣлаго времени года. Такъ напр. случается иногда, что центры циклоновъ проходятъ на СВ по берегу Норвегіи подъ рядъ одинъ за другимъ въ теченіе продолжительнаго періода; это обусловливаетъ дождливый

1) П. Броуновъ, Годовой ходъ отклоненія температуры отъ нормальной, стр. 17.

или снѣжный характеръ погоды въ сѣверо-западной Россіи съ господствомъ ЮЗ и З вѣтровъ, теплый, съ оттепелями, если это происходитъ зимою. Въ примѣръ можно привести необычайно высокую температуру въ Европѣ въ ноябрѣ и декабрѣ 1877 года; особенно замѣчательна была въ этомъ отношеніи сѣверная Россія, въ которой средняя температура ноября напр. была выше нормальной больше, чѣмъ на 5° С. (въ Архангельскѣ даже на 9°); причиною этой замѣчательной аномаліи было большое число циклоновъ, центры которыхъ одинъ за другимъ проходили на СВ вдоль по западному берегу Норвегіи [1]). Подобной же зимней аномаліей замѣчателенъ былъ и 1878 годъ въ Россіи и отчасти въ Европѣ [2]). Случается, что какая либо область дѣлается на продолжительный періодъ мѣстопребываніемъ одного или нѣсколькихъ, слѣдующихъ одинъ за другимъ антициклоновъ. Это обусловливаетъ сухую погоду въ теченіи этого періода, холодную зимою и теплую лѣтомъ. Примѣромъ первой можетъ служить Декабрь 1879 года въ Зап. Европѣ, въ которой въ теченіи почти всего этого мѣсяца господствовали необычайные холода. Въ Парижѣ напр. температура доходила до—25°6, чего здѣсь не было ни разу съ тѣхъ поръ, какъ ведутся наблюденія. 28-го числа антициклонъ смѣнился циклономъ, температура повысилась [3]). Примѣромъ второй можетъ служить іюнь 1885 года въ Россіи, отличавшійся большими жарами [4]). Случается иногда, что надъ Россіей устанавливается на продолжительное время одна или нѣсколько областей слабаго давленія, обусловливающія большіе осадки и вѣтренную погоду, теплую зимою и холодную лѣтомъ. Послѣднее было напр. въ іюлѣ 1878 года [5]). Бываетъ и такъ, что надъ данною мѣстностью проходятъ то минимумы, то максимумы поочередно; отъ этого погода получаетъ характеръ перемѣнный и т. д. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, какъ и вообще, весьма важную роль играетъ — какая часть циклона или антициклона охватываетъ данную мѣстность.

Только что было упомянуто о температурѣ іюля 1878 года въ Россіи. Этотъ мѣсяцъ представляетъ аномалію въ температурѣ столь замѣчательную, что на ней стоитъ нѣсколько остановиться. Въ этомъ

---

1) П. Броуновъ, Zeitschrift für Meteorologie, 1878, стр. 71.

2) П. Броуновъ, Zeitschrift für Meteorologie, 1880, стр. 90.

3) А. В. Клоссовскій, Новѣйшіе успѣхи метеорологіи 1882, стр. 271. (Въ этой книгѣ можно найти много другихъ интересныхъ примѣровъ вліянія циклоновъ и антициклоновъ на погоду нашихъ странъ).

4) П. Броуновъ, Временные барометрическіе максимумы въ Европѣ, Прилож. къ Запискамъ Академіи Наукъ, 1886, стр. 161.

5) П. Броуновъ, Zeitschrift für Meteorologie 1880, стр. 90.

мѣсяцѣ отклоненіе температуры отъ нормальной въ сѣверо-западной Россіи достигало въ отдѣльные дни — 11° С! Въ среднемъ выводѣ за цѣлый мѣсяцъ область отрицательныхъ аномалій занимаетъ всю Европейскую Россію и отчасти остальную Европу. Наибольшая средняя аномалія (—5°) находится въ Финляндіи. Слабое давленіе надъ Россіей, большая облачность и почти ежедневные дожди дополняютъ характеристику погоды въ этотъ мѣсяцъ. Съ 1-го до 26-го іюля нѣтъ ни одного дня, въ который бы въ Евр. Россіи не было барометрическаго минимума, сопровождаемаго дождемъ и по крайней мѣрѣ свѣжими вѣтрами. 1-го числа минимумъ находится надъ среднею частью Балтійскаго моря; 2-го и 3-го онъ движется къ Бѣлому морю, гдѣ утромъ 4-го исчезаетъ. Вѣтры между З и С, дующіе въ теченіе этого времени въ сѣверо-западной Россіи, производятъ тамъ небольшое охлажденіе. 4-го іюля появляется минимумъ въ юго-западныхъ губерніяхъ; 5-го, 6-го, 7-го и 8-го онъ направляется весьма медленно къ Бѣлому морю, котораго 8-го числа и достигаетъ. Этотъ минимумъ вызываетъ надъ всею Россіею теченіе воздуха съ моря, дождь и производитъ сильное охлажденіе. Утромъ 9-го этотъ минимумъ еще находится къ востоку отъ Архангельска, затѣмъ поворачиваетъ назадъ, вечеромъ приближается къ Петрозаводску, а утромъ уже находится у Петербурга. Появленіе здѣсь минимума значительно усиливаетъ С и СЗ вѣтры на Балтійскомъ побережьѣ и производитъ сильное пониженіе температуры. Послѣ этого минимумъ ослабѣваетъ и отодвигается къ сѣверу. 11-го іюля на Финскомъ заливѣ появляется новый минимумъ, пришедшій съ запада; онъ затѣмъ направляется къ юго-востоку и образуетъ съ находившимся уже раньше этого (впрочемъ не очень сильнымъ) минимумомъ въ Зап. Сибири большую область слабаго давленія, которая тянется отъ Финскаго залива до Барнаула. Изъ этой области къ 15-му формируется близъ Казани довольно сильный минимумъ. До 25-го іюля онъ остается въ восточныхъ губерніяхъ, изрѣдка отступая въ среднія. Между тѣмъ 22-го утромъ на сѣверѣ Скандинавскаго полуострова появляется новый минимумъ. Сопровождаемый сильными вѣтрами, онъ направляется на ЮВ и 25-го находится у Вологды, а 26-го въ восточныхъ губерніяхъ, гдѣ и исчезаетъ. Карта средняго распредѣленія атмосфернаго давленія въ Россіи за іюль 1878 г. представляетъ замѣчательную особенность. Въ то время какъ нормальное атмосферное давленіе въ Евр. Россіи въ іюлѣ довольно правильно уменьшается на востокъ [1]), въ іюлѣ 1878 года въ среднемъ

1) А. А. Тилло, Атласъ распредѣленія атмосфернаго давленія на пространствѣ Россійск. Имперіи, 1890 г. Прилож. къ XXI тому записокъ Географ. Общества.

выводѣ надъ Евр. Россіей находится весьма рѣзко очерченный циклонъ съ давленіемъ около 745 мм. близъ Вятки и съ давленіемъ 757 у периферіи (Одесса и Керчь).

Проф. П. Броуновъ.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Предстоящій международный метеорологическій конгрессъ въ Мюнхенѣ. 14-го (26) августа с. г. въ актовой залѣ королевской высшей технической школы въ Мюнхенѣ откроется международное собраніе представителей метеорологическихъ центральныхъ учрежденій всѣхъ странъ. Подобнаго собранія не было послѣ сентября 1888 г., когда въ Цюрихѣ произошло послѣднее собраніе постояннаго международнаго метеорологическаго комитета, и когда этотъ комитетъ самъ нашелъ нужнымъ прекратить свое существованіе. Отъ комитета сохранилось только бюро, состоящее изъ президента г. Вильда (директора нашей Главной Физической Обсерваторіи) и секретаря Скотта (секретаря Англійскаго Meteorological Office). Этому бюро поручено было сохранить связь между различными метеорологическими центрами. По соглашенію бюро съ директорами главныхъ Европейскихъ метеорологическихъ институтовъ и состоялась организація предстоящаго съѣзда. Считаемъ не лишнимъ привести здѣсь предварительную программу вопросовъ, подлежащихъ обсужденію Мюнхенскаго съѣзда, съ поименованіемъ авторовъ вопросовъ и ихъ мѣстопребыванія.

1) Прежде всего слѣдуетъ произвести пересмотръ всѣхъ постановленій и пожеланій, высказанныхъ бывшимъ Постояннымъ Комитетомъ со времени конгресса въ Римѣ (1879 г.), чтобы на самомъ дѣлѣ осуществить ихъ наконецъ, (Бильвиллеръ, Цюрихъ).

2) Слѣдуетъ оффиціально указать въ каждой странѣ тѣ станціи, которыя должны производить одновременныя наблюденія; слѣдуетъ также изыскать средства къ возможно быстрой доставкѣ результатовъ этихъ наблюденій въ какую нибудь опредѣленную обсерваторію, гдѣ должно находиться международное метеорологическое бюро, на подобіе существующаго въ Бернѣ для почты и телеграфа. Учрежденіе такого бюро обезпечило бы единообразіе наблюденій и облегчило бы извлеченіе изъ нихъ практическихъ результатовъ. (Кумбари, Константинополь).

3) Одобряю и горячо желаю созыва въ близкомъ будущемъ такого конгресса, который серьёзно займется организаціею составленія полныхъ и точныхъ таблицъ и картъ важнѣйшихъ метеорологическихъ наблюденій для большой части поверхности земли.

Редакцію такого обширнаго труда по какому либо метеорологическому элементу конгрессъ могъ бы поручить компетентному ученому или, еще лучше, коммиссіи ученыхъ, которая выработала бы окончательный планъ работы и вошла бы въ сношенія съ директорами различныхъ институтовъ, чтобы регулировать ихъ работы соотвѣтственно общему плану и добыть самые лучшіе и точные матеріалы. Для того, чтобы двинуть это дѣло впередъ, надежнѣйшимъ средствомъ мнѣ представляется учрежденіе международнаго метеорологическаго института. (Рубензонъ, Стокгольмъ).

4) Пригласить директоровъ составить климатическія таблицы ихъ странъ по возможно однороднымъ наблюденіямъ. (Монъ, Христіанія).

5) Выяснить тѣ географическія и иныя физическія условія метеорологическихъ станцій, которыя дѣлаютъ наблюденія послѣднихъ негодными къ изготовленію ежедневныхъ картъ погоды и климатологическихъ картъ давленія и температуры. (Шотландское метеорологическое общество, Эдинбургъ).

6) Для случая смежныхъ обсерваторій на низкомъ и на высокомъ уровнѣ установить тѣ географическія и иныя физическія условія, которымъ обѣ обсерваторіи должны удовлетворять, дабы наблюденія ихъ могли служить при обработкѣ вопросовъ о вертикальномъ распредѣленіи давленія, температуры, влажности и пр. (Тоже общ.).

7) Не слѣдуетъ-ли помѣщать въ введеніяхъ къ лѣтописямъ обсерваторій болѣе подробныхъ свѣдѣній объ инструментахъ, особенно о поправкахъ и установкѣ ихъ, о мѣстоположеніи станцій и пр., чтобы лучше оцѣнивать значеніе наблюденій при пользованіи ими? (Вильдъ, С.-Петербургъ).

8) Не слѣдуетъ-ли считать обязательнымъ помѣщать въ введеніяхъ къ изданіямъ магнитныхъ наблюденій абсолютныя значенія нормальныхъ положеній варіаціонныхъ инструментовъ? (Вильдъ, С.-Петербургъ).

9) Не желательно-ли и не возможно-ли принять общую форму публикованія морскихъ метеорологическихъ наблюденій? (Баронъ Фанъ-Геердтъ, Утрехтъ).

10) Какая форма наиболѣе удобна по простотѣ и наглядности для употребленія на кораблѣ? (Онъ-же).

11) Нельзя-ли побудить Канаду и Аргентинію перейдти отъ устарѣлой формы публикацій къ международной? (Неймайеръ, Гамбургъ).

12) Такъ какъ климатическія условія и практика обнаруживаютъ невозможность полнаго единообразія въ способахъ наблюденія, то не желательно-ли, чтобы на одной или нѣсколькихъ станціяхъ каждой страны производились и публиковались in extenso двѣ серіи наблюденій, одна — по мѣстной инструкціи, другая — по международной инструкціи, строго утвержденной конгрессомъ? (Симонсъ, Лондонъ).

13) Не пора-ли условиться относительно того, какое наименьшее количество дождя или снѣга нужно принимать за осадокъ при счетѣ числа дней съ осадками? (Вильдъ, С.-Петербургъ).

14) Общее проведеніе болѣе строгихъ правилъ отмѣчанія и разработки осадковъ. Въ особенности важно, чтобы на станціяхъ I-го разряда наблюдались и вычислялись всѣ данныя, потребныя для вывода плотности осадковъ, ихъ продолжительности, высоты и вѣроятности для короткихъ интерваловъ времени.

Далѣе желательно учредить въ каждой наблюдательной сѣти нѣкоторое число станцій I-го разряда, и именно такимъ образомъ, чтобы каждая изъ нихъ была типическимъ представителемъ группы станцій II-го разряда. (Неймайеръ, Гамбургъ).

15) Такъ какъ Вѣнскій конгрессъ (1873 г.) не далъ никакого опредѣленія для круговъ и вѣнцовъ, то, вслѣдствіе неточности передачи понятій Hof и Ring на другихъ языкахъ, возникли недоразумѣнія, которыя слѣдуетъ устранить. Вмѣстѣ съ тѣмъ было бы цѣлесообразно рекомендовать ставить знаки Ɔ и Э вертикально, а не горизонтально (◡ ω) ради большаго соотвѣтствія дѣйствительному виду явленія и экономіи мѣста въ типографскомъ наборѣ. (Неймайеръ, Гамбургъ).

16) Не лучше-ли измѣрять количество осадковъ вездѣ въ 9 час. веч. или вообще въ вечерній срокъ наблюденія, вмѣсто 7 или 8 час. утра? (Вильдъ, С.-Петербургъ).

17) Предложеніе представителя Германіи на собраніи международнаго комитета въ Парижѣ въ 1885 г. относительно сроковъ наблюденія осталось не разобраннымъ и потому ставится вновь на очередь, съ указаніемъ на то, что обширная служба Signal Service перешла къ срокамъ наблюденія 8 ч. у. и 8 ч. в. и что, по Кеппену, сочетаніе 8 ч. у., 2 ч. д. и 8 ч. веч. даетъ хорошія среднія величины; напоминаются также данные прежде мотивы предложенія. (Неймайеръ, Гамбургъ).

18) О способѣ вычисленія суточныхъ среднихъ для различныхъ

метеорологическихъ элементовъ изъ срочныхъ наблюденій. (Монъ, Христіанія).

19) Телеграфная метеорологическая служба. Главныя задачи суть слѣдующія:

A. Улучшенія въ имѣющейся Европейской сѣти: ускореніе доставки депешъ; передача депешъ въ ночное время, предоставленіе свободныхъ телеграфныхъ линій, гдѣ возможно, въ распоряженіе обсерваторій въ ночное время; распространеніе телеграфной сѣти на юго-западъ (Пиринейскій полуостровъ и Мадера).

B. Полученіе свѣжихъ новостей изъ Сѣверной Америки и съ Океана посредствомъ: телеграммъ изъ Вашингтона; телеграммъ, отправляемыхъ по прибытіи въ первую Европейскую гавань пароходами, пересѣкшими Сѣверный Атлантическій океанъ; телеграммы изъ Ньюфаундленда по постановленію Вашингтонскаго морскаго конгресса.

C. Гофмейеровъ проэктъ соединенія телеграфомъ Европы съ Фарёрскими островами, Исландіею, Гренландіею и Лабрадоромъ. (Неймайеръ, Гамбургъ).

20) Первыя старанія слѣдуетъ обратить на то, чтобы заграничныя телеграммы доставлялись всѣ въ теченіе 1 часа. (Снелленъ, Утрехтъ).

21) При гармоническомъ анализѣ суточныхъ барометрическихъ кривыхъ, опредѣлить, какія данныя слѣдуетъ принимать въ разсчетъ, кромѣ наблюденій надъ давленіемъ, температурою и влажностью. (Шотландское Метеорологическое Общество, Эдинбургъ).

22) Приведеніе высоты барометра къ нормальной силѣ тяжести. (Монъ, Христіанія).

23) Приведеніе температуры къ уровню моря. (Метеорологическое Общество, Лондонъ).

24) Нельзя-ли установить единообразіе въ опредѣленіяхъ влажности? (Вильдъ, С.-Петербургъ).

25) Слѣдуетъ-ли придавать нынѣ изслѣдованныя поправки къ скоростямъ вѣтра, наблюденнымъ помощью анемометра Робинсона? (Де-Брито-Капелло, Лиссабонъ).

26) Если чертежи атласа облаковъ найдутъ одобреніе собранія, то не остается ничего, какъ принять классификацію Гильдебрандсона и Эберкромби. Они могли-бы быть воспроизведены въ видѣ небольшой дешевой таблицы для международнаго употребленія наблюдателей и въ качествѣ приложенія къ инструкціямъ. (Неймайеръ, Гамбургъ).

27) Предлагается произвести въ теченіи цѣлаго года рядъ изм-

реній направленія движенія и высоты облаковъ по опредѣленному плану и по однороднымъ способамъ въ большомъ числѣ пунктовъ, въ особенности въ области сѣвернаго Атлантическаго океана. (Гильдебрандсонъ, Упсала).

28) О записи солнечнаго сіянія. (Метеорологическое Общество, Лондонъ).

29) Какой способъ слѣдуетъ примѣнять при измѣреніи земныхъ токовъ? (Лемстрёмъ, Гельсингфорсъ).

30) Къ чему привели наши наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ, и какъ слѣдуетъ производить ихъ, дабы они приводили къ лучшимъ результатамъ? (Лемстрёмъ, Гельсингфорсъ).

31) Не полезно-ли условиться относительно координатъ магнитныхъ кривыхъ, записанныхъ магнитографами? (Вильдъ, С.-Петерб.).

32) Какой инструментъ слѣдуетъ предпочесть для изученія варіацій вертикальной составляющей земнаго магнетизма? (Лемстрёмъ, Гельсингфорсъ).

33) Не слѣдуетъ-ли рекомендовать производить отсчеты по maximum и minimum — термометрамъ около времени наступленія средней температуры въ ея суточномъ ходѣ, напр. между 6 и 9 ч. вечера? (Ротчь, Ридвинъ).

34) При оцѣнкѣ облачности слѣдуетъ-ли разсматривать весь небосклонъ, или только часть его, очерченную около зенита радіусомъ въ 45°? (Онъ-же).

35) Не слѣдуетъ-ли, чтобы метеорологи придавали къ среднимъ величинамъ, сообщаемымъ ими, также среднія отклоненія отдѣльныхъ величинъ? (Онъ-же).

36) Для тѣхъ явленій, которыя измѣряются числами имѣющими предѣлъ съ одной стороны, какъ напримѣръ скорость вѣтра, или числами не составляющими равномѣрной шкалы, какъ напримѣръ упругость пара, не лучше-ли помѣщать вмѣсто среднихъ величинъ, вѣроятнѣйшія, т. е. всего чаще наблюдаемыя? (Онъ-же).

37) Время наступленія извѣстнаго явленія не лучше-ли отмѣчать часами и ихъ десятыми долями вмѣсто часовъ и минутъ? (Онъ-же).

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

А. Клоссовскій. Колебанія уровня и температуры въ береговой полосѣ Чернаго и Азовскаго морей. (Записки по Гидрографіи, 1890 года,

кн. II). Передъ отправленіемъ Черноморской глубоководной экспедиціи 1890 года, давшей такіе богатые результаты, въ распоряженіе проф. Клоссовскаго былъ предоставленъ вице-адмираломъ А. А. Пещуровымъ, обширный рукописный матеріалъ наблюденій въ береговой полосѣ обоихъ морей, который былъ собранъ особымъ отдѣленіемъ для физическихъ изслѣдованій Чернаго моря, учрежденнымъ въ 1873 году по иниціативѣ начальника Черноморской съемки В. И. Заруднаго и организованнымъ барономъ Ф. Ф. Врангелемъ [1]). Этотъ матеріалъ и былъ разработанъ проф. Клоссовскимъ въ связи со всѣмъ, что имѣлось напечатаннаго по разсматриваемому предмету.

Главные результаты труда проф. Клоссовскаго суть слѣдующіе. По наблюденіямъ въ 14 мѣстахъ, уровень воды осенью и зимой низокъ, онъ повышается въ апрѣлѣ, достигаетъ наибольшей высоты въ маѣ, іюнѣ или іюлѣ, причемъ въ восточной части Чернаго моря и въ Азовскомъ (за исключеніемъ Таганрога) наивысшій уровень наступаетъ въ маѣ, въ Крыму въ іюнѣ, въ Батумѣ въ іюлѣ. Въ этомъ видно вліяніе рѣчной воды, именно близъ устья значительныхъ рѣкъ (Дуная, Днѣпра, Кубани, Дона) прибыль, зависящая отъ ихъ весенняго половодья, наступаетъ ранѣе, вдали отъ рѣкъ позже. Напротивъ осенью, можно ожидать низкаго уровня уже потому, что рѣки даютъ мало воды, а испареніе значительно въ теченіи всего лѣта. Это ясно видно изъ слѣдующей таблицы, которая составляетъ извлеченіе изъ обширной таблицы, данной въ статьѣ Клоссовскаго. Въ ней приведены отклоненія отъ средняго годоваго уровня, въ русскихъ дюймахъ, со знакомъ +, если онъ выше, со знакомъ —, если онъ ниже средняго.

	Средній уровень.						
	Съ апр. по іюль.	Съ окт. по февр	Наибольшій.		Наименьшій.		Разность.
	д	д	д		д		д
Днѣстровскій знакъ...	+2,6	—1,2	+3,5	въ маѣ	—3,5	въ сент.	7,0
Одесса, Воронцовск. м.	+3,0	—2,1	+4,6	въ маѣ	—3,5	въ янв.	8,1
Севастополь, ю. бухта.	+3,2	—2,0	+4,0	въ іюнѣ	—3,1	въ окт.	7,1
Ялта.....	+2,8	—1,7	+3,5	въ іюнѣ	—2,0	въ нояб.	5,5
Керчь.....	+3,7	—2,2	+4,9	въ маѣ	—3,2	въ окт.	8,1
Таганрогъ.....	+7,1	—3,9	+10,0	въ іюнѣ [2])	—8,0	въ окт.	18,0
Поти.....	+4,4	—2,9	+5,9	въ іюнѣ	—4,4	въ окт.	10,3
Батумъ.....	+1,8	—1,4	+3,5	въ іюлѣ	—2,4	въ окт.	5,9

Не одна прибыль рѣчной воды и испареніе имѣютъ вліяніе на уровень воды въ моряхъ, огромное вліяніе имѣетъ и вѣтеръ, это хорошо извѣстно береговымъ жителямъ и морякамъ, и особенно ясно

1) Принимавшимъ участіе въ экспедиціи 1890 года.
2) Май + 9,5.

выражается тамъ, гдѣ заливы съуживаются, какъ въ сѣверовосточной части Азовскаго моря; здѣсь вѣтры съ суши называются *сгонными*, при сильныхъ вѣтрахъ такого рода суда не могутъ входить въ устье Дона, и большая полоса Азовскаго моря высыхаетъ, а при вѣтрахъ съ моря происходятъ наводненія. Проф. Клоссовскій приводитъ много примѣровъ подобнаго рода; оказывается, что наибольшія колебанія бываютъ въ Таганрогѣ. Въ особой таблицѣ авторъ даетъ среднія отклоненія уровня при разныхъ направленіяхъ вѣтра. Достаточно привести ихъ для 2-хъ пунктовъ Азовскаго моря, гдѣ они особенно велики и почти противоположнаго характера.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Темп.
Геническъ.....	+1,3	+5,4	+4,8	+1,5	—0,2	—3,6	—5,7	—3,8	+0,2
Таганрогъ.....	+1,5	—8,2	—8,9	—4,3	+1,6	+5,1	+9,1	+4,1	—0,1

Отсюда видно, что они совпадаютъ лишь при сѣверномъ вѣтрѣ, а всего болѣе различіе при западномъ вѣтрѣ.

Вопросъ о причинахъ колебаній уровня разобранъ весьма подробно, причемъ упомянуто о вліяніи вѣтра, давленіи воздуха, измѣненіи температуры морской воды, приходѣ рѣчныхъ водъ и осадковъ. Приведемъ еще примѣръ колебанія уровня при прохожденіи сильнаго циклона 28—31 (16—19) декабря 1887; вотъ ходъ измѣненій барометра, вѣтра (сила вѣтра обозначена въ метрахъ въ секунду) и отклоненій уровня отъ средняго (въ дюймахъ) по наблюденіямъ въ 7 ч. утра.

	Одесса.			Таганрогъ.		
Число	Давленіе воздуха.	Вѣтеръ.	Отклоненіе ур. воды.	Давленіе воздуха.	Вѣтеръ.	Отклоненіе ур. воды.
28	738,8	S_9	+20	765,9	SE_4	—27
29	42,6	W_8	—22	48,0	E_{13}	—33
30	49,0	NW_4	— 3	45,1	W_{19}	+99
31	46,3	NE_9	— 8	50,5	NE_1	—38

Затѣмъ слѣдуетъ глава о колебаніи температуры береговой полосы Чернаго моря, причемъ дана таблица средней мѣсячной температуры для 15 мѣстъ. Извлекаемъ изъ нея слѣдующія данныя. М. средняя температура поверхности моря, В. средняя температура воздуха.

	Январь.		Іюнь.		Августъ.		Сентябрь.	
	М.	В.	М.	В.	М.	В.	М.	В.
Николаевъ, подъ бульваромъ.....	—	—	22,4	—	21,6	—	17,0	—
Одесса, Воронцовскій маякъ.....	1,2	—2,7	19,7	20,7	19,4	21,6	17,0	17,1
Тарханкутскій маякъ	2,9	1,1	19,2	21,3	19,7	23,1	15,7	18,1
Севастополь, восточная бухта.....	5,8	1,9	22,2	20,5	23,7	22,9	20,3	18,5
Батумъ.....	9,8	—	22,5	—	24,9	—	23,2	—

Любопытно сравнить наблюденія въ двухъ близкихъ пунктахъ,

Тарханкутѣ у вдающагося въ море мыса въ сѣверозападной части Крыма, и Севастополя въ глубокой, но очень хорошо защищенной бухтѣ. Въ послѣднемъ температура воды значительно выше температуры воздуха въ лѣтніе мѣсяцы, въ Тарханкутѣ наоборотъ. Особенно высока температура моря, даже и въ зимнее время, въ Батумѣ. Приведемъ еще наибольшія и наименьшія температуры за все время наблюденій.

	Январь.		Іюль.		Сентябрь.	
	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.
Николаевъ	—	—	18°5	29°3	25°4	8°5
Одесса	0°	8°0	8°0	29°0	23°2	10°2
Севастополь	0°	12°5	17°5	32°5	14°0	24°8
Батумъ	6°6	15°4	20°0	30°4	17°2	27°4

Здѣсь еще яснѣе видно, какъ тепло море у Батума: въ 7 лѣтъ температура въ январѣ ни разу не падала ниже 6°6 (самая низкая была разъ въ мартѣ 5°8). Среднія температуры воды въ Николаевѣ и Одессѣ разнятся не особенно много, но въ первомъ она никогда не падаетъ очень низко лѣтомъ, такъ какъ городъ лежитъ не на открытомъ морѣ, а на лиманѣ, а въ Одессѣ даже и въ іюлѣ падаетъ до 8° Ц., а до 13° опускается въ іюнѣ и іюлѣ почти ежегодно. Въ Севастополѣ, т. е. опять въ защищенной бухтѣ, температура тоже не падаетъ низко во все лѣто.

Авторъ справедливо объясняетъ это явленіе такъ же, какъ и большинство моряковъ: самая низкая температура лѣтомъ бываетъ при сгонныхъ вѣтрахъ, они уносятъ небольшой, нагрѣвшійся слой воды, а на его мѣсто выступаетъ болѣе холодный, находящійся поглубже.

Проф. Клоссовскій прекрасно объясняетъ многія явленія колебанія температуры и плотности береговой полосы, для чего воспользовался также и собственными наблюденіями близъ Одессы, произведенными лѣтомъ 1886 года. Самая высокая температура бываетъ при высокомъ барометрѣ, ясномъ небѣ и слабыхъ вѣтрахъ съ моря, нагоняющихъ теплую воду, самая низкая—при сильныхъ вѣтрахъ съ берега (сгонныхъ). Такъ напримѣръ 20-го (8) іюля при такомъ вѣтрѣ температура понизилась отъ 21°1 въ полдень до 17°5 въ 6 ч. утра. Въ концѣ статьи помѣщены подробныя таблицы среднихъ, наибольшихъ и наименьшихъ величинъ уровня и температуры воды, за каждый мѣсяцъ. **А. Воейковъ.**

Новыя книги и статьи въ русской литературѣ.

М. Поморцевъ. Научные результаты 40 воздушныхъ путешествій сдѣланныхъ въ Россіи. Отд. отт. изъ Инженернаго Журн. № 5, 1891 г., 77 стр., 11 листовъ чертежей.

А. Н. Барановскій. Главныя черты климата черноземныхъ областей Россіи. Спб., 1891 г., 54 стр. и 1 карта.

И. О. Ярковскій, инженеръ-технологъ. Новый взглядъ на причины метеорологическихъ явленій. Москва 1891 г., V+95 стр. Цѣна 1 р.

Г. Я. Близнинъ. Влажность почвы по наблюденіямъ Елисаветградской метеор. станціи 1887—1889. * Отчетъ и труды Одесскаго Отдѣла Имп. Росс. Общ. Садоводства, за 1890 г., стр. 1—21 и 4 таблицы.

* Проф. П. А. Зиловъ. Отчетъ Варшавской магнитной станціи, состоящей при Физическомъ кабинетѣ университета, за 1890 г. Варшава 1891, 27+25 стр., 11 чертеж. въ текстѣ.

* Кассіанъ Жукъ. Температура почвы 1889—1890 гг. Кіевъ. Метеорологическая Обсерваторія Университета Св. Владиміра. Оттискъ изъ Университетскихъ извѣстій 1891 г., 28 стр.

Проф. А. В. Клоссовскій. Труды метеорологической сѣти югозапада Россіи за 1890 г. Одесса 1891 г.

И. Я. Акинфіевъ. О фенологическихъ наблюденіяхъ въ Екатеринославской губерніи въ 1890 г. Труды мет. сѣти ЮЗ. Россіи, стр. 50—60.

* Г. Я. Близнинъ. О метеорологическихъ условіяхъ урожайности озимой пшеницы въ Елисаветградскомъ уѣздѣ, Херсонской губ., 15 стр. и 1 листъ чертежей. Тамъ же.

Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an den Regenstationen der kaiserlichen, livländischen, gemeinnützigen und ökonomischen Sozietät, für das Jahr 1888. Dorpat 1891, 15 стр.

Р. Н. Савельевъ. Результаты актинометрическихъ наблюденій въ 1880 г., въ г. Кіевѣ. Приложеніе къ Метеорологическому Обозрѣнію за 1891 г., 32 стр. и 1 чертежъ.

Труды Русской Полярной станціи на Новой Землѣ. Часть I. Магнитныя наблюденія 1882—1883 обработанныя К. П. Андрее-

вымъ, изданныя подъ редакціей П. Э. Ленца. (Экспедиція И. Р. Географическаго Общества). С. Петербургъ. 1891. 142+XVII стр.

Знакомъ * помѣчены изданія, присланныя въ даръ редакціи Метеорологическаго Вѣстника.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за май 1891 г. (нов. стиль).

Атмосферные вихри, бури. Въ минувшемъ маѣ, какъ и вообще въ этомъ мѣсяцѣ, колебанія давленія не были особенно значительны, и барометрическіе минимумы не достигали большой силы. На прилагаемой картѣ, мы по обычаю даемъ распредѣленіе путей минимумовъ, здѣсь же приведемъ ихъ перечень, вмѣстѣ съ указаніемъ самаго низкаго давленія въ центрѣ каждаго изъ нихъ,

I.	1— 3.	Отъ Шетландскихъ острововъ до Печоры	737 мм.
II.	3— 5.	Отъ Христіанзунда до Богословска	744
III.	6— 7.	Отъ Астрахани до Уфы	749
IV.	8—10.	Отъ Рима до средняго Рейна	748
V.	12—15.	Отъ Каспійскаго моря до Перми.	746
VI.	13—14.	Лапландія	739
VII.	14—17.	По южн., вост. и сѣв. границѣ Финляндіи	*736*
VIII.	15—16.	Югъ Норвегіи	741
IX.	17—20.	Отъ Тріэста до Вологды.	747
X.	18—20.	Отъ Ламанша до Южной Норвегіи	744
XI.	21—24.	Отъ Ламанша до Лапландіи.	745

Наибольшую глубину обнаружилъ минимумъ VII, въ центрѣ котораго, близъ Выборга, барометръ упалъ до *736* мм. Этотъ минимумъ замѣчателенъ также и своеобразною траэкторіею, часть которой обнаруживаетъ ненормальное направленіе къ СЗ. Замѣчателенъ по сопровождавшимъ его ливнямъ минимумъ, появившійся 29-го (17) мая въ Бессарабіи и продержавшійся тамъ нѣсколько дней безъ движенія. Изъ этихъ минимумовъ I, II и VII прошли по сѣвернымъ губерніямъ, минимумъ XI коснулся сѣверозапада, и благодаря этому, на сѣверѣ въ разное время перепадали дожди, сопровождающіе обыкновенно

минимумы; минимумы III и V прошли вдоль восточной границы Европы; минимумъ IX принесъ обильные осадки западному краю, губерніямъ Смоленской, Тверской, Псковской, Новгородской; но южныя губерніи и отчасти поволжье, не имѣли такого источника влаги и подверглись засухѣ.

Разсмотрѣніе высокихъ давленій пополнитъ очеркъ причинъ главныхъ обстоятельствъ майской погоды. Отъ 5-го до 12-го мая мы замѣчаемъ господство высокихъ давленій на сѣверѣ и сѣверозападѣ Европы. Имп обусловливаются сѣверные вѣтры въ большей части Европ. Россіи, принесшіе и поддержпвавшіе сухую, холодную погоду. Въ области высокихъ давленій не трудно усмотрѣть два максимума, обнаружпвавшихъ поступательное двпженіе съ сѣвера на югъ: одинъ перемѣстился 5—9 мая отъ Куопіо до Малороссіи, другой 9 и 10 мая отъ Онеги до Тульской губерніи. Означенное сѣверное воздушное теченіе, вмѣстѣ съ таковымъ же двпженіемъ максимумовъ, тѣсно связано съ волнами холода, о которыхъ будетъ ниже сказано нѣсколько словъ. Съ 15-го (3-го) мая барометрическій максимумъ устанавлпвается надъ юговостокомъ Европы и Кавказомъ. Такое положеніе его обусловливаетъ южные, слѣдовательно теплые вѣтры въ большей части Россіи. 25-го (13-го) мая высокія давленія сдвигаются нѣсколько къ сѣверу въ восточныя губерніи и причпняютъ въ южной и средней Россіи еще болѣе теплые, но за то и весьма сухіе вѣтры отъ В. и ЮВ.

Наибольшей величины достигало давленіе на Онежскомъ озерѣ 9-го мая и въ Екатеринбургѣ 28-го мая, именно, въ обоихъ случаяхъ **772** мм. при уровнѣ моря.

Температура. Минувшій май, по отношенію къ температурѣ, рѣзко дѣлится на двѣ половины: въ первую половину мѣсяца, если не считать 3—4 первыхъ дней, погода была холодная, съ заморозками, вторая половина напротивъ ознаменовалась почти лѣтнею жарою. Степень тепла оказалась въ особенности необычною, и потому въ среднихъ выводахъ за цѣлый май температура получилась выше нормальной. Распредѣленіе среднихъ отклоненій температуры отъ нормальной изображено, по обычаю, на прилагаемой картѣ сплошными красными линіями, которыя очерчиваютъ въ средней Россіи область, гдѣ отклоненія температуры отъ нормальной въ сторону тепла превышали 2°. На западѣ Европы мы замѣчаемъ напротивъ область холода.

Я счелъ полезнымъ, однако, привести на этой же картѣ распредѣленіе отклоненій температуры отъ нормальной также для послѣд-

ней декады (десяти дней, 22—31) мая, такъ какъ тепло конца мая отразилось въ сильной степени на всемъ ходѣ растительности, и именно изобразилъ ихъ пунктирными красными линіями. Эти линіи группируются преимущественно около средней Россіи, гдѣ мы находимъ въ Нижегородской губерніи среднее отклоненіе болѣе 8° (9°,3 въ Нижнемъ). Сравнительно холодная погода въ концѣ мая наблюдается въ Крыму и западной Европѣ (отклоненіе—4°,2 въ Бретани).

Разсматривая распредѣленіе температуры въ отдѣльныхъ частяхъ Россіи, мы замѣчаемъ, что въ сѣверной Россіи и прибалтійскихъ губерніяхъ, теплая погода наблюдалась 2-го, 3-го и 22—31 мая, особенно теплый день былъ 28-го мая (въ Петрозаводскѣ отклоненіе температуры отъ нормальной +13°), холода наблюдались 4—7 мая (въ Архангельскѣ было 9°,5 мороза 4-го мая). 27-го (15) мая температура въ Петербургѣ оказалась равною 21°,5, т. е. превышающею многолѣтнюю среднюю на 10°,2; такая высокая температура наблюдалась въ этотъ день только два раза, судя по наблюденіямъ, ведущимся съ 1743 г., а именно въ 1809 и 1889 годахъ. Въ западномъ краѣ особенно теплая погода наблюдается 1—4 и 22—31 мая. Въ средней Россіи теплая погода приходится на 1—4 и 17—31 мая, очень теплая—на 29-е и 30-е мая (въ Нижнемъ отклоненіе температуры отъ нормальной достигло 13°,8; это и есть наибольшее отклоненіе за мѣсяцъ); въ Муромѣ температура воздуха поднималась до 34° Ц., въ Москвѣ—до 32°; сравнительно холодны были дни 6—13 мая. Въ восточныхъ губерніяхъ теплая погода замѣчается 1—5 и 18—31 мая, холодъ—съ 6-го до 14-го (въ Екатеринбургѣ 5°,4 мороза 6-го мая). Въ южныхъ губерніяхъ теплая погода была 2—6 и 23—31 мая, холодъ—съ 7-го по 20-е. Въ Крыму простояла весь мѣсяцъ нѣсколько пониженная температура, на Кавказѣ—близкая къ нормальной. Оставляя въ сторонѣ эти окраины, мы видимъ, что ходъ температуры въ общемъ былъ очень сходенъ во всей Россіи. Тѣ холода, которые наблюдались въ первой части мая, кое-гдѣ группируются около дней, въ которые, по старымъ народнымъ примѣтамъ, обыкновенно бываетъ возвратъ холода. Таковыми собственно считаются дни 11—13 мая (trois saints de glace.—Pancratius, Servatius, Bonifacius). 13-го (1) мая дѣйствительно въ Уманп температура падала до 0°,2, въ Муромѣ 10—14 были заморозки (Мяздриковъ), въ Воронежской губерніи также были утренники 12—15-го, 12-го въ Сагунахъ снѣгъ (Яковлевъ), въ Ростовѣ на Дону низшая температура 2°,1 наблюдалась 14-го, въ Марьинѣ, Боровичскаго уѣзда термометръ показалъ 12-го 4°,8 мороза (г. Мейснеръ), но самые холодные дни

наблюдались большею частью нѣсколько ранѣе, такъ въ Муромѣ 3°,3 мороза — 10-е мая (Колмовскій), въ Ярославлѣ температура замерзанія — 9-е мая (Щепетильниковъ), и вообще говоря, холода пришлись, какъ выше указано:

въ сѣверныхъ и прибалтійскихъ губерніяхъ на 4— 7 мая
въ средней Россіи . . . . . на 6—13 »
въ восточныхъ губерніяхъ . . . . . на 6—14 »
въ южныхъ губерніяхъ . . . . . на 7—20 »

Сопоставляя эти данныя, мы усматриваемъ нѣкоторое поступательное движеніе холодовъ; возвратъ холода сказался впервые на сѣверозападѣ, потомъ послѣдовательно, въ средней, восточной и южной Россіи. Означенный возвратъ холода былъ слѣдовательно причиненъ движеніемъ нѣкоторой волны холода, притомъ весьма значительной, совпаденіе которой съ знаменитыми днями 11—13 мая можетъ въ самомъ дѣлѣ представляться до нѣкоторой степени загадочнымъ.

Съ нашими майскими холодами почти совпали по времени также и холода въ западной Европѣ. Въ Ліонѣ, Гренобль и Понтарлье выпалъ снѣгъ; въ Бернѣ 17 (5) мая падалъ снѣгъ совсѣмъ какъ зимою; не только вершины, но и склоны Швейцарскихъ горъ были покрыты толстымъ слоемъ снѣга; въ сѣверныхъ графствахъ Англіи свирѣпствовали снѣжныя метели.

Вскрытіе рѣкъ. Перечень вскрытій приведенный въ №№ 4 и 5 Мет. Вѣстника намъ приходится пополнить еще нѣсколькими данными для сѣверовосточныхъ губерній и для Сибири. По обычаю мы сопоставимъ нынѣ наблюдавшіеся сроки вскрытья съ нормальными, заимствованными изъ труда М. А. Рыкачева.

		Рѣка.	Городъ.	Источники.	Нормальн. по М. А. Рыкачеву.	Въ тек. году, ранѣе, позже норм. дней.
11	апрѣля.	Волга.....	Козмодемьянскъ....	1	21 апрѣля	ранѣе на 10
27	»	Югъ.....	Никольскъ.....	2	28 »	позже на 1
30	»	Кама.....	Пермь.....	М. Б.	27 »	позже на 3
3	мая.	Омь.....	Омскъ.....	М. Б.		
3	»	Тоболъ.....	Тобольскъ.....	М. Б.	2 мая	позже на 1
3	»	Иртышъ.....				
5	»	Томь.....	Томскъ.....	М. Б.	30 апрѣля	позже на 15
18	»	Вычегда.....	Яренскъ (ледоходъ)..	М. Б.	13 мая	позже на 5

Источники: М. Б. — Метеорологическій Бюллетень Главной Физической Обсерваторіи, 1 — г. Рябинскій, 2 — г. Надеждинъ.

Въ Вологодской губерніи существуетъ по словамъ г. Надеждина повѣрье: «прилетѣла плиска (трясогузка), значитъ черезъ 12 день

рѣка (Югъ) вскроется, потому что плиска не ранѣе какъ въ 12 день можетъ продолбить ледъ». Въ такомъ сопоставленіи, если и нѣсколько поэтическомъ, кроется, во всякомъ случаѣ, результатъ многолѣтняго наблюденія надъ вскрытіемъ рѣки и прилетомъ птицъ. Въ настоящемъ году плиска прилетѣла 13 (1) Апрѣля, а рѣка Югъ вскрылась въ Никольскѣ 29 (17), т. е. на 4 дня позже, чѣмъ слѣдовало по примѣтѣ; впрочемъ на 30 верстъ сѣвернѣе, въ Воронинѣ, рѣка вскрылась ранѣе.

Осадки. Общее распредѣленіе осадковъ въ маѣ я покажу двумя способами, какъ это было сдѣлано и для марта и апрѣля. На прилагаемой картѣ я покрылъ красною шрафировкою тѣ мѣста, въ которыхъ сумма осадковъ за мѣсяцъ превышала 25 мм; наиболѣе густой я сдѣлалъ шрафировку тамъ, гдѣ сумма осадковъ превышала 50 мм. Свободными отъ шрафировки остались южныя, юговосточныя и отчасти центральныя губерніи, въ которыхъ погода дѣйствительно была засушлива, а также окраины карты, на которыя не распространилась сѣть наблюденій. Наибольшее количество осадковъ мы замѣчаемъ на сѣверо-западѣ Россіи а также въ губерніяхъ псковской, тверской и на западѣ Европѣ; наибольшіе въ Россіи осадки измѣрены въ Вышнемъ Волочкѣ и въ Улеаборгѣ (по 84 мм.); въ Туринѣ, Бернѣ и надъ Ламаншемъ лишь немного больше.

Сопоставимъ теперь для различныхъ частей Россіи среднія количества выпавшихъ осадковъ съ нормальными, выведенными изъ труда акад. Вильда.

	1891 г.	Норм. по Вильду.
Финляндія и прибалт. губ	55	47
Сѣверныя губерніи	52	39
Западный край	60	57
Средняя Россія	35	49
Восточныя губерніи	33	46
Югъ Европ. Россіи	16	40
Кавказъ	50	81

Мы видимъ изъ этихъ чиселъ, что погода была довольно сыра на сѣверѣ и западѣ Россіи, нѣсколько суха въ средней и восточной Россіи и весьма засушлива на югѣ.

Разсматривая распредѣленіе осадковъ изо дня въ день, можно замѣтить, что засуха давала себѣ чувствовать въ южныхъ губерніяхъ въ теченіи всего мая, кромѣ только послѣдней недѣли; въ

прибалтійскихъ губерніяхъ бездождье падаетъ на 6—12 мая, въ другихъ же мѣстахъ выпаденіе влаги было весьма равномѣрно.

Часть влаги выпала въ видѣ снѣга, именно та часть, которая приходится на холодную половину; такъ въ Орловской губерніи былъ снѣгъ 8-го мая, въ Воронежской 12-го. Въ Финляндіи выпалъ снѣгъ 14—17 мая при второмъ возвратѣ холода.

Грозы наблюдались въ обилін въ концѣ мѣсяца при наступленіи жары, но совершенно отсутствовали между 5-мъ и 16-мъ числами. тогда какъ 3-го мая наблюдались ранніе грозы въ Смоленскѣ и Костромѣ.

На юго западѣ Россіи послѣдніе два дня мая ознаменовались сильнымъ ливнемъ, выпавшимъ въ области циклона сравнительно небольшой силы. На южныхъ участкахъ югозападныхъ желѣзныхъ дорогъ ливнемъ размыло полотно, причемъ на бессарабской вѣтви произошло крушеніе почтоваго поѣзда (два кондуктора получили увѣчія). 31-го (19-го) мая подобный же размывъ произошелъ на Московско-Брестской жел. дорогѣ.

Замѣчательный по силѣ и густотѣ градъ выпалъ, по сообщенію г. Смирнова, въ с. Ермоловѣ Серпуховскаго уѣзда 27 (15) мая вмѣстѣ съ ливнемъ; еслибы онъ выпалъ средн лѣта, то причинилъ бы серьозные убытки. Подобный же ливень (45 мм.) съ крупнымъ градомъ (нѣкоторыя градины больше грецкаго орѣха) выпалъ двумя днями позже въ Вышнемъ Волочкѣ, уничтожилъ парники, повредилъ сады и огороды и побилъ цвѣтъ на яблоняхъ и вишняхъ.

Выпаденіе этихъ осадковъ принесло, однако, меньше потерь, чѣмъ отсутствіе ихъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ. Когда въ серединѣ мая наступила жаркая погода, то въ средней Россіи обнаружился неурожай травъ, на плодовыхъ деревьяхъ появились гусеницы (Муромъ, г. Колмовскій), и задержался ростъ хлѣбовъ. Въ Тамбовской губ. засуха неблагопріятно отозвалась на ростѣ озимыхъ и особенно яровыхъ и задержала всходы посѣвовъ, сдѣланныхъ по пропавшимъ озимямъ и по побитымъ морозомъ яровымъ (Н. Вр.). Къ концу мая въ Владимірской и Нижегородской губерніяхъ начались лѣсные пожары, въ нѣкоторыхъ уѣздахъ Орловской губерніи выгорѣлъ хлѣбъ, въ Брянскомъ уѣздѣ выгорѣло около 40 десятинъ лѣса, причемъ пожаръ продолжался 4 сутокъ (С. Т. А.).

Маловодіе. Засуха въ связи съ болѣе отдаленными причинами, указанными въ обзорахъ погоды за мартъ и апрѣль, сопровождалась низкимъ уровнемъ прибылой воды на большинствѣ рѣкъ нашихъ вну-

тренихъ губерній. «Владѣльцамъ сѣнокосныхъ участковъ на Волгѣ, какъ сообщаетъ Астраханскій листокъ, грозятъ большіе убытки; поёмные луга остались или совсѣмъ незалитыми водою, или же обводненными слишкомъ недостаточно, почему нельзя надѣяться на хорошій сборъ сѣна. Виды на урожай степнаго сѣна также неудовлетворительны. Вслѣдствіе этого, въ текущемъ году цѣны на сѣно должны сильно подняться, что́ и теперь уже начинаетъ сильно озабочивать скотовладѣльцевъ. Что касается городскихъ жителей, то и на ихъ интересахъ маловодье отразится неблагопріятно. По причинѣ необычно низкаго уровня воды въ верховыхъ притокахъ Волги, много бѣлянъ, баржъ и другихъ судовъ съ лѣсными матеріалами и дровами остались на мѣстѣ, такъ какъ вода не могла поднять ихъ. Поэтому сплавъ лѣса, а въ особенности дровъ, ожидается въ Астрахани и другихъ низовыхъ городахъ незначительный».

Изъ Козьмодемьянска намъ сообщаетъ г. Рябинскій, что нынѣшняя прибыль воды на Волгѣ меньше прошлогодней, которая считалась и сама по себѣ малою. Въ томъ же смыслѣ отзывается г. Мяздриковъ объ уровнѣ Оки у Мурома.

Изъ Тихвинскаго уѣзда сообщаютъ въ «Новое Время», что «нынѣшній сплавъ дровъ по Тихвинской системѣ, по случаю крайне малой воды въ рѣкахъ Тихвинкѣ и Сяси, представляетъ для лѣсопромышленниковъ значительныя неудобства и убытки», изъ за которыхъ около $^1/_3$ общаго количества дровъ осталась не сплавленною; это обстоятельство должно въ будущемъ отразиться на крестьянскомъ людѣ, для котораго рубка и возка дровъ составляютъ главный источникъ существованія. Дѣйствительно и въ С.-Петербургѣ замѣчаютъ уменьшеніе привоза дровъ съ Тихвинской водной системы, именно на 40% противъ прошлаго года.

«Благодаря тому, что снѣгу было мало и весна стояла довольно сухая, пишетъ г. Офицеровъ изъ Тотьмы, вода въ р. Сухонѣ стоитъ довольно низко, по сравненію съ другими годами за это время. Пароходовладѣльцы опасаются, что если дождей не будетъ, то пароходное сообщеніе по Сухонѣ, пожалуй, скоро будетъ пріостановлено».

Явленія міра растительнаго. Многіе наблюдатели указываютъ на замѣчательное сходство въ развитіи растительности между текущимъ годомъ и 1889 г. «Нынѣшняя весна, пишетъ проф. Кайгородовъ въ послѣднихъ числахъ мая, продолжая идти на нѣсколько дней впереди нормы, замѣчательно выровнялась съ весною третьяго (1889) года—почти день въ день». Это для С.-Петербурга; но независимо отъ проф.

Кайгородова, В. А. Поггенполь въ Умани замѣчаетъ «большое сходство нынѣшняго мая съ маемъ 1889 г., какъ въ срокахъ проявленія фазъ развитія растеній, такъ и въ потребованныхъ для этого суммахъ температуръ. На югѣ, впрочемъ, ходъ весны былъ близокъ къ нормальному. Разсмотримъ отдѣльныя замѣтки нашихъ корреспондентовъ, сгруппировавъ ихъ по мѣстностямъ.

Въ Боровичскомъ уѣздѣ «дождливая и во второй половинѣ теплая погода мая оказалась весьма благотворною, такъ что озими за май не только оправились, но даже пришли въ отличное состояніе. Всходы яровыхъ тоже хороши; посѣвъ ихъ начался, впрочемъ, только 22 (10) мая (г. Мейснеръ). Изъ Тотьмы и Ярославля пишутъ, что тамъ на растительности замѣчательно рѣзко проявилось вліяніе быстраго перехода отъ холода къ теплу, который совершился 17 (5) мая въ Ярославлѣ и 19 (7) мая въ Тотьмѣ (гг. Щепетильниковъ и Офицеровъ). До этой перемѣны трава почти не показывалась, почки на деревьяхъ не распускались; въ какіе-нибудь 3—4 дня все покрылось зеленью. Относительно видовъ на урожай травъ въ Вологодской губ. сообщаетъ намъ г. Надеждинъ изъ Никольска слѣдующую интересную замѣтку: въ той мѣстности есть народная примѣта: «*гога закипьли—трудно ждать хорошихъ травъ*. Такое явленіе, какъ «кипѣніе логовъ», — не частое. Оно уже было замѣчено въ декабрѣ и продолжалось до весны; оно состоитъ въ томъ, что въ низкихъ мѣстахъ вода изъ-подъ земли выступаетъ на поверхность и замерзаетъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ вода проникла въ *зароды* сѣна до половины высоты зарода и тамъ замерзла. («Зародъ» — это стогъ, только не круглый, а продолговатый — саж. до 3 и болѣе). Такая земля долго не оттаиваетъ, и потому на ней травы не могутъ быть хороши».

Переходя къ области засухи, замѣтимъ, со словъ г. Яковлева изъ Сагуновъ, что въ Воронежской губерніи май былъ весьма неблагопріятенъ для растительности: утренники и 11 дней засухи въ первой половинѣ и 10 дней засухи во второй половинѣ мая повредили ржи вообще, а яровымъ въ особенности въ мѣстахъ незатѣненныхъ или въ лощинахъ и склонахъ открытыхъ къ сѣверу. Изъ Черниговской губ. пишетъ г. Карачевскій-Волкъ, что засуха сильно повредила яровымъ; овесъ на болѣе высокихъ мѣстахъ началъ желтѣть. Изъ Бердичева, Кіевской губерніи, сообщаетъ г. Мухинъ, что «благодаря холодной веснѣ, пшеница почти вездѣ кругомъ пропала, и поля послѣ нея перепахали, рожь начала колоситься въ половинѣ мая по новому стилю, не выкустилась, очень низкая и рѣдкая; въ саду гіацинты пропали, тюльпаны и піоны зацвѣли мѣсяцемъ позже обыкновеннаго». За-

поздали развитіемъ, по замѣчанію г. Поггенполя, болѣе нѣжныя растенія, какъ персикъ, розы и пр., которыя были тронуты весенними заморозками (Умань). То-же замѣчаетъ г. Рождественскій относительно цвѣтенія деревьевъ въ Скопинѣ Рязанской губерніи. Почтенный корреспондентъ нашъ И. Я. Акинфіевъ, занимающійся фенологическими наблюденіями въ Екатеринославѣ уже 10 лѣтъ, обращаетъ наше вниманіе на то, что холодный апрѣль и связанное съ нимъ замедленіе растительности было предсказано имъ въ предыдущей корреспонденціи по ходу развитія растеній, несмотря на то, что самое начало весны открылось рано.

Объ общемъ состояніи хлѣбовъ въ Европейской Россіи можно получить понятіе при помощи картограммы, составленной Министерствомъ Финансовъ по донесеніямъ податныхъ инспекторовъ и изданной недавно въ Вѣстникѣ Финансовъ. По картограммѣ положеніе озимей весьма плачевно; хорошіе виды на урожай замѣчаются только въ нѣсколькихъ небольшихъ участкахъ. Вслѣдствіе зимнихъ морозовъ и весеннихъ заморозковъ озимая пшеница совершенно погибла или сильно повреждена во многихъ мѣстностяхъ южныхъ черноземныхъ губерній, такъ что пересѣяна яровымъ. Рожь сильно повреждена въ привислинскихъ губерніяхъ. Оба озимыхъ хлѣба, и пшеница, и рожь сильно повреждены во всей средней и сѣверной черноземной полосѣ, начиная съ Казанской и кончая Харьковской губерніею. Экономическія заключенія, отсюда выводимыя Министерствомъ Финансовъ, довольно неблагопріятны.

Съ этими свѣдѣніями удовлетворительно согласуются также свѣдѣнія собранныя Министерствомъ Внутреннихъ Дѣлъ при посредствѣ начальниковъ губерній, печатаемыя періодически въ Правительственномъ Вѣстникѣ. Съ многихъ мѣстъ слышны жалобы на весенніе заморозки, засуху и слабость разлива рѣкъ. Озими въ особенности пострадали: въ губерніяхъ Самарской и Саратовской—отъ заморозковъ; въ губерніяхъ Тверской, Калужской, Курской, Кіевской—отъ засухи; въ губерніяхъ Смоленской, Владимірской, Харьковской, Вятской, Пермской—отъ сухой холодной погоды, причемъ во многихъ мѣстахъ озимыя поля пришлось перепахивать подъ яровое.

Въ Казанской губерніи положеніе можетъ назваться, по словамъ Волжскаго Вѣстника, бѣдственнымъ, такъ какъ рожь померзла, поблекла и рѣдко гдѣ поднялась выше 1 вершка, между тѣмъ какъ перепахивать подъ яровое нѣтъ возможности, такъ какъ лошади заморены отъ безкормицы и нѣтъ сѣмянъ на посѣвъ. (Н. Вр.).

Сравнительно благопріятны виды на урожай фруктовъ въ Крыму,

судя по свѣдѣніямъ Симферопольскаго отдѣла Императорскаго россійскаго общества садоводства. (Кр. Вѣст.). Тамъ погода отличалась въ маѣ равномѣрностью и отсутствіемъ крайностей и рѣзкихъ перемѣнъ.

Къ корреспондентамъ. Въ виду предпринимаемой мною поѣздки въ Крымъ, покорно прошу адресовать корреспонденціи съ свѣдѣніями о погодѣ въ наступившемъ іюнѣ на имя уважаемаго редактора Метеорологическаго Вѣстника Мих. Александр. Рыкачева (Спб. Главная Физическая Обсерваторія, Вас. Остр., 23 л., № 2), который взялъ на себя трудъ составленія слѣдующаго обзора погоды.

Б. Срезневскій.

Корреспонденція.

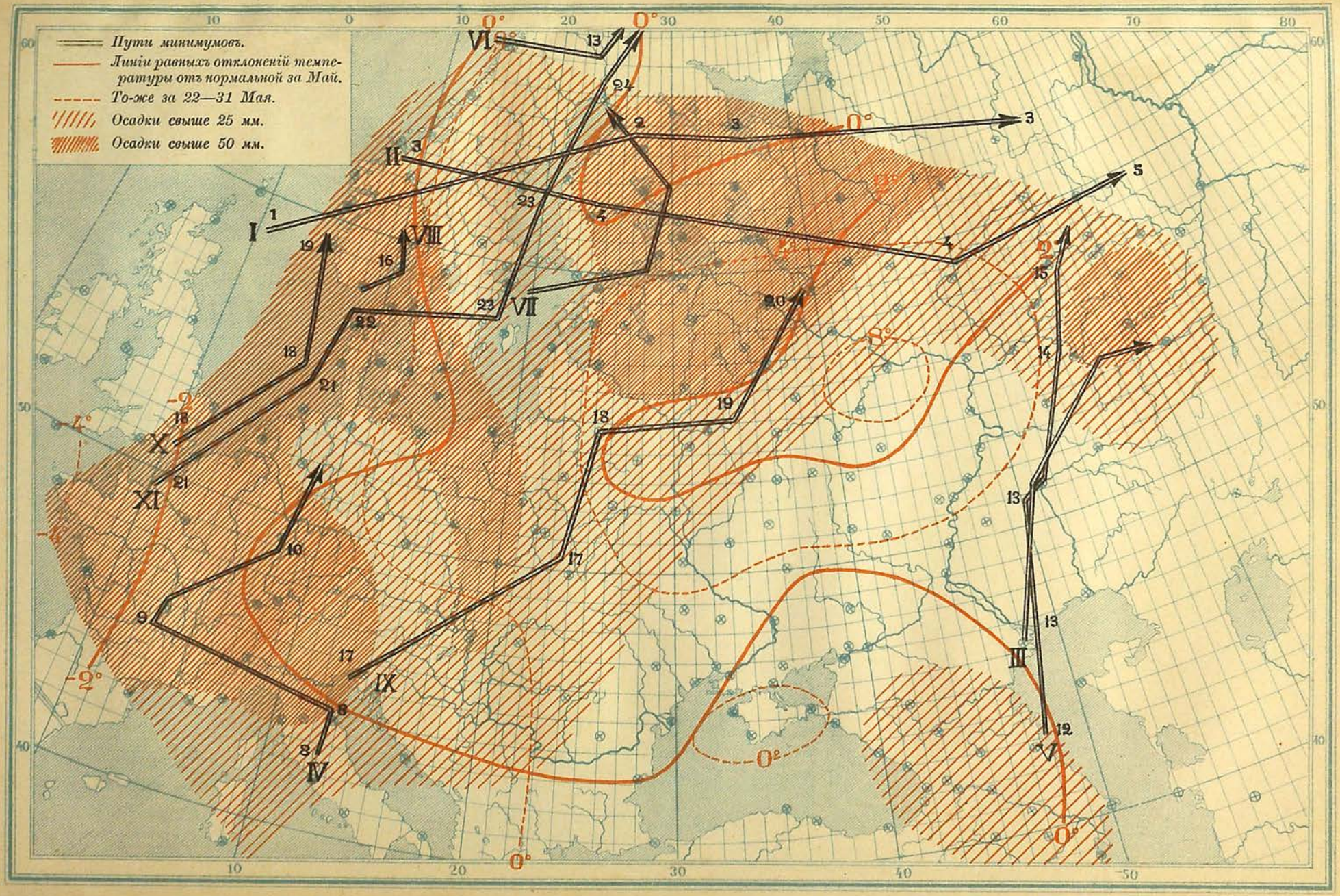
ВОПРОСЫ и ОТВѢТЫ.

1. *Подписчику* **А. В. Б.** въ Тимѣ на вопросъ: «какъ извѣстно, перистыя облака являются самыми первыми вѣстниками приближающагося циклона, барометръ понижается уже значительно позже. Но такія же перистыя облака нерѣдко замѣчаются и по прохожденіи циклона, когда погода уже установилась. Служатъ ли они признакомъ наступленія новаго циклона, или же эти облака сопровождаютъ циклонъ, какъ въ передней его части, такъ и въ тылу? Въ послѣднемъ случаѣ не указываютъ ли они на удаленіе циклона»?

Перистыя облака распространяются нерѣдко на большія пространства въ области циклона; поэтому ихъ удается наблюдать и въ тылу минимума. Но въ этомъ случаѣ опредѣленныхъ заключеній относительно наступающей погоды нельзя дѣлать, потому что минимумы иногда слѣдуютъ другъ за другомъ группами, причемъ перистыя облака, наблюдаемыя въ тылу передоваго циклона, могутъ находиться въ связи съ перистыми облаками послѣдующаго циклона.

2. *Подписчику* **А. В. Б.** въ Тимѣ на вопросъ: «доказано ли правило Плюмандона, по которому центръ циклона находится влѣво отъ направленія движущихся облаковъ (какихъ, верхнихъ или нижнихъ?), въ перпендикулярномъ направленіи».

Правило Плюмандона должно быть отнесено именно къ нижнимъ облакамъ и представляетъ собою слѣдствіе изъ идеальнаго представленія о структурѣ циклона. Движеніе нижнихъ облаковъ вообще происходитъ приблизительно по касательной къ изобарѣ даннаго мѣста, и это есть общій законъ. Если изобара эта представляетъ собою окружность, описанную около барометрическаго минимума, какъ центра, то правило Плюмандона будетъ вѣрно. Но большею частью изобары суть овалы, вытянутые по направленію къ сѣверовостоку, причемъ минимумъ лежитъ не въ центрѣ овала, а въ его югозападной части. Вслѣдствіе этого, напримѣръ, южный вѣтеръ въ области нижнихъ облаковъ обыкновенно показываетъ, что минимумъ находится къ югозападу отъ мѣста наблюденія, а не къ западу, какъ слѣдовало бы по правилу Плюмандона.


Пути минимумовъ.
Линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной за Май.
То-же за 22—31 Мая.
Осадки свыше 25 мм.
Осадки свыше 50 мм.
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
0°
-2°
-4°
10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
60
50
40

Библиотека О-ва Л. Е., А. и Э. и Политехнич. Музея
31 3/2

№ 7. 1891. Іюль.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Р. А. Колли, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

Библиотека Политехн. Музея и О. Л. Е. А. Э.
5

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Рѣчная область Днѣстра. (Гидрологическій очеркъ). Инж. В. Лохтина 317

II. Къ вопросу о вліяніи лунныхъ фазъ на погоду. А. В. Олсуфьева.. 324

III. Температура воздуха теплые восходящіе вѣтры въ Сухумѣ. П. Татаринова 326

IV. **Разныя извѣстія:**

Научные результаты 40 воздушныхъ путешествій, сдѣланныхъ въ Россіи. Сообщеніе М. М. Поморцева. Б. С. 330

Вліяніе высоты на нѣкоторыя періодическія явленія природы. А. А. Тилло 334

Зеленый лучъ П. Броуновъ 335

V. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Колли и Мышкинъ. Актинометрическія наблюденія. А. И. Воейкова 336

Zeitschrift für Meteorologie März, April 1891. П. И. Броунова. 339

Г. Вильдъ. О возмущеніяхъ земнаго магнитизма. М. М. Поморцева 345

М. Кудрицкій. О вліяніи лѣса на климатъ. А. И. Воейкова. 349

Новыя книги и статьи въ русской литературѣ 350

VI. **Обзоръ погоды** за іюнь 1891 г. (пов. ст.) 351

VII. **Корреспонденція.** (Вопросы и отвѣты) 363

Приложеніе. Отъ метеорологической станціи въ Запольи. Н. Адамовъ... 363

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.

РѢЧНАЯ ОБЛАСТЬ ДНѢСТРА.

(Гидрологическій очеркъ).

Воды Днѣстра собираются съ рѣчной области, площадь которой равна 64,460 кв. верстъ и которая граничитъ съ правой по теченію стороны съ областью р. Прута, а съ лѣвой по теченію: въ верховьяхъ съ р. Вислой и въ дальнѣйшемъ теченіи съ р. Бугомъ. Правая, при-Прутская сторона области, имѣетъ площадь 28,870 кв. в. и лѣвая, при-Вислянская и при-Бугская, 35,590 кв. верстъ.

Та и другая сторона значительно различаются по своему вліянію на р. Днѣстръ и придаютъ колебаніямъ его водъ смѣшанный характеръ. Лѣвая половина, протянувшаяся полосою отъ 30 до 100 верстъ ширины и ограниченная Одесскою и Волочискою вѣтвями юго-западныхъ желѣзныхъ дорогъ (проходящими какъ разъ по водораздѣлу), обусловливаетъ въ общемъ совокупномъ характерѣ Днѣстра тѣ черты, которыя болѣе опредѣленно и наглядно выражаются сосѣдними рѣками, а именно верховьями Вислы и Буга. Направляя отъ предѣловъ этихъ рѣкъ къ Днѣстру значительные притоки, какъ, напр., Згнила-Липа, площадью 1,275 кв. в., Злота-Липа 1,265 кв. в., Стрипа 1,267 кв. в., Серетъ 3,629 кв. в., Сбручъ 2,999 кв. в., Смотричъ 1,573 кв. в., Ушица 1,372 кв. вер., Мурафа 2,132 кв., вер. и другіе, область эта вноситъ въ русло Днѣстра прибыли и убыли водъ, одновременныя и однохарактерныя съ Бугомъ и Вислой, и въ то же время вноситъ въ него съ своей поверхности тѣ же наносы, которые образовали вислянскія и бугскія отложенія.

Правая половина Днѣстровской области есть собственно Карпатская. Хотя съ этой стороны въ предѣлахъ Россіи и располагаются значительные притоки: Реутъ, площадью 6,653 кв. в., Икель 841 кв. в., Быкъ 1,887 кв. в. и Ботна 1,350 кв. в., но они впадаютъ въ

низовьяхъ Днѣстра, въ мѣстности около Бендеръ, и, слѣдовательно, на многоводность средней его части, о которой преимущественно идетъ рѣчь, не вліяютъ. За исключеніемъ же этихъ притоковъ, правая сторона области какъ бы сосредоточилась въ верховьяхъ и расположилась на сѣверномъ склонѣ Карпатскихъ горъ, изъ которыхъ берутъ начала, во-первыхъ, верховья Днѣстра, площадью 997 кв. вер., затѣмъ: Стрій 2,639 кв. вер., Свица 1,272 кв. в., Ломница 1,446 кв. в., Быстрица 2,136 кв. в. и многіе другіе, болѣе мелкіе, и къ той же группѣ долженъ быть причисленъ притокъ хотя и лѣвой стороны, но выходящій тоже изъ Карпатъ, а именно Стрвенжъ, площадью 894 кв. в. Вся эта группа рѣчекъ съ общею площадью водоема, равною 13,546 кв. в., имѣетъ для Днѣстра первенствующее значеніе; она придаетъ его паводкамъ характеръ стремительнаго горнаго потока водъ, она обусловливаетъ образованіе лѣтнихъ прибылей отъ таянія горнаго снѣга, она же наполняетъ его русло тонкимъ и липкимъ карпатскимъ иломъ, создавшимъ всю богатую своей растительностью приднѣстровскую долину.

Идя внизъ отъ упомянутой группы карпатскихъ притоковъ, правая половина Днѣстровской области съуживается до незначительной ширины отъ 5 до 10 верстъ и тянется въ такомъ видѣ до вышеупомянутыхъ низовыхъ притоковъ: Реута, Икеля, Быка и Ботны, которые представляютъ уже совершенно другой характеръ, неимѣющій ничего общаго съ карпатскимъ.

И такъ, если бы преслѣдуя цѣль изслѣдованія, какимъ образомъ общій наблюдаемый нами въ Днѣстрѣ результатъ теченія водъ составляется изъ вліяній отдѣльныхъ притоковъ, еслибы, преслѣдуя эту цѣль, мы могли собрать необходимыя данныя относительно лѣвыхъ притоковъ Днѣстра въ предѣлахъ Россіи, а по нимъ съ большею или меньшею достовѣрностью судить объ однохарактерныхъ съ ними притокахъ лѣвой стороны въ предѣлахъ Австріи, то относительно правыхъ, карпатскихъ притоковъ Днѣстра, не входящихъ въ предѣлы Россіи, а между тѣмъ имѣющихъ первенствующее значеніе въ жизни этой рѣки, мы находимся въ полной зависимости отъ австрійскихъ изслѣдователей. Отъ нихъ зависитъ доставить намъ данныя относительно образованія лѣтнихъ снѣжныхъ паводковъ Днѣстра, относительно количествъ воды протекающихъ въ этихъ притокахъ при низкомъ и высокомъ уровнѣ и пр., и если мы, съ своей стороны, могли бы пополнить эти свѣдѣнія, то развѣ только изученіемъ рѣки Прута, который выражаетъ характерныя карпатскія черты, вѣроятно, въ значительно болѣе опредѣленной формѣ.

Какъ бы то ни было, хотя мы имѣемъ наблюденія относительно колебанія водъ Днѣстра и знаемъ количества протекающихъ въ немъ водъ при различныхъ обстоятельствахъ, но, тѣмъ не менѣе, пока еще не можемъ дать анализа совокупнаго результата сліянія водъ въ Днѣстрѣ, какъ это сдѣлано напримѣръ относительно р. Сены и другихъ французскихъ рѣкъ, и должны изучать этотъ результатъ лишь въ его цѣломъ.

Какъ извѣстно, всякое измѣненіе въ предѣлахъ рѣчной области, какъ преходящее, въ видѣ дождей или другихъ атмосферныхъ обстоятельствъ, такъ и постоянное, измѣняющее характеръ области, какъ, напримѣръ, вырубаніе лѣсовъ, осушеніе болотъ и т. д., отражается на рѣкѣ характерными чертами, тоже временными или постоянными. Когда на водоемѣ выпадаетъ дождь, то влага распредѣляется вообще на три части: одна часть испаряется снова въ атмосферу и до рѣки не доходитъ, вторая часть проникаетъ въ землю, собирается въ подземныхъ резервуарахъ и питаетъ ключи и родники и, наконецъ, третья часть стекаетъ по поверхности земли, сливается въ рѣчки и выходитъ изъ нихъ въ рѣку.

Тотчасъ вслѣдъ за дождемъ, съ наступленіемъ стока по поверхности земли, рѣчки начинаютъ прибывать; въ нихъ образуется усиленный скопъ воды, который, вылившись въ рѣку и образовавъ нѣчто въ родѣ расположенной вдоль по ея длинѣ волны, называемой паводкомъ, проходитъ по руслу и сливается съ другими подобными же волнами, выходящими изъ другихъ притоковъ.

Сообразно общему очертанію рѣчной области и ея рельефа, другими словами, сообразно времени, которое каждая частица, гдѣ либо выпавшая на водоемъ, употребляетъ для того, чтобы достигнуть до рѣки, обусловливаются общія, такъ сказать, географическія черты въ очертаніи паводка, причемъ различныя части этого послѣдняго будутъ составлены изъ водъ различныхъ притоковъ; передняя часть, или прибыль, скопится изъ водъ наиболѣе крупныхъ и ближайшихъ, задняя, убыль, изъ наиболѣе отдаленныхъ и пологихъ. Вообще днѣстровскій паводокъ въ своемъ типическомъ видѣ представляется въ слѣдующемъ видѣ: его передняя часть, прибыль, начинаясь отъ низкаго уровня, обыкновенно черезъ промежутокъ времени отъ 15 до 30 и не болѣе 40 часовъ, уже достигаетъ наибольшаго возвышенія, причемъ уровень рѣки поднимается въ наибольшемъ предѣлѣ до 3 саж. надъ нулемъ. Когда паводокъ достигъ извѣстнаго мѣста, вода начинаетъ прибывать, сначала очень медленно, а затѣмъ все быстрѣе и быстрѣе, причемъ иногда скорость прибыли достигаетъ размѣра 0,30 саж. въ часъ, а

иногда и болѣе. Достигнувъ вершины, уровень начинаетъ спадать, сначала быстро, потомъ медленнѣе, но всегда значительно медленнѣе, чѣмъ поднимался на прибыль, вслѣдствіе чего задняя часть паводка, соотвѣтствующая убыли, во много разъ длиннѣе передней и достигаетъ продолжительности 2 и 3 недѣль. Предполагая, что паводокъ спускается внизъ по рѣкѣ со скоростію 5 верстъ въ часъ, выходитъ, что передняя его часть занимаетъ длину русла отъ 150 до 300 вер., а задняя отъ 2 до 3 тысячъ верстъ, такъ что если, напримѣръ, начать слѣдить за его движеніемъ отъ Залещика, то когда тамъ прибыль достигаетъ уже вершины, ея начало будетъ находиться еще гдѣ нибудь около Могилева; затѣмъ, по мѣрѣ дальнѣйшаго движенія паводка внизъ по рѣкѣ, уровень въ Залещикѣ начнетъ падать, а въ Могилевѣ прибывать и когда, наконецъ, начало прибыли достигнетъ низовьевъ Днѣстра, то около Залещика успѣетъ пройти лишь около трети всего протяженія убыли, а остальныя двѣ трети, составляющія хвостъ паводка, будутъ въ это время еще расположены выше Залещика на самомъ Днѣстрѣ и его притокахъ.

Фактъ подобнаго расположенія тѣла паводка вдоль по руслу наглядно указываетъ, что всякое отдѣльное состояніе уровня рѣки, которое мы наблюдаемъ въ данный моментъ, не можетъ быть разсматриваемо какъ явленіе самостоятельное, непосредственно обусловленное какими-либо предшествовавшими явленіями въ водоемѣ рѣки, а есть лишь одна частность въ общемъ цѣломъ, которое этими явленіями создано. Хотя обстоятельства, вызвавшія увеличеніе притока водъ въ рѣку, уже давно прекратились, но массы водъ, достигнувъ рѣки, располагаются въ ней извѣстнымъ образомъ и спускаются внизъ по руслу, образовавъ одно связное цѣлое, паводокъ, который и долженъ служить объектомъ изученія. Передняя часть этого цѣлаго, подталкиваемая надвигающимися сзади массами, въ каждой своей послѣдующей точкѣ увеличиваетъ скорость теченія и укорачивается до тѣхъ поръ, пока сопротивленіемъ своему движенію внизъ не уравновѣситъ напора водъ сзади. Крутизна этой части становится все больше, достигаетъ на Днѣстрѣ 0,02 саж. на версту и присоединяется въ крутизнѣ собственно русла въ его меженнемъ видѣ. Въ свою очередь, задняя часть, упираясь впереди въ вершину паводка, какъ въ подвижную преграду, образуетъ нѣчто въ родѣ подвигающагося внизъ по рѣкѣ застоя или скопа водъ, предѣлы котораго уходятъ далеко вверхъ по рѣкѣ и ея притокамъ; по мѣрѣ того, какъ вершина подвигается внизъ по руслу, слѣдуютъ за нею ожидающія очереди задніе воды, съ постепенно ослабляющеюся скоростью теченія и ослабленнымъ уклономъ.

Въ свою очередь, указанная типическая форма паводка представляетъ въ отдѣльныхъ случаяхъ различныя уклоненія. Съ одной стороны, скорость движенія водъ по руслу измѣняется вслѣдствіе различныхъ обстоятельствъ, съ другой — и самые дожди выпадаютъ въ различныхъ областяхъ не въ одно время, въ одномъ мѣстѣ раньше, въ другомъ позже, или даже на нѣкоторыхъ притокахъ ихъ могло не быть вовсе. Въ одномъ случаѣ воды какого-нибудь притока могли вылиться на переднюю часть паводка и тѣмъ увеличить крутизну прибыли, могутъ вылиться нѣсколько позже, какъ разъ во время прохожденія самой высокой точки, приподнявъ ее еще выше, наконецъ, могутъ запоздать еще болѣе и войти въ составъ задней части, удлинивъ хвостъ паводка или даже образовавъ на немъ новый паводокъ, новаго образованія. Такъ, напримѣръ, начиная съ 20-го іюня 1882 г., прошло по Днѣстру одинъ за другимъ 9 паводковъ высотою отъ 0,40 до 0,60 саж.; только что вода начинаетъ спадать въ первомъ паводкѣ, какъ уже слѣдуетъ прибыль втораго паводка, потомъ третьяго и т. д. Можно даже сказать вообще, что этотъ послѣдній случай, а именно наступленіе новаго паводка прежде чѣмъ окончился первый, составляетъ на Днѣстрѣ обыкновенное явленіе, и что только сравнительно на короткое время всѣ прибыли оставляютъ рѣку, предоставляя ея питаніе подземнымъ водамъ.

Что касается до силы паводковъ, то она разнообразится, начиная съ ничтожнаго, едва замѣтнаго возвышенія водъ въ нѣсколько сотыхъ частей сажени, происшедшаго вслѣдствіе какого-либо мѣстнаго дождя, до прибыли 2,80 саж., случившейся 10-го августа 1882 года. Это уже настоящее наводненіе; русло переполнено вплоть до краевъ, а мѣстами и выше, теченіе достигаетъ 7 ф., судоходство прекращается и превратившаяся въ опустошительный потокъ рѣка становится пустынною. Только изрѣдка увлеченныя съ береговъ бревна, галеры, мельницы, а то такъ и погибшій скотъ, оживляютъ ея безмолвно двпжущіяся быстрыя и грязныя воды.

Разсчетъ показалъ, что въ вышеупомянутомъ паводкѣ 10-го августа 1882 года прошло воды 240 милліоновъ кубическихъ саж. и, слѣдовательно, для его образованія понадобился слой воды толщиною въ 5 сантиметровъ, распространенный по всей области Днѣстра до города Могилева. Еще большее количество воды заключалъ въ себѣ сложный паводокъ, прошедшій въ іюнѣ 1884 года, хотя и значительно меньшій по силѣ; онъ былъ составленъ изъ 310 милліоновъ кубич. саж. и слѣдовательно, принялъ слой, толщиною въ $6\frac{1}{2}$ сантиметровъ.

Какъ рѣка, вытекающая изъ довольно значительныхъ горъ, хотя

и не снѣжныхъ, но, однакожь, способныхъ удержать въ своихъ ущельяхъ снѣга значительно дольше, чѣмъ они лежатъ на равнинахъ, Днѣстръ, конечно, долженъ былъ это чѣмъ-нибудь выразить. Существуетъ мнѣніе, что по нему обыкновенно проходятъ 3 паводка, а именно: первый весною отъ таянія снѣга на окружающей рѣку мѣстности вообще, второй, такъ называемый петровскій, въ іюнѣ или іюлѣ отъ таянія снѣга въ Карпатахъ, и третій, осенній, спасовскій. Что касается до перваго изъ этихъ паводковъ, то дѣйствительно онъ бываетъ во время ледохода изъ года въ годъ, причемъ достигаетъ большей или меньшей силы, смотря по количеству снѣга. Затѣмъ, что касается до остальныхъ паводковъ, то 30 лѣтъ австрійскихъ наблюденій не обнаруживаютъ въ этомъ отношеніи ежегодной правильности. Найти данныя относительно образованія паводковъ на карпатскихъ притокахъ Днѣстра: Стрвенжѣ, Стріѣ, Быстрицѣ и Ломницѣ, которые именно и могли бы выяснить этотъ вопросъ, къ сожалѣнію, мнѣ не удалось; собственно же днѣстровскія наблюденія, въ которыхъ вліяніе Карпатъ замаскировывается другими областями водоема, не могутъ наглядным образомъ выразить періодичность въ наступленіи паводковъ и указываютъ лишь на тотъ фактъ, что по этой рѣкѣ, вслѣдъ за весеннимъ паводкомъ слѣдуетъ въ различное время еще цѣлый рядъ другихъ лѣтнихъ и осеннихъ, числомъ до 20 и болѣе; есть ли между ними такіе, которые образовались собственно отъ таянія карпатскихъ снѣговъ и которые именно, остается не выясненнымъ. Не видя, такимъ образомъ, подтвержденія мнѣнія о періодичности Днѣстровскихъ паводковъ при непосредственномъ изученіи колебаній уровня Днѣстра въ отдѣльные года и стремясь обнаружить эту періодичность какимъ либо другимъ способомъ, я вычислилъ среднія высоты воды, соотвѣтствующія одному и тому же дню во всѣхъ годахъ австрійскихъ наблюденій съ 1854 по 1886 годъ, и изъ полученныхъ такимъ образомъ среднихъ, или другими словами наиболѣе вѣроятныхъ высотъ воды каждаго дня, составилъ графикъ наиболѣе вѣроятнаго колебанія уровня Днѣстра въ продолженіи цѣлаго года. Графикъ этотъ показываетъ, что съ начала февраля вода постепенно начинаетъ прибывать и въ половинѣ марта достигаетъ максимума повышенія, оставаясь примѣрно на той же высотѣ до начала апрѣля; съ этого времени она начинаетъ снова падать и этотъ спадъ продолжается до конца мая, къ какому времени, слѣдовательно, заканчивается стокъ запасовъ водъ отъ весенняго таянія снѣга, выпавшаго зимою въ области р. Днѣстра. Вслѣдъ за этимъ, а именно между 5 и 10 іюня, обнаруживается новый, хотя и менѣе значительный подъемъ водъ,

который вскорѣ начинаетъ медленно спадать и въ этомъ медленномъ спадѣ, продолжающемся до начала сентября, обнаруживаетъ еще два небольшихъ повышенія, одинъ около 20-го іюля и другой около 10—15-го августа, которые указываютъ, повидимому, на то, что въ это время Днѣстръ имѣетъ наклонность къ прибыли. Но такъ какъ въ іюнѣ, іюлѣ и августѣ въ прилежащемъ краѣ не происходитъ какого либо обычнаго, изъ года въ годъ повторяющагося увеличенія количества осадковъ, а напротивъ, замѣчается даже ихъ уменьшеніе сравнительно съ другими мѣсяцами, то фактъ прибылей въ эти мѣсяцы служитъ къ подтвержденію существующаго между мѣстными старожилами мнѣнія объ образованіи въ Днѣстрѣ лѣтнихъ паводковъ въ жаркое время вслѣдствіе таянія запасовъ снѣга въ ущельяхъ сѣвернаго склона Карпатскаго хребта. Чтобы закончить съ вышеупомянутымъ графикомъ, остается добавить, что начиная съ сентября онъ уже не обнаруживаетъ какихъ либо отдѣльныхъ паводковъ и характеризуетъ низкое стояніе уровня съ постепеннымъ подъемомъ этого уровня въ октябрѣ, ноябрѣ и декабрѣ.

Указывая на только что приведенный доводъ въ пользу существованія на Днѣстрѣ лѣтнихъ прибылей, слѣдуетъ, однакоже добавить, что въ среднемъ своемъ выводѣ они не представляются настолько значительными, чтобы дать рѣзкое увеличеніе средняго количества протекающихъ въ лѣтніе мѣсяцы водъ, какъ это замѣчается, напримѣръ, на Рейнѣ, Аму-Дарьѣ и другихъ рѣкахъ, берущихъ начало въ ледникахъ горъ, покрытыхъ вѣчнымъ снѣгомъ. Здѣсь на Днѣстрѣ явленіе это выражается только, такъ сказать, въ нѣкоторомъ замедленіи постепеннаго уменьшенія среднихъ мѣсячныхъ количествъ протекшихъ водъ, которое совершается въ Днѣстрѣ, начиная съ марта до октября, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы:

	Протекаетъ въ среднемъ милліоновъ куб. саж.
Въ январѣ и февралѣ	119
» мартѣ	96
» апрѣлѣ	79
» маѣ	65
» іюнѣ	62
» іюлѣ	57
» августѣ	45
» сентябрѣ	37
» октябрѣ	42
» ноябрѣ и декабрѣ	96

Изъ таблицы этой видно, что самый многоводный мѣсяцъ на Днѣстрѣ — это мартъ; затѣмъ количество водъ начинаетъ падать и уменьшается въ апрѣлѣ на 17 милліоновъ и въ маѣ еще на 14 милліоновъ, въ слѣдующіе же мѣсяцы это уменьшеніе становится значительно меньше; въ іюнѣ оно составляетъ всего 3 милліона сравнительно съ маемъ, а въ іюлѣ 5 милліоновъ сравнительно съ іюнемъ; съ августа многоводность снова начинаетъ падать быстрѣе, сокращается въ августѣ на 12 милліоновъ и въ сентябрѣ на 8 милліоновъ и достигаетъ въ этомъ мѣсяцѣ наименьшаго своего размѣра 37 милліоновъ. Съ этого времени она снова начинаетъ увеличиваться до марта мѣсяца.

Во всей совокупности за годъ паводками проходитъ на Днѣстрѣ въ среднемъ 94% отъ всего количества протекающихъ въ рѣкѣ водъ и только остальные 6% составляютъ питаніе рѣки грунтовыми водами. Народъ нашъ именуетъ воды паводковъ общимъ названіемъ «прибылыхъ» или «верховыхъ» водъ, въ отличіе отъ ключевыхъ, идущихъ изъ нѣдръ земли. По его понятіямъ, при спадѣ водъ уровень достигаетъ въ извѣстный моментъ границы или «межи», за которою быстрыя и мутныя воды смѣняются прозрачными и тихими меженними.

Инженеръ **В. Лохтинъ.**

(Окончаніе въ слѣд. номерѣ).

КЪ ВОПРОСУ О ВЛІЯНІИ ЛУННЫХЪ ФАЗЪ НА ПОГОДУ.

Изъ разбора своихъ наблюденій, произведенныхъ на Николо-Горушкинской метеорологической станціи въ Московской губерніи, я нашелъ, что лунные фазы, повидимому, оказываютъ нѣкоторое вліяніе на господствующую погоду.

Выводы мои въ пользу такого заключенія сдѣланы на основаніи дневника моей метеорологической станціи, который непрерывно ведется съ 1878 года, т. е. за 13 лѣтъ, или другими словами за 156 лунныхъ мѣсяцевъ, и результаты обобщены въ двухъ приведенныхъ при семъ таблицахъ.

Первая таблица показываетъ, какая погода и сколько разъ господствовала въ теченіи разсматриваемыхъ 156 мѣсяцевъ. Указанія помѣщенныя въ этой таблицѣ относятся къ пяти днямъ, а именно: ко дню наблюдаемаго фазиса, и затѣмъ къ двумъ послѣдующимъ и двумъ

предыдущимъ днямъ. Такъ напримѣръ если я находилъ въ дневникѣ, что въ теченіи пяти указанныхъ дней два дня были съ дождемъ, а три ясныхъ [1]), то такой періодъ я считалъ яснымъ, и наоборотъ, относилъ его къ дождливому, если три дня были съ дождемъ и два ясныхъ; въ случаѣ если были два дня дождя, два дня облачныхъ и одинъ ясный, я причислялъ періодъ или къ облачному или къ осадочному, соображаясь при послѣднемъ случаѣ съ количествомъ осадковъ, т. е. если осадки были незначительны, то такой случай ставилъ въ рубрику облачнаго періода.

Во второй таблицѣ брались въ соображеніе періоды (не менѣе 6 дней) одной и той же погоды и отмѣчалось при какихъ фазахъ луны происходятъ рѣзкія перемѣны; такъ, напримѣръ, если упорно держались дожди въ теченіи одной, двухъ или болѣе недѣль, и затѣмъ наступалъ продолжительный періодъ хорошей погоды, то я отмѣчалъ, во время какого фазиса происходила такая рѣзкая перемѣна, и заносилъ въ рубрику перемѣнъ къ лучшей погодѣ и, наоборотъ, если за ясными днями наступали упорные дожди, то отмѣчалась перемѣна къ худшей погодѣ. Въ 3-ью рубрику 2-ой таблицы вошли всѣ остальные случаи, въ которыхъ держалась измѣнчивая погода или же вовсе не было ея перемѣнъ.

Разсматривая таблицы, изъ первой находимъ, что лучшая погода совпадаетъ съ полнолуніемъ, во время котораго періодовъ ясныхъ вмѣстѣ съ облачными было 94, тогда какъ осадочныхъ всего 62; во время же трехъ остальныхъ Фазъ было наоборотъ больше осадочныхъ, чѣмъ ясныхъ и облачныхъ періодовъ взятыхъ вмѣстѣ; во особенности послѣднее замѣтно для новолунія, гдѣ мы видимъ осадочныхъ періодовъ 97, тогда какъ ясныхъ и облачныхъ вмѣстѣ взятыхъ 59. — Случаевъ ясной погоды менѣе всего въ первой и послѣдней четверти, а именно: въ первой четверти 26, во второй 21, тогда какъ въ новолуніи ихъ 34, а въ полнолуніи 48.

Во второй таблицѣ видно, что перемѣны погоды наблюдались менѣе всего въ полнолуніи и въ послѣдней четверти. Погода, значитъ, устойчивѣе была въ эти Фазы, чѣмъ въ новолуніе и въ первую четверть. Кромѣ того въ этой таблицѣ обращаетъ на себя вниманіе тотъ фактъ, что число рѣзкихъ перемѣнъ къ лучшей погодѣ больше, чѣмъ перемѣнъ къ худшей: 86 случаевъ первыхъ и 59 вторыхъ, въ особенности это замѣтно для полнолунія, гдѣ при 19 перемѣнахъ къ луч-

1) Согласно Инструкціи Глав. Физич. Обсерваторіи, я считалъ ясными тѣ дни, въ которыхъ сумма чиселъ степени облачности изъ трехъ срочныхъ ежедневныхъ наблюденій была менѣе 6-ти.

шей погодѣ, перемѣнъ къ худшей было отмѣчено только 9. Но вообще надобно замѣтить, что если при перемѣнѣ лунной фазы мѣнялась погода, то, принимая во вниманіе, что всѣхъ разсмотрѣнныхъ лунныхъ фазъ было 624, такихъ перемѣнъ было мало, всего 145.

Въ заключеніе я долженъ сказать, что приводимыхъ мною цыфръ слишкомъ мало для того, чтобы изъ нихъ можно было дѣлать рѣшительныя заключенія, и они могутъ имѣть значеніе только въ общей суммѣ матеріаловъ, требующихся для разрѣшенія столь важнаго вопроса.

Таблица 1-я.

Дней.	●	☽	○	☾	всего.
1. Ясныхъ	34	26	48	21	129
2. Облачныхъ	25	42	46	50	163
3. Съ осадками	97	88	62	85	332
Итого	156	156	156	156	624

Таблица 2-я.

Рѣзкія перемѣны погоды.	●	☽	○	☾	всего.
1. Къ лучшей	26	27	19	14	86
2. Къ худшей	17	20	9	13	59
Итого	43	47	28	27	145
3. Случаи измѣнч. погоды или безъ замѣтн. перемѣнъ.	113	109	128	129	479
Всего	156	156	156	156	624

Январь 1891 года.
Село Никольское-Горушки.

А. В. Олсуфьевъ.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА И ТЕПЛЫЕ НИСХОДЯЩІЕ ВѢТРЫ ВЪ СУХУМѢ.

Занимаясь уже 6-й годъ въ Сухумѣ садоводствомъ и преимущественно введеніемъ въ культуру новыхъ растеній, замѣчательныхъ въ томъ либо другомъ отношеніи, я, для собственнаго руководства въ этомъ дѣлѣ, началъ, почти съ самаго здѣсь водворенія, производить правильныя метеорологическія наблюденія въ нужныхъ для меня размѣрахъ, стараясь придерживаться правилъ, соблюдаемыхъ на метеорологическихъ станціяхъ, состоящихъ подъ контролемъ Главной Физической Обсерваторіи.

Посредствомъ minimum—термометра Фусса № 945, присланнаго мнѣ Главною Физическою Обсерваторіею и установленнаго съ нужными предосторожностями, мною ежедневно наблюдается температура: ночной minimum и 3 раза въ день: 7 час. утра, 1 часъ дня и 9 час. веч. Въ тѣ же часы отмѣчаются: 1) относительная влажность воздуха (что за послѣдніе 2 года не дѣлается вслѣдствіе порчи инструмента); 2) состояніе неба отмѣткою: «ясно» (когда небо совершенно чисто или легкія облака въ такихъ частяхъ неба, что не препятствуютъ прохожденію солнечныхъ лучей), «облачно» и «пасмурно»; 3) направленіе вѣтра по 16 главнымъ румбамъ; 4) давленіе воздуха по анероиду. Кромѣ того записывается: 1) время и продолжительность дождя; 2) ежедневный maximum температуры по максимальному термометру (пріобрѣтенному въ магазинѣ Рихтера), обращенному прямо на югъ, и 3) температура моря нѣсколько разъ въ мѣсяцъ.

Означенныя наблюденія производятся на моей дачѣ, находящейся въ 2-хъ верстахъ къ востоку отъ Сухума, въ разстояніи отъ моря около 150 саженъ, въ тѣхъ же топографическихъ условіяхъ, какъ и городъ, а именно въ защищенномъ горами, отъ СЗ. до В. включительно, положеніи. Слѣдовательно выводы изъ моихъ наблюденій, имѣющіеся почти за 5 лѣтъ, вполнѣ приложимы къ Сухуму (за исключеніемъ тѣхъ мѣстъ, которыя состоятъ подъ вліяніемъ сквозныхъ ущелій Беслетскаго и Назанскаго).

До начала моихъ наблюденій имѣются наблюденія въ трехъ верстахъ отъ Сухума на мысѣ, далеко вдающемся въ море. Для того, чтобы показать, какъ важна защита горъ, я сравнивалъ температуру на маякѣ и у меня въ самую холодную за мое время зиму въ Сухумѣ 1886—87 г.; причемъ оказалось, что средній за Февраль 1887 г. minimum на маякѣ былъ +0,5°[1]), а у меня +3,3°; за отдѣльные же дни minimum температуры былъ: 1-го Февраля на маякѣ—7,0, у меня —5,0; 2-го Февраля —4,0 и —2,0; 25-го марта на маякѣ —4,0, у меня —0,2° и т. д.

Привожу засимъ данныя о температурѣ, выведенныя мною для Сухума за время съ 1886—1891 г. и, для сравненія, данныя для Сухумскаго маяка:

---

1) Градусы температуры показаны по Цельсію, а мѣсяцы по новому стилю.

I. Средніе мѣсячные температуры:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годъ.
1) По моимъ наблюд.	5,5	6,9	10,6	14,1	18,4	21,0	24,3	24,5	22,6	17,7	12,4	9,2	15,6
2) На маякѣ.....	4,8	5,7	8,8	12,1	17,2	21,0	23,6	23,3	20,0	16,9	10,8	8,6	14,4

II. Средніе мѣсячные наибольшія и наименьшія (въ разные годы) температуры:

Наибольшія:													
1) По моимъ наблюд.	7,4	9,9	12,3	15,5	19,5	21,1	25,7	24,9	23,1	18,6	14,8	11,8	15,7
2) На маякѣ.....	7,2	7,1	10,1	14,3	19,9	21,5	25,4	24,4	22,4	18,4	12,3	9,6	14,9
Наименьшія:													
1) У меня.....	4,6	4,1	8,9	12,6	16,5	20,8	22,4	24,1	21,9	16,2	10,2	6,8	15,3
2) На маякѣ.....	3,3	3,9	7,8	10,1	14,3	20,2	21,8	22,1	17,3	13,8	9,0	6,0	13,8

III. Абсолютныя наименьшія температуры:

Самыя низкія температуры за все время наблюденій за 5-ть холодныхъ мѣсяцевъ были слѣдующія.

	Ноябрь.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.
У меня.....	2,5	0,3	—4,0	5,0	—2,1
На маякѣ.....	1,0	—2,3	—6,6	—6,5	—2,1

Къ сожалѣнію, періодъ наблюденій въ обоихъ мѣстахъ различенъ, (на маякѣ съ 1883—1887 г. включ., а у меня 1886—1890 г. включительно).

За время моихъ наблюденій, т. е., въ теченіе 6 зимъ, не было *ни одного дня безъ оттепели*, т. е., чтобы температура оставалась весь день ниже 0. Дней же, когда наблюдалась ночью, утромъ или вечеромъ температура ниже 0, было: въ 1887 г. 14, въ 1888 г. 2, въ 1889 г. 4, въ 1890 г. 3 и въ 1891 г. 5.

Въ отношеніи къ *вѣтрамъ* могу замѣтить, что хотя наблюденій надъ силою вѣтровъ не имѣется, но тотъ фактъ, что въ этомъ городѣ никакихъ мѣръ для защиты построекъ отъ вѣтровъ не принимается, тогда какъ въ Батумѣ всѣ порядочные дома облицованы со стороны господствующихъ ЮЗ. вѣтровъ, необычайно сильныхъ и дождливыхъ, цинкомъ или другимъ матеріаломъ, показываетъ, что вѣтры не особенно сильны въ Сухумѣ.

По поводу вѣтровъ отъ С. до В. надлежитъ замѣтить, что вѣтры этихъ румбовъ преобладаютъ въ Сухумѣ надъ прочими въ холодное время года и хотя дуютъ съ румбовъ, считающихся обыкновенно холодными, но будучи *нисходящими* съ горныхъ высотъ, отличаются болѣе высокою температурою и бо́льшею степенью сухости. Вѣтры эти, если появляются, то обыкновенно вечеромъ, по закатѣ солнца,

продолжаются всю ночь и прекращаются утромъ съ восходомъ солнца. Съ появленіемъ этихъ вѣтровъ, температура, не смотря на закатъ солнца, повышается на нѣсколько градусовъ, ночью minimum бываетъ очень высокъ, даже при ясномъ небѣ, и температура слѣдующаго утра также высока.

Въ подтвержденіе этого приводится слѣдующая таблица:

	Вѣтры отъ *С* до *В*.						Прочіе вѣтры и затишье.				
	Число наблюденій.	Въ 9 час. вечера.		Minimum въ слѣд. ночь.	Въ 7 час. слѣдующ. утра.		Въ 9 час. вечера.		Ночной minimum.	Въ 7 час. слѣдующ. утра.	
		Темп.	Отн. влаж.		Темп.	Отн. влаж.	Темп.	Отн. влаж.		Темп.	Отн. влаж.
			%			%		%			%
Декабрь 1887.....	9	15,0	51	11,3	13,3	50	9,6	60	7,7	8,7	61
Январь 1888.....	6	10,0	50	8,8	10,7	48	3,8	74	2,4	3,1	73
Февраль 1888.....	10	9,5	54	7,1	8,3	52	6,9	72	4,1	5,4	70
Мартъ 1888.....	13	14,7	45	11,0	12,0	54	8,6	73	6,5	7,4	70
Апрѣль 1888.....	8	20,1	48	15,3	16,9	59	13,2	76	11,0	12,3	76
Февраль 1889.....	15	11,9	72	10,2	10,8	66	6,9	79	4,8	5,9	71
Мартъ 1889.....	7	14,5	57	10,2	11,9	66	8,7	77	6,1	6,9	76
Февраль 1890.....	9	7,2	Набл. не было.	5,0	6,1	Набл. не было.	5,9	Набл. не было.	3,9	4,1	Набл. не было.
Мартъ 1890.....	9	13,5		10,4	11,4		9,0		6,9	7,9	
Апрѣль 1890.....	4	21,3		15,5	16,8		12,3		10,6	12,2	
Ноябрь 1890.....	15	15,0		13,0	14,0		13,7		12,1	13,2	
Декабрь 1890.....	11	9,0		7,1	7,9		6,8		5,2	5,8	
Январь 1891.....	11	9,2		6,5	7,9		5,7		4,1	5,1	
Мартъ 1891.....	10	14,9		11,1	12,6		9,8		7,0	10,4	

Примѣчаніе. Въ эту таблицу включены только тѣ мѣсяцы, когда вѣтры отъ *С* до *В* отличались особенною интенсивностью и дули часто, и, стало быть, когда характеристическія свойства этихъ вѣтровъ были выражены особенно рѣзко.

Мои наблюденія надъ состояніемъ неба отличаются, по системѣ, отъ наблюденій на метеорологическихъ станціяхъ, каковы Батумская, а потому выводы изъ моихъ наблюденій не совсѣмъ пригодны для сравненія съ выводами означенныхъ станцій. Вотъ среднее, за 5 лѣтъ моихъ наблюденій, *число ясныхъ дней, въ томъ смыслѣ какъ выше объяснено:* въ январѣ 12, февралѣ 10,6, мартѣ 12,6, апрѣлѣ 11,6, маѣ 12,1, іюнѣ 16,8, іюлѣ 18,5, августѣ 20,0, сентябрѣ 15,8, октябрѣ 19,2, ноябрѣ 12,0, декабрѣ 13,4; а за весь годъ 174,6 [1]).

Въ заключеніе считаю нужнымъ сдѣлать нѣкоторыя, основанныя на опытѣ объясненія, на счетъ обыкновеннаго мнѣнія, что апельсины, лимоны и пальмы (кромѣ Chamaerops excelsa) не выносятъ, безъ искусственной защиты, Батумской и Сухумской зимы.

1) Недостающія, до полнаго числа дней въ мѣсяцахъ и году, числа распредѣляются между облачными и пасмурными днями.

Старыхъ насажденій указанныхъ растеній въ Сухумѣ нѣтъ по той причинѣ, что въ 1878 г., во время послѣдней войны, всѣ сады здѣсь были уничтожены непріятелемъ. Но мнѣ извѣстны большія апельсинныя деревья, растущія въ грунту, безъ всякой на зиму защиты, *не менѣе 10 лѣтъ*. Въ моемъ саду есть нѣсколько апельсинныхъ и лимонныхъ деревьевъ, сидящихъ въ грунту уже 5 зимъ, безъ защиты отъ холода, и приносящихъ обильный урожай зрѣлыхъ фруктовъ. Изъ пальмъ у меня растутъ въ грунту *болѣе 40 видовъ*, частью въ большихъ экземплярахъ, большинство конхъ ничѣмъ не закрывается на зиму, и только нѣкоторыя сверху накрываются рогожами для защиты не отъ холода, а отъ снѣга, ломающаго листья и вѣтви. Мягкость здѣшнихъ зимъ доказывается также большимъ выборомъ годныхъ для посадки въ грунтъ эвкалиптовыхъ деревьевъ: у меня ихъ имѣется около 30 видовъ, большею частью въ сильныхъ экземплярахъ. Самыя выносливыя изъ нихъ выдерживаютъ не болѣе —5,0° Ц. За мое время такой холодъ былъ здѣсь только одинъ разъ ночью, но настолько мимолетный, что не нанесъ этимъ деревьямъ существеннаго вреда.

П. Татариновъ.

Сухумъ,
апрѣль 1891 г.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Научные результаты 40 воздушныхъ путешествій, сдѣланныхъ въ Россіи. Сообщенія М. М. Поморцева. Полковникъ М. М. Поморцевъ, преподаватель метеорологіи въ офицерскомъ классѣ учебной воздухоплавательной команды сдѣлалъ 2-го и 9-го апрѣля интересныя сообщенія въ засѣданіяхъ воздухоплавательнаго отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества и Русскаго Физико-Химическаго Общества, причемъ сообщилъ выводы изъ метеорологическихъ данныхъ, извлеченныхъ имъ изъ совокупной обработки 40 поднятій на воздушныхъ шарахъ Военнаго Вѣдомства и Императорскаго Русскаго Техническаго Общества. Научная обработка этихъ полётовъ въ связи съ распредѣленіемъ атмосфернаго давленія на землѣ распадается на слѣдующія отдѣльныя части.

а) Изслѣдованія надъ скоростью и направленіемъ вѣтра на разныхъ высотахъ.

Данными для этихъ изслѣдованій послужили маршруты полетовъ шара съ отмѣтками времени, когда шаръ находился надъ той или другой точкой своего пути, и подлинныя барограммы полётовъ. Изъ этихъ данныхъ получены среднія скорости вѣтра, соотвѣтствующія разнымъ высотамъ надъ поверхностью земли. Эти опредѣленія, извлеченныя изъ разныхъ участковъ пути шара были просуммированы для близкихъ высотъ, такимъ образомъ, чтобы привести всѣ опредѣленія одного и того-же полёта приблизительно къ одному и тому-же времени и къ одному и тому-же вѣсу. Этимъ устранялось вліяніе суточнаго хода метеорологическихъ элементовъ и нѣкоторыхъ другихъ причинъ но отдѣльныя данныя полётовъ. Затѣмъ изъ полученныхъ данныхъ для скоростей вѣтра на разныхъ высотахъ выведено отношеніе каждой найденной скорости вѣтра къ соотвѣтственной скорости вѣтра, наблюдавшейся на поверхности земли. Эти отношенія, будучи нанесены на бумагу и классифицированы сообразно типамъ атмосфернаго давленія, наблюдавшимся на землѣ во время этихъ полётовъ, дали возможность прочертить рядъ кривыхъ линій, проходящихъ чрезъ точки, отвѣчающія однимъ и тѣмъ-же высотамъ барометра на уровнѣ моря. Общій характеръ этихъ кривыхъ показываетъ что скорости вѣтра увеличиваются съ высотой лишь до извѣстнаго предѣла, за которымъ слѣдуетъ снова уменьшеніе силы вѣтра. Для областей минимумовъ эта предѣльная высота получается равной 800 мт., а для областей максимумовъ 1400—1500 мт. Самая большая скорость вѣтра отвѣчаетъ давленію 760 мм. на уровнѣ моря, на высотѣ около 1300 мт. и превышаетъ въ 3,7 раза скорость вѣтра на землѣ. Наибольшая скорость вѣтра наблюдается такимъ образомъ на границѣ областей максимумовъ и минимумовъ. Зависимость измѣненія скоростей вѣтра отъ высоты оказалась столь ясною, что явилась возможность построить кривыя изодинамъ вѣтра для разныхъ высотъ, принимая скорость вѣтра на землѣ за единицу.

Тѣже самыя данныя полётовъ послужили для опредѣленія направленія вѣтра на разныхъ высотахъ. Для этой цѣли по картамъ опредѣлялся азимутъ направленія пути шара соотвѣтственно разнымъ среднимъ высотамъ, а также азимутъ направленія изобары, проходящей чрезъ мѣсто поднятія (таковая изобара строилась для срочнаго часа наблюденій, ближайшаго къ времени поднятія). Такого рода данныя дали возможность прослѣдить измѣняемость направленія вѣтра съ измѣненіемъ высоты, и для разнаго рода типовъ атмосфернаго давленія вывести высоту «вѣтра-изобары», т. е. ту высоту, на которой направленіе вѣтра совпадаетъ съ направленіемъ изобары на землѣ. Эти

высоты для разныхъ типовъ атмосфернаго давленія получились разныя, а именно: для циклоновъ 1040 мт., для антициклоновъ 1380 мт., для гребнеобразныхъ изобаръ 1330 мт. и для прямолинейныхъ изобаръ 1140 мт. Наибольшее разногласіе для выводимой высоты дали циклоны и наименьшее антициклоны. Для циклоновъ, повидимому, можно принять, что высота «вѣтра-изобары» увеличивается вмѣстѣ съ обширностью циклона. Сопоставляя высоты встрѣчавшихся во время полётовъ облаковъ Cumulus, по записямъ въ журналахъ полётовъ, съ высотою вѣтра-изобары, М. М. Поморцевъ — получалъ всегда весьма близкія цифры; такъ средняя высота облаковъ Cumulus для циклоновъ равна 1068 мт. для антициклоновъ 1380 мт., для гребнеобразныхъ изобаръ 1150 мт. и для прямолинейныхъ изобаръ 1070 мт. Сопоставляя теперь высоты, для которыхъ при разныхъ формахъ изобаръ вѣтеръ становится наиболѣе сильнымъ, съ выведенной высотой вѣтра — изобары, оказывается, что и между этими величинами существуетъ всегда близкое соотношеніе, такъ что можно придти къ заключенію, что направленія движенія облаковъ Cumulus близко къ направленію изобары на землѣ и что на высотѣ кучевыхъ облаковъ вѣтеръ достигаетъ наибольшей силы.

Сдѣлавъ допущеніе, что тамъ, гдѣ горизонтальная скорость вѣтра имѣетъ наибольшую величину, тамъ вертикальная слагающая вѣтра имѣетъ наименьшую величину, что подтверждается нѣкоторыми данными изъ области воздухоплаванія, а также изслѣдованіями температуры и влажности на разныхъ высотахъ, какъ будетъ сказано далѣе, М. М. Поморцевъ суммируетъ всѣ данныя, относящіяся къ движенію воздуха въ областяхъ циклоновъ и антициклоновъ и даетъ общую схему циркуляціи воздуха въ областяхъ циклоновъ и антициклоновъ. По этой схемѣ воздушныя струи, подъ вліяніемъ горизонтальнаго вихревого и вертикальнаго движенія, направляются по винтовымъ линіямъ, прочерченнымъ на поверхности параболоида вращенія съ вертикальною осью.

b) Изслѣдованія температуры и влажности воздуха на разныхъ высотахъ:

Матеріаломъ для этого изслѣдованія послужили измѣренія температуры и влажности, сдѣланныя при 11 полётахъ, въ теченіи лѣта 1890 г., посредствомъ вращательныхъ психрометровъ, такого-же устройства, какіе приняты для наблюденій на судахъ нашего Флота. Весь матеріалъ, полученный этими измѣреніями состоитъ изъ 131 наблюденій температуры и влажности на разныхъ высотахъ; онъ раздѣленъ былъ на двѣ группы, причемъ къ первой группѣ были отнесены

полёты, происшедшіе при такомъ типѣ атмосфернаго давленія, при которомъ вѣроятны были болѣе или менѣе сильные восходящіе токи воздуха, а ко второй — полёты, совершенные во время антициклоновъ. Суммируя въ каждомъ полётѣ опредѣленія, сдѣланныя на близкихъ между собою высотахъ, выведены были затѣмъ убыванія температуры и абсолютной влажности на каждые 100 мт. высоты и для разныхъ превышеній надъ уровнемъ моря, причемъ каждая такая величина убыванія относилась къ среднему изъ двухъ смежныхъ высотъ, послужившихъ для вывода самаго убыванія. Соединяя числа, полученныя изо всѣхъ полётовъ въ каждой изъ упомянутыхъ группъ, найдены были ряды чиселъ, показывающіе зависимость убыванія температуры на разныхъ высотахъ, которыя и послужили затѣмъ для установленія аналитической зависимости между разсматриваемыми элементами.

Кривыя, построенныя на основаніи найденныхъ аналитическихъ формулъ для обѣихъ группъ наблюденій температуры и абсолютной влажности, показываютъ совершенно обратный другъ другу ходъ убыванія этихъ элементовъ. Для первой группы кривыя показываютъ, что сначала убываніе температуры на 100 мт. болѣе одного градуса, далѣе эти убыванія уменьшаются и на высотѣ около 900 мт. достигаютъ величины меньшей $\frac{1}{2}°$ Цельзія, послѣ чего убываніе снова возрастаетъ. Въ областяхъ антициклоновъ самое малое убываніе соотвѣтствуетъ малымъ высотамъ, затѣмъ оно возрастаетъ до высоты 1000 мт., гдѣ достигаетъ до 1° Ц. затѣмъ снова убываетъ къ 1800 мт. и т. д. Кромѣ того складывая во всѣхъ отдѣльныхъ опредѣленіяхъ первой группы величину убыванія температуры на 100 мт. и соотвѣтственную ей величину убыванія абсолютной влажности, выраженной въ миллиметрахъ, М. М. Поморцевъ нашелъ, что сумма двухъ этихъ величинъ оказывалась очень близкою къ 1, съ средней ошибкою въ $\pm$ 0,04 (конечно нужно понимать, что суммируя разнородныя величины градуса температуры и миллиметра упругости, необходимо подразумѣвать здѣсь коэфиціенты, возстановляющіе однородность). Среднія величины убыванія въ этой группѣ для температуры оказались равны 0,67° Ц. и для абсолютной влажности 0,31 мм. Для второй группы эти послѣднія величины оказались слѣдующими: для температуры 0,48° Ц. и для абсолютной влажности 0,30 мм. Сумма обѣихъ величинъ оказалась и здѣсь близкою къ единицѣ, причемъ среднее уклоненіе отдѣльныхъ опредѣленій было найдено равнымъ $\pm$ 0,25.

c) Геометрическія и барометрическія опредѣленія высотъ воздушнаго шара.

Большой интересъ представляютъ сравненія высотъ, вычисленныхъ

при помощи барометрическихъ опредѣленій съ выводимыми изъ геометрическихъ наблюденій, для такого сравненія должны быть организованы наблюденія за шаромъ по крайней мѣрѣ съ двухъ пунктовъ на землѣ. Въ виду трудности организовать каждый разъ такого рода опредѣленія и многихъ причинъ, вліяющихъ на удачность ихъ выполненія, авторомъ былъ испытанъ пріемъ опредѣленія высоты по разстоянію до шара; для этого былъ измѣренъ при помощи микрометра Люжоля уголъ, подъ которымъ усматривался діаметръ шара или же его гайдъ-ропъ; присоединивъ сюда опредѣленіе превышенія шара въ градусахъ и минутахъ маленькимъ универсальнымъ инструментомъ, М. М. Поморцевъ выводилъ высоту шара въ разные моменты времени. Пріёмъ этотъ далъ 11-го (23) сентября 1890 г. почти такую-же точность, какъ тѣ геометрическія опредѣленія положенія шара, которыя были произведены съ обсерваторій въ Пулковѣ, Кронштадтѣ и Петербургѣ. Барометрическія опредѣленія высоты шара однако вышли нѣсколько отличающимися отъ геометрическихъ. Но наибольшія отклоненія дали опредѣленія, извлеченныя изъ показаній барографа. Показанія послѣдняго всегда опаздываютъ, причемъ уклоненія отъ данныхъ другаго рода опредѣленій нерѣдко достигаютъ до 100 мт.

Въ настоящее время трудъ М. М. Поморцева напечатанъ въ Майскомъ № «Инженернаго Журнала». Нужно надѣяться, что уважаемый авторъ продолжитъ свои труды надъ метеорологіею высшихъ областей атмосферы. На сколько извѣстно, при участіи его выработана еще новая программа метеорологическихъ наблюденій на аэростатахъ, имѣющая быть приведенною въ исполненіе при предстоящихъ полётахъ аэростата Императорскаго Русскаго Техническаго Общества. Именно предположено выяснить условія равновѣсія шара въ связи съ метеорологическими данными. Для этой цѣли, кромѣ обычныхъ наблюденій, предполагается измѣрять давленіе и температуру внутри шара при помощи самопишущихъ приборовъ, барографа и термографа, кромѣ того опредѣлять расходъ балласта, вращеніе шара и ходъ измѣненія его размѣровъ. Первые два полета предположены на конецъ мая или начало іюня. **Б. С.**

Вліяніе высоты на нѣкоторыя періодическія явленія природы. Періодическія явленія природы изучаются весьма тщательно во Франціи съ 1880 года. Такъ какъ наблюденія эти производятся на станціяхъ (числомъ отъ 330 до 600), имѣющихъ разныя высоты (отъ 0 до 739 метровъ надъ ур. моря), то для составленія общихъ картъ, представ-

ляющихъ результаты наблюденій, необходимо было заняться выводами зависимости между высотою пунктовъ и временемъ наступленія разныхъ явленій. Всѣ эти интересные по своей точности выводы, заимствованные изъ статьи А. Анго (Etude sur la marche des phénomènes de la végétation et la migration des oiseeaux en France pendant les années 1886 et 1887).

При увеличеніи высоты на каждые 100 метровъ.

Сирень (Syringa vulgaris) покрывается листьями	позже на	3,7,	цвѣт.	позже на	4,7 дн.
Каштанъ (Aesculus Hippocastanum) покр.	» »	» 4,0	»	»	» 4,2 »
Береза (Betula alba)	» »	» 3,7	»	»	» 4,4 »
Дубъ (Quercus pedunculata)	» »	» 3,5	»	»	» 3,8 »
Рожь цвѣтетъ	»	» 4,2,	жатва	»	» 4,5 »
Овесъ весенній			»	»	» 4,2 »

На каждые 100 метровъ высоты.

Начало кукованія кукушки	позже на	1,9	дн.
Прилетъ ласточекъ	» »	1,9	»
Отлетъ »	раньше »	1,3	»
Появленіе жука Melolontha vulgaris	позже »	3,8	»

Любопытно, что жукъ появляется съ каждыми 100 метрами высоты на столько же дней позже, а именно на 4, на сколько запаздываетъ и растительность. **А. А. Тилло.**

Зеленый лучъ. Кандидатъ математическихъ наукъ А. Ч. сообщилъ мнѣ слѣдующую замѣтку.

«15-го іюня 1890 года, мнѣ пришлось наблюдать довольно рѣдкое оптическое явленіе. Я ѣхалъ по рѣкѣ Наровѣ изъ Гунгербурга въ Нарву. Солнце приближалось къ закату. Между нимъ и горизонтомъ тянулась туча въ видѣ полосы съ прямолинейнымъ горизонтальнымъ верхнимъ краемъ, за который должно было скрыться солнце. Этотъ верхній край тучи былъ довольно рѣзко очерченъ, такъ что солнце уходило за него не затуманиваясь. Когда отъ солнца остался только небольшой сегментъ, этотъ сегментъ передъ самымъ исчезновеніемъ внезапно окрасился въ блестящій зеленый цвѣтъ, сверкнувъ въ такомъ же родѣ, какъ ярко вспыхивающій бенгальскій огонь. Явленіе продолжалось очень недолго, менѣе секундыи было чрезвычайно краспво».

Причина этого интереснаго, рѣдко наблюдаемаго явленія заключается, повидимому, въ слѣдующемъ. Если посмотрѣть на бѣлую точку чрезъ, стеклянную трехгранную призму, обращенную основаніемъ книзу, то она покажется выше того мѣста, которое въ дѣйствитель-

ности занимаетъ и притомъ въ видѣ вертикальнаго спектра съ зеленымъ, синимъ и фіолетовымъ цвѣтами наверху. Наша атмосфера представляетъ среду, подобную призмѣ. Узкій сегментъ солнца долженъ намъ казаться въ видѣ цвѣтной вертикальной полоски съ зеленымъ, синимъ и фіолетовымъ цвѣтами наверху. Эти цвѣта мы видимъ послѣдними при исчезновеніи солнца. Изъ нихъ особенно ярки зеленый и синій, въ которые и долженъ окрашиваться верхній край уходящаго подъ горизонтъ солнца. Рѣзкость очертанія тучи была причиною особенной интенсивности явленія, которой, быть можетъ, содѣйствовали и другія атмосферныя условія, напримѣръ большая прозрачность воздуха и проч. **П. Броуновъ.**

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Р. А. Колли, Н. П. Мышкинъ и М. В. Казинъ. Актинометрическія наблюденія на Метеорологической Обсерваторіи при Петровской Академіи.

Отдѣльный оттискъ изъ Извѣстій Петровской Сельско-Хозяйственной Академіи.

Метеорологическая обсерваторія нашего высшаго сельско-хозяйственнаго учебнаго заведенія въ недавнее время значительно расширена, и на ней обращено особенное вниманіе на актинометрическія наблюденія [1]). Какъ наблюденія, такъ и результаты ихъ напечатаны въ разбираемой брошюрѣ. Наблюденія были начаты 1-го Іюня 1889 г. по нов. ст. при помощи актинографа бр. Ришаръ и продолжались до 23-го октября; они перечислялись въ абсолютныя единицы (малыя калоріи) по сравненію съ ртутнымъ пиргеліометромъ Крова; съ наступленіемъ морозовъ свыше 10°, инструментъ пересталъ дѣйствовать правильно. Актинографъ Ришара даетъ не одну солнечную радіацію, но полную радіацію всего небосклона, получаемую зачерненнымъ шарикомъ термометра. Слѣдовательно его показанія, строго говоря, несравнимы съ показаніями пиргеліометра, который улавливаетъ лучи солнца вмѣстѣ съ радіаціею лишь небольшой части небосклона. Однако въ совершенно ясные дни общая радіація состоитъ почти исключительно изъ радіаціи самого солнца, и въ такіе дни можно поль-

1) См. статью Р. Н. Савельева въ №№ 4 и 5 Метеор. Вѣстн.

зоваться абсолютными показаніями пиргеліометра, дабы градуировать актинометръ, что и сдѣлано проф. Колли и его сотрудниками.

Чтобы ясно представить себѣ смыслъ абсолютныхъ показаній актинометра при всякомъ состояніи неба, мы можемъ прибѣгнуть къ слѣдующаго рода соображеніямъ. Представимъ себѣ шаръ, размѣры котораго таковы, что площадь его большого круга равна 1 кв. сантиметру. Пусть поверхность этого шара обладаетъ полною поглощающею способностью. Въ совершенно ясный день, когда общая радіація состоитъ исключительно изъ прямыхъ лучей солнца, нашъ шаръ очевидно уловитъ столько же тепла, сколько площадка въ 1 кв. сантиметръ, поставленная перпендикулярно къ солнечнымъ лучамъ. Когда же кромѣ прямыхъ лучей солнца имѣется еще радіація прочаго небосклона, шаръ очевидно уловитъ и ее.

Актинометръ Ришара, градуированный по пиргеліометру въ совершенно ясный день, позволяетъ непосредственныя показанія инструмента, т. е. температурную разницу, перевести при помощи нѣкотораго эмпирически опредѣленнаго множителя въ количество тепла, падающаго въ 1 минуту на площадь въ 1 кв. сантиметръ, помѣщенную перпендикулярно къ лучамъ, или, что все равно, на шаръ вышеозначенныхъ размѣровъ. Такъ какъ актинометръ Ришара по своему устройству при всякомъ состояніи неба улавливаетъ общую радіацію, то послѣдняя будетъ очевидно всегда дана въ той же самой абсолютной мѣрѣ.

Слѣдовательно, показанія инструмента, обработанныя указаннымъ способомъ, будутъ представлять количество тепла (въ малыхъ калоріяхъ), падающее со всѣхъ сторонъ въ 1 минуту на изолированный шаръ, коего сѣченіе по большому кругу равно одному квадратному сантиметру.

Суточный ходъ солнечной радіаціи въ совершенно ясные дни оказался совершенно сходнымъ съ тѣмъ, который найденъ проф. Крова для Монпелье и Р. Н. Савельевымъ для Кіева, несмотря на значительное различіе широты (Монпелье 43°, Кіевъ 50°, Петровская Академія 56°). Къ статьѣ приложена графика такого дня—10-го іюня 1889 г.

Главное достоинство разбираемаго ряда наблюденій—непрерывность ихъ, дающая возможность знать сумму полученнаго солнечнаго тепла. Эти суммы за каждый день, а также ихъ мѣсячныя суммы и среднія даны въ таб. III. Затѣмъ приведены наблюденія по актинометру Араго за тѣ же мѣсяцы, сдѣланныя въ $9^1/_2$ утра, полдень и $2^1/_2$ ч. вечера, причемъ, какъ обыкновенно дѣлается, приведены разности показаній термометровъ съ чернымъ и блестящимъ шарикомъ, сумма

разностей и вычисленное количество калорій (оно определено помощью коэффиціента, найденнаго при сравненіи съ пиргеліометромъ въ безоблачные дни), а затѣмъ за тѣ же часы даны показанія метеорологическихъ инструментовъ и число часовъ солнечнаго освѣщенія.

Въ слѣдующей таблицѣ даны главные результаты наблюденій за 1889 годъ. Вслѣдъ за мѣсячными суммами и средними даны среднія въ дни, отличавшіеся самыми большими суммами солнечнаго тепла, самой высокой температурой и наибольшимъ числомъ часовъ солнечнаго освѣщенія. Обозначимъ чрезъ

R. Cal верт. число калорій на площадь, перпендикулярную къ лучамъ.

R. Cal. гор. тоже на горизонтальную площадь.

A. c. p. сумма разностей по тремъ наблюденіямъ актинометра Араго въ Ц°.

A. Cal. Вычисленное изъ разностей число калорій.

t. Средняя температура въ градусахъ Цельзія.

s. Число часовъ, освѣщенныхъ солнцемъ.

n. Облачность средняя изъ $9^1/_2$ у., полудня и $2^1/_2$ ч. вечера.

	R. Cal. норм.	R. Cal. гор.	A. c. p.	A. Cal.	t.	S.	n.	R. Cal. вер.	R. Cal. гор.	A. c. p.	A. Cal.	t.	S.	n.
				Іюнь.							Іюль.			
Сумма.	17365	11416	1818	17115	—	1722	—	20149	13050	847	17199	—	166,1	—
Средн.	578,8	380,5	27,2	570,5	14,9	5,80	7,4	650,0	421,0	27,3	555	18,5	537	7,3
Отдѣл. дни.	**1201**	**793**	—	—	22,5	11,7	4,3	**1096**	**713**	—	—	19,8	9,3	6,3
	761	495	—	—	**23,1**	10,3	1,7	630	399	—	—	23,9	9,3	1,3
	616	405	—	—	14,4	**13,3**	0,3	913	580	—	—	19,2	13,0	3,3

	Августъ.							Сентябрь.						
Сумма.	17192	9929	813	14612	—	190,3	—	755,6	3696	—	—	—	52,65	—
Средн.	551,3	320,3	26,2	471,3	15,4	6,13	6,8	251,9	123,2	—	—	9,0	1,65	8,9
Отдѣл. дни.	**968**	**581**	—	—	16,4	12,0	7,3	560	**301**	—	—	**17,0**	3,0	5,0
	433	242	—	—	**19,2**	7,0	4,0	568	273	—	—	5,8	3,0	6,3
	890	548	—	—	14,6	**12,6**	6,3	394	204	—	—	9,3	10,3	4,3

Изъ таблицы видно, что въ 1889 году всего болѣе солнечнаго тепла получено въ іюлѣ, а августѣ, почти столько же какъ въ іюнѣ, несмотря на болѣе короткій день; это объясняется тѣмъ, что въ августѣ облачность была менѣе и было болѣе часовъ, освѣщенныхъ солнцемъ. Наибольшее количество солнечнаго тепла получается не въ самые теплые дни мѣсяца.

Наблюденія надъ актинометромъ Араго производились съ 1887 года, причемъ по май 1889 г. часы были 9 утра, полдень и 3 ч. веч. средняго мѣстнаго времени.

Ниже дано извлеченіе изъ таблицъ X—XXIII, въ которыхъ напечатаны эти наблюденія. Ограничиваемся мѣсячными средними суммъ разностей актинометровъ и средними величинами облачности за тѣ же часы.

	Апрѣль.		Май.		Іюнь.		Іюль.		Августъ.		Сент.		Октябрь.		Ноябрь.	
	А.	П.	А.	П.	А.	П.	А.	П.	А.	П.	А.	П.	А.	П.	А.	П.
	с. р.		с. р.		с. р.		с. р.		с. р.		с. р.		с. г.		с. р.	
1887.					27,0	7,2	29,8	5,5	21,7	7,4	23,7	5,7	11,5	8,8	7,7	8,1
1888.	22,7	7,3	27,2	7,3	26,8	7,6	27,5	7,3	24,4	6,7	24,3	5,8	13,2	8,7	8,6	8,6
1889.	22,1	8,5	28,8	5,8												
Средн.	22,4	7,9	23,0	6,5	26,9	7,4	28,6	6,4	22,0	7,0	24,0	5,8	12,7	8,7	8,1	8,4

И здѣсь, какъ и въ предыдущей таблицѣ, количество солнечнаго тепла, получаемое въ іюнѣ, менѣе, чѣмъ въ маѣ и іюлѣ, и это зависитъ не только отъ большей облачности въ іюнѣ; на это указываютъ наблюденія 1889 года, когда въ іюнѣ было болѣе часовъ, освѣщенныхъ солнцемъ, чѣмъ въ іюлѣ, и когда тѣмъ не менѣе количество солнечнаго тепла оказалось менѣе по обоимъ способамъ измѣренія. Этотъ результатъ сходенъ съ полученнымъ Р. Н. Савельевымъ по его собственнымъ наблюденіямъ въ Кіевѣ и наблюденіямъ Г. Я. Близнина въ Елисаветградѣ. Вѣроятно, что, какъ въ средней, такъ и въ южной Россіи теплопрозрачность воздуха нѣсколько менѣе въ іюнѣ, чѣмъ въ іюлѣ.

Остается пожелать, чтобъ наблюденія Петровской Академіи продолжались и впредь издаваться такъ же тщательно и подробно, какъ тѣ, которыя помѣщены въ разбираемомъ трудѣ.

А. Воейковъ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. Köppen. Wien 1891. (Мартъ).

J. Liznar, Ueber die ältesten meteorologischen Beobachtungen von Wien, стр. 81—90. Авторъ разбираетъ сочиненіе Антона Пильграмма: Untersuchungen über das Wahrscheinliche der Wetterkunde durch vieljährige Beobachtungen, Wien 1788, содержащее въ себѣ результаты метеорологическихъ наблюденій, тщательно произведенныхъ Пильграммомъ въ Вѣнѣ, съ декабря 1762 до ноября 1786 года, и находитъ въ немъ много данныхъ, которыми можно воспользоваться при изслѣдованіи климата Вѣны.

Willi Ule, Zur Beurtheilung der Evaporationskraft eines Klimas, стр. 91—96. При изслѣдованіи величины испаренія въ данномъ мѣстѣ и въ данное

время надо обращать вниманіе на два фактора: на испарительную способность воздуха или на способность воздуха въ бо́льшей или меньшей степени высушивать предметы и на быстроту испаренія или количество воды, испаряющейся въ единицу времени. Первая находится въ тѣсной зависимости отъ абсолютной влажности воздуха, такъ какъ количество влаги, остающееся въ высохшемъ предметѣ должно быть пропорціонально количеству водянаго пара, находящагося въ воздухѣ; такъ, кусокъ матеріи, высушенный въ Батавіи, долженъ содержать въ себѣ бо́льшее количество влаги, чѣмъ кусокъ матеріи, высушенный въ полярныхъ странахъ, и притомъ въ столько разъ бо̀льшее, во сколько разъ абсолютная влажность воздуха въ первомъ случаѣ бо̀льше, чѣмъ во второмъ.

Что касается быстроты испаренія, которую собственно и даютъ эвапорометры, то прежде ставили ее въ непосредственную связь съ относительной влажностью, а въ новѣйшее время ее сравниваютъ съ количествомъ пара, который надо прибавить къ воздуху, чтобы его насытить (Sättigungsdeficit) и, конечно, съ силою вѣтра. Авторъ, однако, полагаетъ, что есть факторъ, находящійся съ количествомъ испаряющейся въ единицу времени воды въ болѣе тѣсной связи. Для опредѣленія степени вліянія разныхъ факторовъ въ данномъ случаѣ онъ приводитъ таблицу, представляющую собою пятилѣтнія среднія мѣсячныя величины метеорологическихъ элементовъ, вліяніе которыхъ можно предполагать. Таблица составлена на основаніи наблюденій, произведенныхъ въ Хемницѣ и содержитъ въ себѣ: количество испаряющейся въ теченіи сутокъ воды (опредѣляемой помощью эвапорометра Вильда), абсолютную влажность, недостающее до насыщенія количество пара, относительную влажность, силу вѣтра и психрометрическую разность.

Изъ таблицы видно, что быстрота испаренія не находится въ связи съ абсолютной влажностью, не находится и въ пропорціональной зависимости отъ недостающаго до насыщенія количества пара (что прежде предполагалось). Гораздо больше связи замѣчается между быстротою испаренія и относительной влажностью. Однако и тутъ связь неполная, такъ *наибольшія* величины количества испаряющейся воды падаютъ на май, іюнь и іюль, а *наименьшія* величины относительной влажности—на май, іюнь, апрѣль, августъ и іюль. Такъ какъ быстрота испаренія должна зависѣть также и отъ силы вѣтра, то авторъ задается такимъ вопросомъ: нельзя ли уклоненія годоваго хода количества испаренія отъ годоваго хода относительной влажности объяснить, принявъ во вниманіе силу вѣтра? Изъ таблицы видно однако, что сила вѣтра, а слѣдовательно и вліяніе ея на испареніе остаются почти не-

измѣнными, наибольшая же разница въ мѣсячныхъ среднихъ въ силѣ вѣтра указанныхъ уклоненій объяснить не можетъ. Такъ въ іюлѣ испареніе сравнительно съ относительною влажностью черезчуръ велико, между тѣмъ какъ сила вѣтра въ этомъ мѣсяцѣ скорѣе мала, чѣмъ велика.

Авторъ полагаетъ, что гораздо болѣе тѣсная связь существуетъ между *количествомъ испаряющейся воды* и *разностью температуръ сухого и смоченнаго термометровъ*. Если при этомъ еще принять во вниманіе силу вѣтра, то связь, по мнѣнію автора, является полная. На основаніи этой связи авторъ даетъ формулу, при помощи которой можно достаточною точностью вычислить количество испаряющейся воды, что имѣетъ особенное значеніе для мѣстъ, въ которыхъ наблюденій помощью эвапорометра не производится. Для этого надо знать только психрометрическую разность и силу вѣтра. Для этой цѣли авторъ предлагаетъ слѣдующую формулу:

$$v = A\,\Sigma\,(t - t')\,w,$$

гдѣ v есть количество испарившейся въ теченіи даннаго времени воды въ мм., t и t'—температуры сухого и смоченнаго термометровъ, w—сила вѣтра въ метрахъ въ секунду, A—постоянный коэффиціентъ; знакъ Σ показываетъ, что должна быть взята сумма произведеній $(t-t')\,w$ относящихся къ наблюденіямъ, произведеннымъ въ теченіи того времени, для котораго опредѣляется количество испарившейся воды.

Очевидно, что формула имѣетъ мѣсто не при всѣхъ возможныхъ вѣтрахъ, такъ при безвѣтріи она употребляема быть не можетъ, иначе въ этомъ случаѣ количество испарившейся воды всегда равнялось бы нулю.

A. Riggenbach-Burckhardt, Höhenmessung von Gewitter-Cumulus-Wolken, стр. 96—98. Авторъ снялъ съ вершины Зентиса цѣлый рядъ фотографій облаковъ, между прочимъ нѣсколько фотографій съ одного грозового облака, и на основаніи ихъ опредѣлилъ высоты и горизонтальные размѣры этого послѣдняго въ разныя времена. Измѣненіе вида и высоты облака авторъ вполнѣ основательно ставитъ въ связь съ условіями равновѣсія воздуха.

L. Teisserenc de Bort, über den Luftdruck im Meeresniveau und in der Höhe, стр. 98—99. Рефератъ статьи Тейсеранъ-де-Бора: Etude sur la circulation générale de l'atmosphère, помѣщенной въ Annales du

Bureau Central Météorologique de France 1885. Тейсеранъ-де-Боръ составилъ январьскія, іюльскія и октябрьскія карты изобаръ для всей земли: 1) для уровня океана; 2) для высоты 1467 м. (высота Пюи-де-Домъ, а также средняя высота кучевыхъ облаковъ зимою); 3) для высоты 2859 м. (высота Пикъ-дю-Миди, а также кучевыхъ облаковъ лѣтомъ); 4) для высоты 4000 м. (высота altocumuli). При вычисленіи принято слѣдующее измѣненіе температуры по вертикальному направленію: для января 1° Ц. на 900 м., для іюля 1° Ц. на 160 м. Хотя это предположеніе не вездѣ отвѣчаетъ дѣйствительности, тѣмъ не менѣе на основаніи картъ Тейсеранъ-де-Бора получается нѣкоторое понятіе о распредѣленіи атмосфернаго давленія на разныхъ высотахъ. Вотъ главнѣйшіе результаты.

Январь. На высотѣ 1467 м. надъ Азіей нѣтъ барометрическаго максимума; онъ, принадлежитъ, очевидно, лишь самому нижнему слою атмосферы. Тоже относится и къ максимумамъ Европы и Сѣв. Америки. Зато хорошо очерчены два пояса высокаго давленія близь тропиковъ. На высотѣ 2800 и 4000 м. эти послѣдніе сливаются въ одну полосу, находящуюся надъ самымъ теплымъ поясомъ земли.

Іюль. Іюльскія изобары на высотѣ 1467 м. представляютъ меньше извилинъ, чѣмъ изобары на уровнѣ моря. На высотѣ 2859 м. полосы высокаго давленія находятся уже значительно ближе къ экватору, а на высотѣ 4000 м. достигаютъ его. Надъ океанами въ среднихъ широтахъ сѣвернаго полушарія еще видны и на этой послѣдней высотѣ максимумы, хотя и очень слабые; еще нѣсколько выше эти максимумы должны совершенно исчезнуть.

Карты Тейсеранъ-де-Бора подтверждаютъ справедливость предположенія, существовавшаго уже раньше, что большія неправильности, замѣчаемыя въ распредѣленіи давленія у земной поверхности, суть принадлежность самаго нижняго слоя атмосферы, въ болѣе же высокихъ слояхъ существуетъ экваторіальный максимумъ и полярные минимумы, причемъ упругость воздуха въ этихъ слояхъ правильно убываетъ отъ экватора къ полюсамъ, иначе сказать, въ болѣе высокихъ слояхъ атмосфера каждаго полушарія представляетъ собою ничто иное, какъ обширныхъ размѣровъ циклонъ.

W. von Bezold, Zur Theorie der Cyclonen, стр. 99—101. Авторъ помѣстилъ въ Sitzungsberichte der Berliner Akademie, 4 dec. 1890, результаты теоретическаго изслѣдованія циклоновъ, у которыхъ изобары концентрическіе круги и вѣтры дуютъ по направленію изобаръ. Такой видъ имѣютъ, по всей вѣроятности, болѣе высокія части цикло-

новъ. Для такихъ циклоновъ авторъ на основаніи простыхъ разсужденій выводитъ формулу

$$G\operatorname{tang}\alpha = \frac{v^2}{r} + 0{,}0001458\ V\ \mathrm{Sm.}\ \varphi,$$

гдѣ G есть ускореніе силы тяжести, α уголъ, образуемый поверхностью равныхъ упругостей въ данномъ мѣстѣ съ горизонтомъ, V— скорость вѣтра, φ—географическая широта, принимаемая для всѣхъ мѣстъ циклона одинаковою. При помощи этой формулы Бецольдъ вычисляетъ уголъ α, образуемый поверхностью въ 730 мм. въ циклонѣ 14 октября 1881 г. (о которомъ говорится въ учебникѣ Шпрунга) и получаетъ 0° 1′ 36″. Отсюда видно, что поверхности равныхъ упругостей имѣютъ весьма малый наклонъ къ горизонту.

F. Krifka, Refractionserscheinungen der aufgehenden Sonne, стр. 101—102. Во время тригонометрической съемки въ Богеміи, 21-го мая 1890 г., авторъ сдѣлалъ интересное наблюденіе надъ видомъ диска солнца во время восхода послѣдняго. Въ самомъ началѣ, какъ только что солнце показалось надъ горизонтомъ, оно имѣло форму съуживающейся кверху трапеціи съ удлиненнымъ оваломъ наверху, затѣмъ форму прямоугольника съ закругленными верхними краями, которая затѣмъ съузилась внизу, причемъ наверху явились три выдающіяся кверху части; послѣ этого въ верхней части диска явилось приращеніе въ видѣ четверти круга; эта часть постепенно увеличивалась, превращаясь въ кругъ, а нижняя уменьшалась и исчезла, когда верхняя обратилась въ полный кругъ. Размѣры солнечнаго диска во все это время постепенно увеличивались, окраска измѣнялась; вначалѣ дискъ былъ ярко краснаго цвѣта, затѣмъ наверху явилась желтая кайма, ширина которой все увеличивалась; когда дискъ принялъ круглую форму, красный цвѣтъ совершенно исчезъ. Небо во все время восхода солнца было безоблачно.

Затѣмъ слѣдуетъ нѣсколько замѣтокъ, относящихся къ климату Пары въ Бразиліи, юговосточной части о. Ниппона, бразильской провинціи Rio Grande do Sul, Якобсхафена (Зап. Гренландія), Zell am See (въ Альпахъ), на которыхъ не останавливаемся. Послѣ этого идутъ:

Fines, über den täglichen und jährlichen Gang der Luft-Elektricität zu Pérpignan, стр. 113—115. На Международномъ Метеорологическомъ Конгрессѣ въ Парижѣ (въ сентябрѣ 1889 г.), авторъ сдѣлалъ сообщеніе о результатахъ трехлѣтнихъ наблюденій надъ атмосфернымъ электричествомъ, произведенныхъ въ Перпиньянѣ. Приборъ былъ регп-

стрпрующій, электрометръ — Маскара, коллекторъ—водяной. Для изслѣдованія суточнаго и годоваго хода величины электрическаго потенціала были выбраны дни съ яснымъ небомъ и съ спокойнымъ, чистымъ воздухомъ, т. е. дни, въ которые воздухъ заряженъ положительнымъ электричествомъ и въ которые кривая, представляющая суточный ходъ величины потенціала, не представляетъ значительныхъ неправильностей.

Слѣдующая таблица представляетъ годовой ходъ величины электрическаго потенціала въ Перпиньянѣ (въ вольтахъ):

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.
66,8	66,8	62,0	59,3	49,2	50,2	50,9

Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
48,8	45,1	41,0	54,8	67,0	55,2

максимумъ приходится на ноябрь, а минимумъ на сентябрь.

Что касается суточнаго хода атмосфернаго электричества, то онъ въ общихъ чертахъ сходенъ съ суточнымъ ходомъ барометра, только минимумы и максимумы наступаютъ приблизительно на 2 часа ранѣе.

При сильномъ и холодномъ NW вѣтрѣ, несущемъ много пыли, знакъ электричества дѣлается отрицательнымъ. Замѣчательно, что если NW дуетъ послѣ дождя, т. е. если онъ не содержитъ въ себѣ пыли, знакъ электричества положительный. Очевидно, что пыль заряжена отрицательно.

Роса, иней, туманъ, оставляя знакъ положительнымъ, увеличиваютъ потенціалъ. Дождь большею частью дѣлаетъ знакъ отрицательнымъ. При снѣгѣ, который впрочемъ въ Перпиньянѣ выпадаетъ рѣдко, знакъ остается положительнымъ.

Bombicci, über die Bildung des Hagels, стр. 115—118. Авторъ полагаетъ, что градъ есть результатъ сфероэдрической кристаллизаціи воды. На основаніи своей теоріи онъ объясняетъ цѣлый рядъ явленій, сопровождающихъ выпаденіе града. Подробности можно найти въ статьѣ автора: Sulla formazione della grandine e sui fenomeni ad essa concomitanti, помѣщенной въ «Memorie della Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, Serie IV, Tomo IX, Bologna 1888.

Затѣмъ идетъ рядъ мелкихъ замѣтокъ, изъ которыхъ обращаемъ вниманіе на послѣднюю, озаглавленную:

Atlas von Wolkenphotographien, стр. 120. Д-ръ Зингеръ, метеорологъ Баварской Центральной Метеорологической Станціи, желая издать новый атласъ фотографій облаковъ, обращается съ просьбою къ

метеорологическимъ учрежденіямъ, любителямъ фотографамъ и фотографамъ спеціалистамъ прислать ему снимки облаковъ. Изъ этихъ снимковъ болѣе подходящіе для метеорологическихъ цѣлей войдутъ въ составъ атласа, который предполагается выпустить не позже іюня 1891 года. **П. Броуновъ.**

H. Wild. Normaler Gang und Störungen der erdmagnetischen Declination. Mélanges Phisiques et chimiques. Bul. de l'academie Imperiale des sciences de St. Petersbourg. T. XIII.

Подъ словомъ возмущеніе въ склоненіи магнитной стрѣлки принято считать уклоненіе ея къ востоку и западу отъ ежедневно повторяющагося ея хода, причемъ все равно будетъ-ли такое уклоненіе совершаться быстро, какъ-бы скачками, или сравнительно медленно. Вопросъ слѣдовательно заключается въ томъ, какъ найти и какъ опредѣлить этотъ правильный суточный ходъ магнитной стрѣлки. Себайнъ (Sabine) поступалъ для этой цѣли слѣдующимъ образомъ.

Пользуясь среднимъ числами положеній магнитной стрѣлки, онъ бралъ уклоненіе каждаго дня отъ этого средняго и считалъ эти уклоненія за возмущеніе. Далѣе онъ старался подыскать общій законъ въ ходѣ чиселъ возмущеній и исправляя этимъ ходомъ отдѣльныя опредѣленія, снова бралъ среднее изъ всѣхъ дней наблюденій и т. д., до тѣхъ поръ, пока, подобнымъ образомъ вносимыя исправленія, не измѣняли уже средняго вывода. Выводъ такого средняго или нормальнаго хода, уже не говоря про массу вычислительнаго труда, представлялъ въ самомъ себѣ много искуственнаго, и поэтому многіе лица, какъ напримѣръ Бюйсъ-Баллотъ, Фанъ-деръ-Штокъ и позднѣе Мильберъ и Вейпрехтъ, пытались найти новые пути въ такого рода изысканіяхъ. Въ результатѣ однако выяснилось только то, что какой-бы пріемъ для этой цѣли не былъ употребленъ, но если принимаютъ во вниманіе всѣ дни наблюденій надъ магнитной стрѣлкой, включая сюда и тѣ, въ которые были возмущенія, нельзя получить нормальнаго суточнаго хода въ склоненіи магнитной стрѣлки. Болѣе практичнымъ являлось предложеніе Лефруа (Lefroy), указавшаго на то, что для правильнаго сужденія о нормальномъ суточномъ ходѣ, нужно брать не всѣ дни, а именно только тѣ, въ которыхъ колебанія были малы. Въ этомъ-же смыслѣ являлось и предложеніе Вильда, сдѣланное имъ по 4-й полярной конференціи въ Римѣ (1884), заключавшееся въ томъ, что вычисленіе нормальнаго суточнаго хода склоненія, необхо-

димо дѣлать путемъ сравненія кривыхъ записей магнитографовъ, именно за тѣ дни, въ которые эти кривыя представляли собою плавные и правильные ходы. Но нужно имѣть въ виду, что такимъ образомъ выведенные средніе нормальные суточные ходы по мѣсяцамъ, получаемые слѣдовательно изъ разныхъ нормальныхъ дней каждаго мѣсяца необходимо вносить поправки для приведенія ихъ къ 15-му числу каждаго мѣсяца, чтобы исключить чрезъ это вліяніе годоваго хода.

Обработка записей магнитографовъ Павловской Обсерваторіи, за 14-ти лѣтній промежутокъ времени съ 1870 по 1885, привели г. Вильда къ слѣдующимъ выводамъ.

Въ разные годы числа нормальныхъ дней, послужившихъ для вывода нормальнаго суточнаго хода въ склоненіи было слѣдующее:

1870.	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885 г.
83,	62,	80,	83,	86,	88,	*48*,	89,	90,	86,	53,	57,	61,	*43* дн.

Въ среднемъ, за всѣ 14 лѣтъ, количество спокойныхъ дней по мѣсяцамъ распредѣлялось слѣдующимъ образомъ:

Янв.	Февр.	Мартъ.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Ноябрь	Дек.
5,5	5,4	6,2	6,2	6,6	7,0	5,6	6,3	6,3	6,5	5,6	4,9

Количество спокойныхъ дней въ году составляетъ, въ среднемъ выводѣ изъ всѣхъ лѣтъ, 72,1. Среднее количество нормальныхъ дней по мѣсяцамъ есть *6*. Число таковыхъ дней лѣтомъ меньше, чѣмъ зимой (minimum іюль). Minimum—minimorum этого періода составляло въ мѣсяцъ 2 дня и maximum—maximorum 12 дней.

Общій характеръ такихъ нормальныхъ кривыхъ склоненій въ разные годы былъ одинаковъ: максимумъ западнаго склоненія приходился по 1—2 ч. дня (ближе къ 2 ч.) и минимумъ между 8—9 ч. утра (вскорѣ послѣ 8 ч.), вслѣдствіе чего восходящая вѣтвь магнитографа была значительно круче (продолжалась 5 ч.), чѣмъ нисходящая (19 ч.). Особенно слабому измѣненію было подвержено склоненіе въ ночные часы, съ 9 ч. вечера до 3 ч. утра. Въ разные годы измѣнялась только амплитуда суточнаго хода, или разность между крайнимъ западнымъ и крайнимъ восточнымъ положеніемъ стрѣлки, какъ видно изъ слѣдующей таблички:

Годы:	1870.	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.
						Амплитуда въ минутахъ:								
	11,6	9,1	7,8	6,8	6,7	6,3	6,0	6,5	7,9	8,6	8,6	8,3	9,8	7,9

Наименьшая амплитуда (6′) отвѣчаетъ году минимума солнечныхъ

пятенъ (1878 г.), а наибольшая (11,6′ и 9,8′) годамъ максимума пятенъ (1870 и 1884).

Нужно однако замѣтить, что въ разные мѣсяцы въ году нормальный ходъ нѣсколько измѣняется. Такъ въ четыре зимніе мѣсяца, съ ноября по февраль, встрѣчаются еще небольшіе вторичные maximum и minimum въ суточномъ ходѣ склоненія. Въ эти мѣсяцы главный minimum перемѣщается на 9 ч. утра, между тѣмъ какъ въ іюлѣ онъ падаетъ на 7 ч. утра.

Получивъ такимъ образомъ нормальный суточный ходъ склоненія по мѣсяцамъ, мы имѣемъ возможность вывести и суточный ходъ самыхъ возмущеній въ склоненіи. Если исключить изъ разсмотрѣнія случаи весьма сильныхъ и много уклоняющихся отъ остальныхъ возмущеній, то и для возмущеній весьма замѣтенъ суточный ходъ, характеръ котораго сохраняется во всѣ годы. Считая съ минусомъ тѣ возмущенія, которыя уклоняются къ востоку отъ нормальнаго суточнаго хода, а съ плюсомъ тѣ, которыя уклоняются къ западу мы получили въ среднемъ, для упомянутаго выше періода, слѣдующій ходъ возмущеній.

1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	6ч	7ч	8ч	9ч	10ч	11ч	12ч
Возмущенія въ минутахъ:											
Утромъ.											
—0,8	—0,6	—0,5	—0,4	—0,1	+0,2	+0,4	+0,5	+0,5	+0,4	+0,3	+0,2.
Вечеромъ.											
+0,2	+0,2	+0,2	+0,1	—0,1	—0,3	—0,7	—0,9	—1,2	—1,4	—1,4	—1,2

Максимумъ отрицательныхъ возмущеній падаетъ на 10—11 часовъ вечера, болѣе слабый положительный максимумъ на 8—9 часовъ утра. Средняя амплитуда возмущеній есть 1,8 мин. и колебанія ея въ разные годы происходятъ между 1,3 мин. и 3,3 мин. Въ рядѣ изслѣдуемыхъ годовъ характеръ хода оставался тѣмъ же, и мѣнялась только амплитуда, въ зависимости отъ количества солнечныхъ пятенъ, въ томъ же смыслѣ какъ и для нормальнаго хода.

Чрезъ сложеніе обоего рода періодовъ суточнаго хода склоненія, т. е. нормальнаго ходъ и хода возмущеній получается истинный суточный ходъ склоненія вообще. Общій характеръ послѣдняго близокъ также къ нормальному суточному ходу, хотя вліяніе возмущеній сказывается въ томъ, что здѣсь сравнительно съ нормальнымъ, появился второстепенный минимумъ, немного ранѣе полуночи и второй незначительный максимумъ въ ранніе утренніе часы, какъ это видно изъ слѣдующей таблички, показывающей уклоненія отъ средняго суточнаго за тотъ-же періодъ времени.

1ч ночи	2ч	3ч	4ч	5ч	6ч	7ч	8ч	9ч	10ч	11ч	12ч
Часы въ минутахъ:											
Утромъ.											
—1,3	—1,2	—1,2	—1,4	—1,7	—1,9	—2,2	—2,5	—2,3	—1,0	+1,0	+3,1
Вечеромъ.											
+4,6	+4,9	+4,1	+2,7	+1,5	+0,6	0,0	—0,4	—1,0	—1,4	—1,6	—1,5

Общій выводъ тотъ, что возмущенія преобладаютъ отрицательнаго характера, т. е. сѣверный полюсъ магнитной стрѣлки поворачиваетъ чаще на востокъ, чѣмъ на западъ. Средняя годовая величина уклоненія отъ нормальнаго хода есть 0,26 мин. Въ зимніе мѣсяцы уклоненіе отъ нормальнаго хода составляетъ величину 0,5 мин., между тѣмъ какъ въ іюлѣ это уклоненіе доходитъ до нуля. Лѣтомъ нерѣдко появляются положительныя уклоненія, между тѣмъ какъ зимой ихъ никогда не бываетъ. По отношенію къ отдѣльнымъ годамъ, этотъ годовой періодъ характеризуется тѣмъ, что въ годы максимума солнечныхъ пятенъ оказывается значительный перевѣсъ въ сторону отрицательныхъ уклоненій, между тѣмъ какъ въ годы минимума пятенъ оба рода уклоненій почти компенсируютъ другъ друга.

Изслѣдованія эти даютъ право сдѣлать нѣкоторые цѣнные выводы, между прочимъ тотъ, что исправленныя и періодическія колебанія (возмущенія) въ склоненіи, обязаны своимъ происхожденіемъ теллурическимъ или земнымъ токамъ, но правильный суточный ходъ въ склоненіи не можетъ имѣть связи съ земными токами Если принять во вниманіе множество другихъ изслѣдованій, которыя подтверждаютъ также съ одной стороны тѣсную связь между колебаніями въ магнитныхъ элементахъ и земными токами, а съ другой стороны они указываютъ, что между земными токами и сѣверными сіяніями, землетрясеніями, атмосферными теченіями и др. [1]), существуетъ также весьма вѣроятная связь, то станетъ понятнымъ весь интересъ этого рода изслѣдованій.

Несомнѣнная связь, существующая между амплитудами суточнаго нормальнаго хода и возмущеній съ солнечными пятнами, указываетъ на то, что разсматриваемыя явленія, такъ или иначе, должны быть приписаны солнечной энергіи, а потому съ большимъ интересомъ нужно ожидать подобныхъ же изслѣдованій по отношенію къ другимъ элементамъ земнаго магнетизма, могущимъ пролить нѣкоторый свѣтъ на роль солнечной энергіи въ дѣлѣ земнаго магнетизма.

М. Поморцевъ.

---

1) См. Очеркъ изслѣдованій теллурическихъ токовъ — М. Поморцева. Извѣстія Имп. Русск. Геогр. Общества. Т. XXIV.

М. Кудрицкій. Новыя данныя о вліяніи лѣса на климатъ—Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей, т. XI. Кіевъ 1890.

Иниціатива наблюденій, о которыхъ дается отчетъ въ разбираемой статьѣ, принадлежитъ инженеру Р. Н. Савельеву; по его ходатайству Императорское Русское Географическое Общество дало 374 р. на устройство станцій въ лѣсу и внѣ лѣса и поручило руководство наблюденіями г. Кудрицкому, который уже ранѣе занимался наблюденіями на станціи, устроенной въ м. Коростышевъ, Радомысльскаго у., Кіевской губ. Настоящая статья—первая русская работа по данному вопросу, основанная на данныхъ, собранныхъ въ Россіи.

Лѣсная станція была устроена въ 10 вер. отъ Коростышева, въ лѣсу, близъ лѣсопильнаго завода г. Діатоловича, а полевая въ такомъ же разстояніи, близь м. Березовки, гдѣ на 5 верстъ кругомъ нѣтъ лѣса. Къ сожалѣнію эти послѣднія продолжались очень недолго, а именно въ теченіи второй половины іюня и весь іюль 1888 г. Вотъ среднія величины температуры и влажности за это время:

	Температура.	Относительная влажность.
въ Коростышевѣ	17°,56	75%
въ полѣ	17°,80	74
въ лѣсу	17°,15	83

Отсюда видно, что въ лѣсу средняя температура ниже 0,65, а влажность на 9% выше, чѣмъ въ полѣ.

Остальная часть статьи посвящена сравненію Коростышева съ лѣсной станціей: испареніе воды по эвапорометру Вильда оказалось:

	Съ іюня по октябрь.	Въ іюлѣ.
въ лѣсу	242 мм.	73 мм.
въ Коростышевѣ	197 »	56 »
Разность	45 »	17 »

Отсюда слѣдуетъ, что въ лѣсу испаряется воды больше, чѣмъ въ Коростышевѣ несмотря на высокую влажность.

«Такое значительное и неожиданное превышеніе количества испарившейся воды въ лѣсу, говоритъ г. Кудрицкій, въ данномъ случаѣ объясняется по моему мнѣнію: 1) удаленіемъ отъ рѣки; 2) большей высотою и меньшей защищенностью мѣста (на 10-й верстѣ, съ сѣверной стороны на значительномъ разстояніи лѣсъ вырубленъ; между тѣмъ какъ Коростышевская станція при семинаріи расположена на низменномъ мѣстѣ у пруда и защищена отъ вѣтровъ зданіями и рядомъ

высокихъ вѣтвистыхъ деревьевъ, окружающихъ дворъ); 3) большей скоростью вѣтра, наблюдавшейся на возвышенной открытой мѣстности, на 10-й верстѣ (въ лѣсу). Вліяніе послѣднихъ двухъ факторовъ оказалось настолько значительно, что даже пересилило дѣйствіе влажности, которая во всѣ мѣсяцы была больше въ лѣсу, чѣмъ въ Коростышевѣ».

Приведенное нами извлеченіе изъ статьи г. Кудрицкаго показываетъ, съ какимъ вниманіемъ онъ относится къ своему дѣлу и какъ хорошо умѣетъ подмѣтить причины явленій. Онъ показываетъ вмѣстѣ съ тѣмъ, что Коростышевская станція далеко не имѣетъ характеръ полевой. На полевой станціи наблюденія надъ испареніемъ продолжались съ ноября 1887 по іюль 1888 года,

и въ это время испарилось.....	246 мм.
а въ Коростышевѣ.....	201 »
Разность.....	45 »

Авторъ сравниваетъ Коростышевъ съ лѣсной станціей по температурѣ воздуха и почвы, влажности, осадкамъ и испареніямъ. Періодъ слишкомъ коротокъ для того, чтобъ наблюденія надъ осадками могли дать любопытныя данныя, но что касается до температуры воздуха и почвы, то получились такія разности какихъ слѣдовало ожидать: въ лѣсу въ теплое время года температура воздуха и особенно почвы, а также колебанія значительно менѣе, чѣмъ въ Коростышевѣ. Разности были бы еще больше, еслибъ станція въ Коростышевѣ не была расположена вблизи пруда и густыхъ деревьевъ.

А. Воейковъ.

Новыя книги и статьи въ русской литературѣ.

А. А. Тилло. О земномъ магнитизмѣ. Лекція прочитанная въ Кронштадтскомъ Морскомъ Собраніи 4-го марта 1891 г. *Морской Сборникъ, 1891 г., № 6, стр. 1—25.

Б. Срезневскій. О соотношеніи между абсолютною влажностью и температурою воздуха въ С.-Петербургѣ. Приложеніе къ LXVI т. Зап. Имп. Акад. Наукъ.

Б. Насакинъ. Бури на Балтійскомъ морѣ. Приложеніе къ LXVI тому Зап. Имп. Акад. Наукъ, 32 стр.

М. А. Рыкачевъ. Результаты магнитныхъ наблюденій, произведенныхъ въ Константиновскомъ Межевомъ Институтѣ въ Москвѣ въ 1879—1888 гг. тамъ-же, № 4, 99 стр., съ табл.

Ernst Leyst. Ueber den Einfluss der Temperatur des Quecksilberfadens bei gewissen Maximum-Thermometern und feuchten Phychrometer-Thermometern. Repertor. für Meteor. Bd. XIV, 9 стр.

R. Rergmann. Ueber die Abweichungen der Temperaturen und Niederschlagsmengen im Europäischen Russland von ihren Normalwerthen während des Trühlings und Sommers 1890, тамъ-же № 6, 21 стр.

K. Goodmann. Ueber den täglichen Gang der Temperatur in Pawlowsk, тамъ-же № 8, съ 2 табл.

H. Wild. Ueber den Einfluss der Aufstillung auf die Angaben der Thermometer zur Restimmung der Luft-Temperatur, тамъ-же № 9, 71 стр., 2 чертежа.

Э. Бергъ. О наблюденіяхъ надъ снѣжнымъ покровомъ въ Европейской Россіи за первую половину 1890 года, съ картою. Приложеніе къ LXVI-му тому Зап. Имп. Академіи Наукъ. № 9.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за іюнь 1891 г. (нов. стиль).

Атмосферные вихри, бури и области высокаго давленія. Въ первыхъ числахъ іюня преобладало высокое давленіе на сѣверѣ и сѣверозападѣ Европы (до 770 мм.) и сравнительно слабое на югѣ Россіи; подъ вліяніемъ такого распредѣленія давленія, вѣтры дули бо́льшею частью между С. и В., по временамъ свѣжіе надъ Балтійскимъ моремъ и смежными озерами, слабые надъ остальной Россіей.

Съ 4-го по 9-е іюня область высокаго давленія ослабѣваетъ, отодвигается къ западу и исчезаетъ; но съ 11-го она снова появляется на западѣ и усиливается. Въ это время съ 4-го по 12-е надъ Россіею и надъ Балтійскимъ моремъ, преимущественно на СВ. Россіи, проходитъ нѣсколько минимумовъ, обусловливающихъ продолженіе холодной погоды въ сѣверныхъ, западныхъ и среднихъ, а отчасти поволжскихъ

губерніяхъ Россіи. Самый сильный барометрическій минимумъ отмѣченъ 11-го іюня въ Москвѣ, гдѣ въ этотъ день барометръ упалъ до *737* миллиметровъ. Этотъ минимумъ пришелъ съ сѣвера и изъ Москвы повернулъ на сѣверо-востокъ. Съ 12-го во всей Европѣ атмосферное давленіе усиливается; только надъ Балтійскимъ моремъ до 16-го оно остается сравнительно слабымъ. Съ этого времени оно выравнивается, и съ 18-го до 25-го надъ всею Европою преобладаетъ высокое давленіе и хорошая погода, обусловившая засуху въ большей части Европейской Россіи; только изрѣдко, мѣстами: въ Балтійскомъ морѣ (18), на востокѣ (21), въ западной Европѣ (22) или на югѣ Россіи (21, 24), это состояніе нарушается едва замѣтными слабыми минимумами, сопровождаемыми однако иногда обильными осадками, мѣстными бурями и пониженіемъ температуры на западной половинѣ.

23-го іюня максимумъ на сѣверо-западной окраинѣ Европы достигъ *776* мм. Такимъ образомъ колебанія барометра въ іюнѣ, въ предѣлахъ Европы достигали до 39 мм.

Съ 26-го давленіе вездѣ значительно понижается; на сѣверо-востокѣ проходитъ нѣсколько минимумовъ. На приложенной картѣ мы нанесли пути минимумовъ, проходившихъ надъ Европою втеченіе іюня, число ихъ было 9. По примѣру прежнихъ мѣсяцевъ, приводимъ перечень этихъ минимумовъ, съ указаніемъ самаго низкаго давленія въ каждомъ изъ нихъ.

		мм.
I.	3— 5. Отъ Пензенской губерніи до Печоры.....	745
II.	8— 9. Отъ центральной Франціи до Голландіи.....	753
III.	9—10. Отъ Мурманскаго берега къ Повѣнцу, оттуда до Архангельска.....	743
IV.	10—12. Отъ Вильны до Печоры	737
V.	11—14. Отъ юга Швеціи, черезъ Виленскую губернію, до рѣки Мезени.....	749
VI.	12—13. Отъ устьевъ Дуная до восточнаго берега Чернаго моря.....	752
VII.	15—16. Отъ Стокгольма около 200 верстъ къ ЮВ.....	752
VIII.	26—27. Отъ рѣки Мезени до Чердыни.....	745
IX.	28—30. Отъ сѣвернаго берега Норвегіи, черезъ Тамерфорсъ, до рѣки Мезени.....	748

За исключеніемъ IV, всѣ минимумы, какъ видно, были незначительны. Замѣчательно отсутствіе минимумовъ между 16 и 26 іюня, въ то время, когда надъ Европою преобладало высокое давленіе.

Минимумъ IV, 10-го іюня сопровождался страшною бурею въ Австріи и въ юго-западномъ краѣ. Изъ Вѣны сообщаютъ въ наши газеты, что ураганъ съ градомъ повредилъ въ Галичинѣ всходы. Въ Березовицѣ и Вѣльки ураганомъ разрушено 60 домовъ и убито 10 человѣкъ. Въ Бродахъ тоже разрушено много домовъ и убито нѣсколько дѣтей. Въ Моравіи ливнями причинило не мало вреда. Затѣмъ въ Кіевлянинѣ сообщаютъ, что въ Бессарабской губерніи, въ округѣ, обнимающемъ села Перены, Пашканы, Сокарены, Чучулены, Стольничены, Ново-Русешты, бурей снесены и разрушены чуть ли не всѣ мельницы; крыши на большинствѣ построекъ разметаны, посѣвы, если не всѣ, то большая часть, окончательно погибли. Въ селеніи Стольниченахъ ливень и градъ испугалъ овецъ, которыя бросились бѣжать по направленію къ пруду; пастухъ, желая спасти овецъ, обогналъ стадо, но хлынувшей водою былъ унесенъ въ прудъ, гдѣ и утонулъ. Въ с. Малоншештахъ молнія ударила въ стадо овецъ, бывшихъ на полѣ, и 9 штукъ изъ нихъ убила. Въ Подольской губерніи, преимущественно въ сѣверо-западной ея части, погибло множество садовъ, а въ лѣсахъ много деревьевъ вырвано съ корнемъ; съ домовъ снесло крыши и разрушило постройки. Въ селѣ Залетичевкѣ, возлѣ города Летичева, обрушившимся сараемъ убиты двѣ дѣвушки и одинъ мужчина, а пятеро тяжело ранены. — Въ тотъ же день, пронеслась широкой полосой градовая туча съ бурей черезъ Кіевскую губернію и по пути выложила градомъ всю растительность во многихъ мѣстахъ. Буря съ градомъ продолжалась только полчаса, но градъ падалъ величиною въ фунтовую гирю и покрылъ землю на четверть аршина толщиной. Всѣ поля, покрытыя до той поры пшеницею, рожью, овсомъ, гречихой, просомъ и свеклой, представляли послѣ бури опустѣвшія площади. Огородныя растенія — картофель, огурцы и другіе овощи сравняло съ землей. Сады стоятъ обломанные и безъ листьевъ, какъ послѣ опустошенія саранчей. Бурей снесло паровую мельницу въ Таращанскомъ уѣздѣ и далеко разметало обломки по полю. Застигнутый грозой скотъ въ полѣ ревѣлъ отъ испуга; немало скота искалѣчено градомъ. Крестьяне остались совсѣмъ безъ хлѣба. (Кіевлянинъ). Въ этотъ же день въ окрестностяхъ Литовска убито молніей пять человѣкъ, а въ с. Маньковѣ, Уманскаго уѣзда убитъ сельскій врачъ Пащевскій. (Сѣверное Телеграфное Агенство).

О бурѣ и проливномъ дождѣ 10-го и 11-го сообщаетъ намъ г. Пилиховскій изъ Заславскаго уѣзда, Волынской губерніи, гдѣ мѣстами снесены крыши. Въ Кіевскомъ словѣ пишутъ, что буря 10-го

іюня не миновала и Полтавской губерніи. Въ городѣ Пирятинѣ она обездолила цѣлыя сотни и тысячи народа, лишивъ ихъ крова, хозяйственныхъ построекъ, словомъ, всего имущества. Сила вихря, а также разрушительное дѣйствіе — были необычайны. Преимущественно пострадала южная часть города, гдѣ рѣдкій домикъ остался подъ кровомъ; хозяйственныя постройки представляютъ груды сплошныхъ развалинъ. Изъ мельницъ, примыкавшихъ къ юго-западной части города, не осталось ни одной — всѣ онѣ разбиты въ щепки. Въ мѣстной старой церкви на «Зарѣчьи» бурей снесены всѣ куполы и уничтожена колокольня.

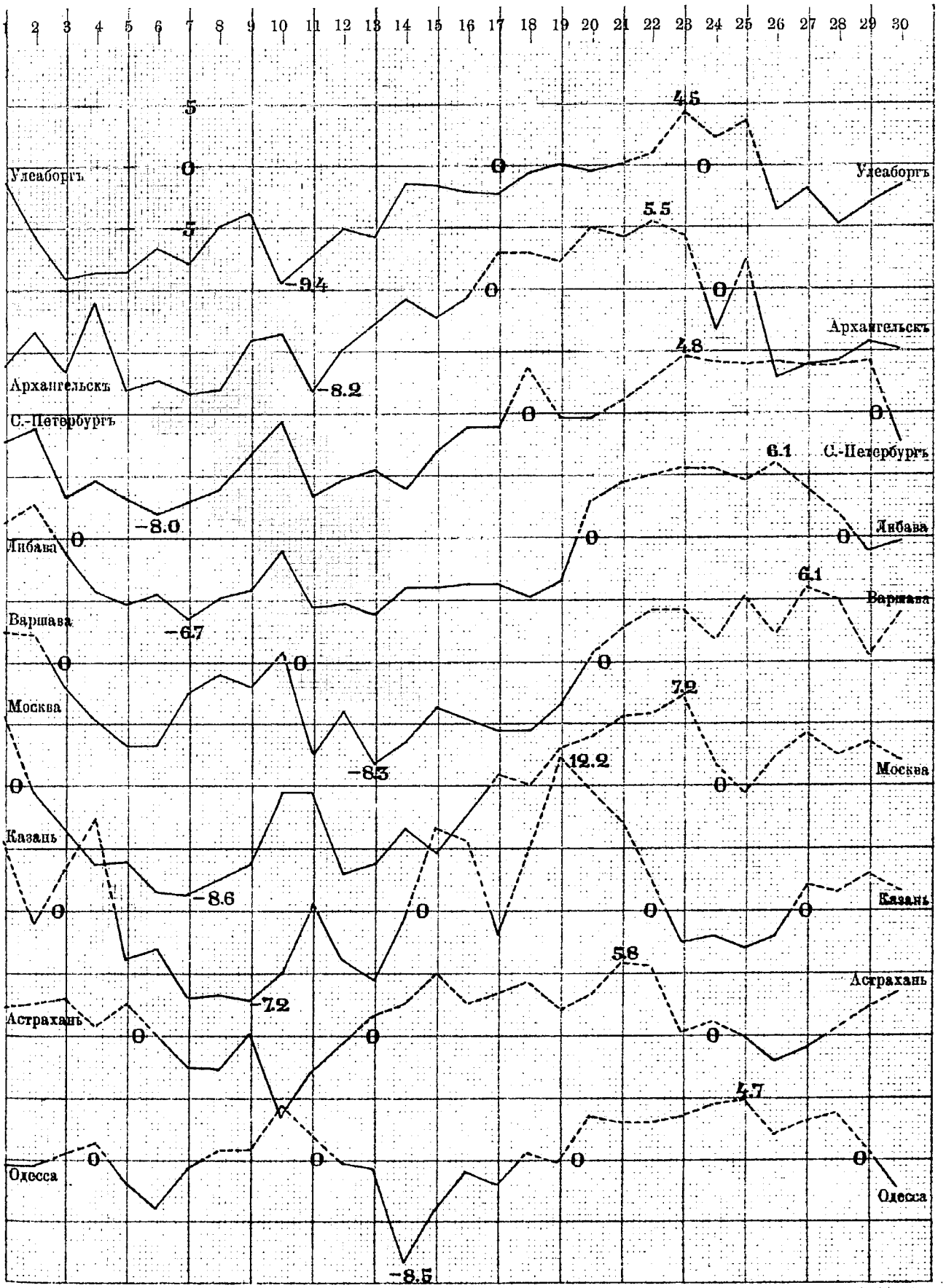
Въ Харьковской губерніи та-же буря 10-го іюня произвела немало опустошеній. Въ Лебединскомъ уѣздѣ во многихъ деревняхъ сорваны соломенныя крыши съ крестьянскихъ избъ, разрушено много сараевъ, сломано 13 вѣтряныхъ мельницъ, и проч. Буря разразилась страшной грозою, убившею въ с. Козельномъ крестьянскую дѣвочку 13 лѣтъ, и сильнѣйшимъ ливнемъ. (Харьк. Губ. Вѣд.). На другой день, 11-го іюня, страшная буря прошла по всей Волгѣ. Выше и ниже Саратова во время бури пострадало множество судовъ, застигнутыхъ въ пути. На низовьяхъ Волги, съ нѣкоторыхъ хлѣбныхъ амбаровъ сорвало крыши, выбросило мелкія суда прямо на берегъ, волнами затопило купеческую пароходную конторку, разбило нѣсколько мелкихъ судовъ съ дровами и совершенно уничтожило 4 живорыбныхъ садка. Сильно пострадали также многіе изъ волжскихъ пароходовъ разныхъ обществъ. Немало, наконецъ, бѣдствій причинено бурей у Рыбинска и Нижняго-Новгорода. (Астр. Лист.). Ниже мы упоминаемъ еще о бурѣ, сопровождавшейся градомъ, пронесшейся на юго-западѣ Россіи 20-го іюня. 29-го іюня пронесся штормъ надъ Волгою вблизи Казани, гдѣ въ тотъ же день разразилась страшная гроза. (Казанск. Бирж. Лист.).

Температура. Выдающимися явленіями въ ходѣ температуры за іюнь слѣдуетъ отмѣтить весьма низкую температуру на сѣверѣ, западѣ и въ центральныхъ губерніяхъ Европейской Россіи въ первую половину мѣсяца и высокую температуру во всей Европейской Россіи съ 19-го до 22-го, какъ это можно видѣть на приложенномъ графическомъ изображеніи хода температуры за іюнь мѣсяцъ въ разныхъ пунктахъ Имперіи, а именно въ Улеаборѣ, Архангельскѣ, С.-Петербургѣ, Либавѣ, Варшавѣ, Москвѣ, Казани, Астрахани и Одессѣ. Для каждаго изъ этихъ городовъ мы даемъ за каждый день отклоненія отъ нормальной температуры въ 7 ч. утра; на горизонтальной линіи, соотвѣтствующей нулю отклоненія поставленъ 0, если температура

Отклоненіе температуры въ 7 ч. у. отъ нормальной.

-------- выше нормальной; ——— ниже нормальной.

Іюнь 1891 г.



стояла ниже 0, отклоненіе отложено книзу; отклоненія температуръ выше 0 отложены кверху. Для бо́льшей наглядности отрицательныя отклоненія обведены сплошною линіею, а положительныя (выше 0) пунктирною. У каждой кривой отмѣчены величины отклоненій въ дни высшей и низшей температуры въ 7 ч. утра за весь мѣсяцъ.

Кривыя эти показываютъ во всѣхъ пунктахъ два изгиба книзу, первый 3-го іюня на сѣверѣ, 5-го въ Варшавѣ, 6-го въ Одессѣ. Эта волна холода вызвана преобладавшими сѣверными вѣтрами, обусловленными упомянутымъ распредѣленіемъ давленія, которое стояло высоко на СЗ. Европы и сравнительно низко на ЮВ.

Съ 3-го до 7-го іюня во многихъ мѣстахъ выпалъ снѣгъ, градъ или крупа. Снѣгъ выпалъ на всемъ сѣверѣ. Въ селѣ Александровскомъ (Вышневолоцкаго уѣзда, Тверской губерніи), въ ночь на 6-е іюня снѣгъ валилъ сплошною массою, совершенно покрывая деревья и выколосившуюся рожь. Въ садахъ фруктовыя деревья и кустарники казались совершенно уничтоженными отъ тяжести снѣга. (Прав. Вѣстн.). Въ ту же ночь выпалъ снѣгъ въ Ярославлѣ (Н. Щепетильниковъ), въ Ельцѣ (Орловск. губ.), въ Липецкѣ и Умани (Тамбовской губ.). Въ Повѣнцѣ въ 7 ч. у. 7-го іюня термометръ показывалъ 0°,6, а въ Козловѣ 1°,4, т. е. на 13°,6 ниже нормальной. Изъ газетъ и корреспонденцій видно, что заморозки въ этотъ періодъ были не только на сѣверѣ, но и въ другихъ губерніяхъ; такъ въ Виленской губерніи въ ночь съ 5-го на 6-е морозомъ повреждены всходы картофеля, гороха и проч. То же сообщается изъ Новгородской и Вятской губерній. Въ Казани, которая 4-го іюня находилась на юго-востокѣ минимума, вѣтеръ дулъ отъ ЮЗ., кривая температура дѣлаетъ изгибъ кверху, въ сторону, противоположную направленія другихъ кривыхъ.

Вторая волна холода 10—12 іюня была вызвана сѣверными вѣтрами западной половины минимумовъ III и IV. Пониженіе температуры на югѣ 13-го и 14-го было вызвано проходившимъ здѣсь минимумомъ VI. 13-го въ Одессѣ былъ морозъ, повредившій картофель и овощи. (Новое Время).

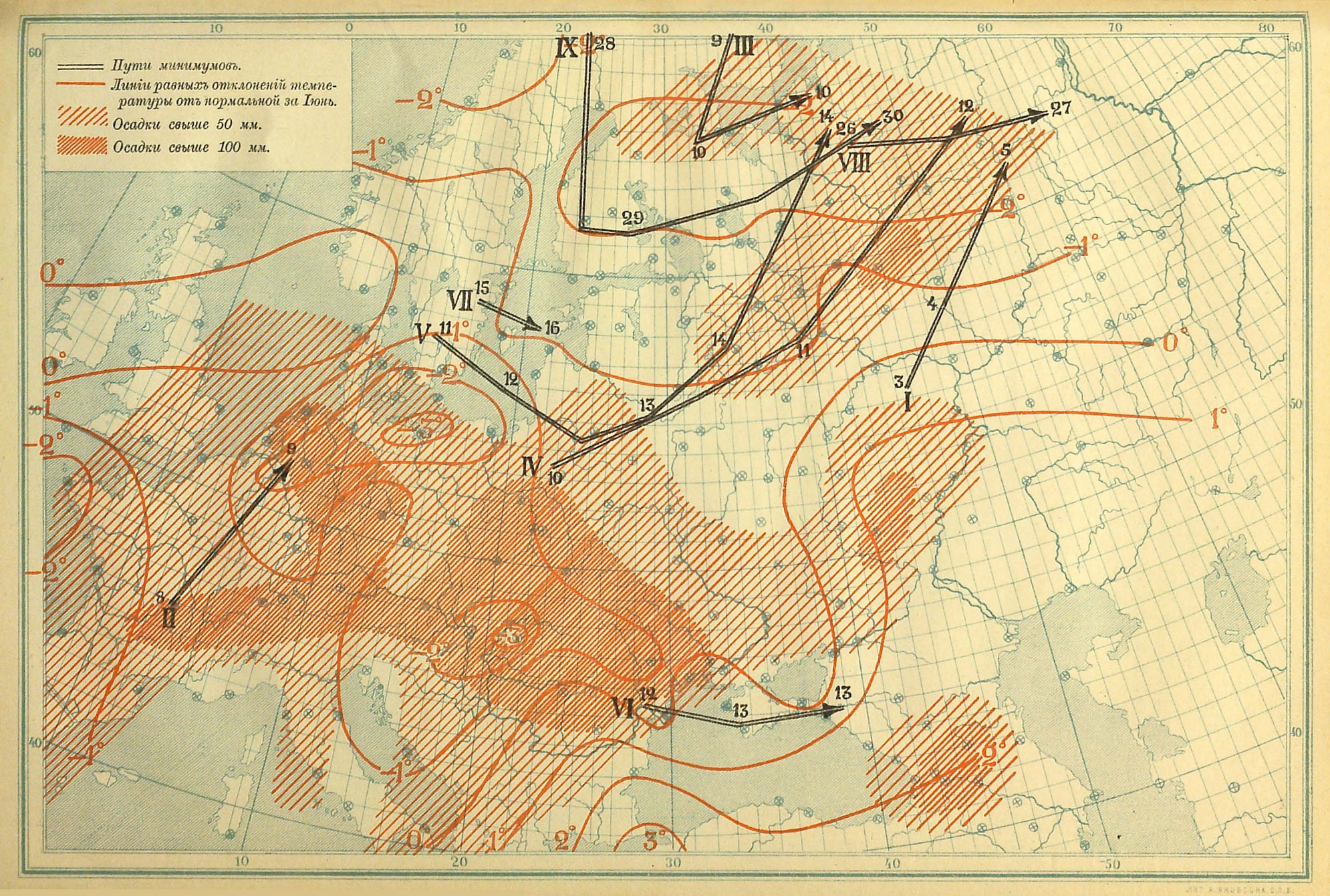
Въ Кіевѣ 14 термометръ опустился въ 7 ч. у. до 6°,8, т. е. на 10°,3 ниже нормальной температуры. Въ этотъ день осадки выпали вездѣ за исключеніемъ восточныхъ губерній.

Высокая температура 18 и 23 наступила подъ вліяніемъ упомянутаго высокаго давленія въ Европѣ. 19-го, при почти равномѣрномъ высокомъ давленіи, въ Европѣ расположились 4 максимума съ давленіемъ выше 770 мм., изъ нихъ самый большой растянулся вдоль Урала; подъ его вліяніемъ въ восточныхъ губерніяхъ при ясномъ небѣ

преобладаютъ тихіе южные и юга-восточные вѣтры и въ Казани температура въ 7 ч. у. поднялась до 28°, а къ 1 ч. до 36°. На слѣдующіе два дня, при высокомъ давленіи надъ Европейскою Россіею, при тихой и ясной погодѣ, температура на юго-востокѣ поднялась еще выше и достигла 21-го въ Царицынѣ 38⅓°. Это была самая высокая изъ наблюденныхъ температуръ въ іюнѣ въ предѣлахъ Европейской Россіи. Такъ какъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по ночамъ былъ въ началѣ іюня морозъ, то колебанія температуры въ этомъ мѣсяцѣ, въ предѣлахъ Европейской Россіи, несомнѣнно достигали 40°. Въ нашихъ Азіятскихъ владѣніяхъ, какъ напримѣръ, въ Кизилъ-Арватѣ термометръ достигалъ 39°—27-го.

Общее распредѣленіе температуры за іюнь въ Европѣ, или лучше сказать отклоненій средней мѣсячной температуры отъ нормальныхъ величинъ, видно на прилагаемой картѣ, на которой красныя линіи соединяютъ точки одинаковыхъ отклоненій, а цифры при нихъ показываютъ величины отклоненій; отрицательный знакъ при цифрѣ показываетъ, что температура была ниже; положительный, что она была выше нормальной. Почти во всей Европѣ, за исключеніемъ юго-востока, температура стояла въ среднемъ выводѣ ниже нормальной; самыя большія отрицательныя отклоненія, болѣе 3°, наблюдались въ Венгріи и на югѣ Балтійскаго моря. Низкая температура первой области зависитъ преимущественно отъ холода, господствовавшаго здѣсь въ особенности между 13 и 23 іюня, подъ вліяніемъ сѣверныхъ вѣтровъ, дувшихъ во время преобладанія высокаго давленія на западѣ и сравнительно слабаго въ сосѣднихъ восточныхъ областяхъ, гдѣ въ это время проходили минимумы VI и VII. Низкая мѣсячная средняя температура на югѣ Балтійскаго моря объясняется вліяніемъ минимума V и косвеннымъ вліяніемъ минимума I, сопровождаемаго весьма холодными сѣверными вѣтрами на огромномъ протяженіи, на сѣверо-западѣ Европейской Россіи и въ смежныхъ областяхъ; эта волна холода и упомянутое пониженіе температуры на сѣверѣ Россіи въ первую половину іюня понизили среднюю мѣсячную температуру нашихъ сѣверныхъ губерній на 2° ниже нормальной. Эта область холода, какъ видно на картѣ, захватываетъ Архангельскую губернію, бо́льшую часть Финляндіи и Олонецкой губерніи. Высокая мѣсячная средняя температура получилась въ Константинополѣ (на 3° выше нормальной) и на Кавказѣ (на 2°).

Осадки. Общее распредѣленіе осадковъ въ Европѣ за іюнь мѣсяцъ показано на приложенной картѣ, на которой красными штрихами обозначены мѣстности, гдѣ выпало осадковъ болѣе 50 мм., болѣе густою


Пути минимумовъ.
Линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной за Іюнь.
Осадки свыше 50 мм.
Осадки свыше 100 мм.
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX

шрафировкою отмѣчены мѣста съ осадками болѣе 100 мм. Изъ этой карты видно, что менѣе 50 мм. выпало въ Скандинавіи, Финляндіи, Прибалтійскихъ губерніяхъ, въ большей части бассейновъ Оки и Камы, и поволжскихъ губерній, на полосѣ между р. Ураломъ и Чернымъ моремъ, затѣмъ на бо́льшей части береговъ Средиземнаго и смежныхъ съ ними морей. На остальномъ пространствѣ Европы, въ предѣлахъ свѣдѣній нами собранныхъ, осадковъ выпало болѣе 50 мм. Затѣмъ, на обширной, почти сплошной области, отъ устьевъ Эльбы и Рейна и отъ верховьевъ Гароны съ одной стороны до устьевъ Дуная и Днѣпра съ другой—осадковъ выпало болѣе 100 мм. Отдѣльныя площади съ осадками свыше 100 мм. обозначены еще на Кавказѣ, на среднемъ теченіи Дона и въ Никольскѣ, гдѣ выпало 144 мм. (Ѳ. Надеждинъ), такого громаднаго количества еще ни разу не выпадало въ послѣднемъ за все 10-лѣтіе. Самое большое мѣсячное количество осадковъ получилось въ Львовѣ, а именно **162** мм. Въ предѣлахъ Россіи наибольшая сумма осадковъ за іюнь получилась въ Умани 157 мм.; по замѣчанію В. А. Поггенполя, сообщившаго намъ этотъ выводъ изъ его наблюденій, среднее количество за 5 предшествующихъ лѣтъ для іюня = 77 мм., а наибольшее было въ 1890 г., 125 мм.

Въ слѣдующей табличкѣ мы даемъ для различныхъ частей Россіи сравненіе выпавшаго количества осадковъ въ іюнѣ 1891 г. съ нормальными величинами для этого мѣсяца, выведенными изъ труда акад. Вильда, по тѣмъ станціямъ, для которыхъ мы имѣли наблюденія 1891 г.

	1891 г.	Норм. по Вильду.
Финляндія и Прибалтійскія губерніи.	29	47
Архангельская губернія.	65	39
Западный край	61	57
Средняя Россія	57	59
Восточныя губерніи	30	60
Юго-восточная Европейская Россія	45	30
Юго-западная Европейская Россія	54	56
Кавказъ	47	76

Отсюда видно, что сухостью отличались восточныя губерніи, а также прибалтійскія губ., Финляндія и Кавказъ. Въ остальныхъ частяхъ въ общемъ итогѣ количество осадковъ выпало или близкое къ нормальному, или выше его.

Разсмотримъ еще, какъ распредѣлялись *осадки изо дня въ день*. Наибольшее количество осадковъ выпало 4-го іюня (измѣрено утромъ 5-го), когда обширная область минимума I занимала восточныя и цен-

тральныя губерніи, а надъ Чернымъ моремъ образовался второстепенный минимумъ (исчезнувшій къ вечеру). Выпавшіе въ этотъ день осадки покрыли бы всю площадь Европейской Россіи слоемъ воды среднимъ числомъ въ $3^1/_3$ мм.; большая часть этихъ осадковъ выпала на юго-западѣ. Въ поволжскихъ губерніяхъ дождя выпало очень мало. Въ Нижнемъ въ этотъ самый день жалуются на лѣсные пожары вслѣдствіе засухи. Другой періодъ сравнительно большихъ осадковъ продолжался съ 11-го по 18-е, подъ вліяніемъ минимумовъ IV, V, VI и VII, но и въ это время въ восточныхъ губерніяхъ дождя почти не было. Съ 19-го по 24-е, за исключеніемъ юго-запада (21) и Екатеринославской губ. (24), во всей Европейской Россіи преобладаетъ сухая погода, дождя выпадаетъ среднимъ числомъ на одну станцію по $^1/_2$ мм., а 20-го менѣе $^1/_4$ мм. въ день. Замѣчательно еще полное отсутствіе осадковъ во всемъ Прибалтійскомъ краѣ съ 19-го до 27-го іюня.

Грозы, ливни, градъ. Грозовая дѣятельность проявлялась съ наибольшею силою въ концѣ мѣсяца и въ самые первые дни. Въ это время грозы отмѣчены почти во всѣхъ частяхъ Европейской Россіи и Кавказа. Затѣмъ распространялись грозы на югѣ и въ центральныхъ губерніяхъ 10-го и 13-го іюня подъ вліяніемъ проходившихъ въ эти дни минимумовъ. Отсутствіемъ грозъ отличался день 7-го іюня, хотя въ этотъ день на сѣверѣ мѣстами выпалъ градъ.

Особенно разрушительною силою отличался градъ, выпавшій во время страшной мѣстной бури и грозы 20—21 іюня на юго-западѣ Россіи. 20-го іюня по словамъ «Одесск. Вѣстн.» надъ мѣстечкомъ Бричаны, Бессарабской губерніи разразилась необычайная буря. Градъ, величиною до куринаго яйца, падалъ въ теченіи часа съ четвертью. Разрушено нѣсколько мельницъ на полосѣ верстъ въ 20 шириною, отъ Хотина къ Бѣльцамъ, уничтожило озимые посѣвы; даже лѣса пострадали; погибло множество скота. На слѣдующій день буря, сопровождаемая дождемъ и крупнымъ градомъ, пронеслась надъ Новой Ушицей, Подольской губерніи («Одес. Вѣстн.») и надъ Липовецкимъ уѣздомъ, Кіевской губерніи («Кіевлянинъ»). Въ Липовецкомъ уѣздѣ эта буря произвела страшныя опустошенія въ селеніяхъ: Скитки, Хороша, Гордѣевка, Теклиновка, Очеретня и Россоша. Въ послѣднемъ селеніи градъ цѣлый день лежалъ слоемъ болѣе $^1/_4$ аршина. Многіе крестьяне лишились не только выбитаго хлѣба, но и скота, утонувшаго во внезапно разлившихся ручьяхъ. Въ Новой Ушицѣ градъ падалъ сначала совсѣмъ круглый, затѣмъ словно изъ мѣшка посыпался *ши-*

линдрообразный градъ, причемъ одна десятая часть была съ зубцами, величиной съ дюймъ, длина же самыхъ градинъ равнялась почти $1^1/_2$ вершкамъ. Паденіе этого града продолжалось 5 минутъ, но его было такъ много, что онъ не таялъ цѣлый день.

За 2 дня передъ тѣмъ выпалъ градъ также цилиндрической формы, хотя и меньшихъ размѣровъ, въ Никольскѣ; г. Надеждинъ, сообщившій намъ объ этомъ явленіи, пишетъ: «По формѣ своей градъ (выпавшій 19-го іюня) очень близко подходитъ къ цилиндрической, въ діаметрѣ и въ вышину до 80 мм.; изрѣдка попадались градины, напоминающія по формѣ винную ягоду. Черезъ недѣлю выпалъ градъ, имѣющій видъ конгломерата съ коническою снѣжною вершиною; величина его была отъ 1,5 до 2,5 сантиметровъ и даже 3-хъ. Онъ надѣлалъ болѣе вреда, чѣмъ предыдущій.

Въ тотъ же день, когда выпалъ градъ въ упомянутыхъ уѣздахъ Подольской и Кіевской губерній (21-го іюня), выпалъ градъ и въ Старомъ Константиновѣ, гдѣ по сообщенію М. Байкова, градины вѣсили отъ 7 золотниковъ до 24-хъ, самыя большія градины имѣли форму овала; судя по рисунку г. Байкова онѣ состояли каждая какъ-бы изъ трехъ градинъ, сплавленныхъ вмѣстѣ.

21-го же іюня близъ станціи Залѣсье, Либаво-Роменской желѣзной дороги разразился ливень, сорвавшій плотины на прудахъ и размывшій полотно желѣзной дороги.

24-го іюня разразился *необычайный ливень* надъ Екатеринославомъ, продолжавшійся 2 часа и превратившій всѣ улицы города въ бурныя рѣки. Вода снесла всѣ мосты, кромѣ одного. Хаты бѣдняковъ снесены; утонуло 16 человѣкъ, кромѣ того 3 человѣка убиты грозой.

29-го іюня *необычайный ливень съ градомъ* разразился надъ Симферополемъ. Дождь и градъ превратили улицы въ пѣнистыя рѣчки. За городомъ горныя рѣчки, превратившись въ буйные потоки, смыли вѣковыя деревья, дома. По пути къ Бахчисараю затоплены цѣлые поселки. Градъ падалъ величиною съ крупный орѣхъ, а отдѣльныя градины попадались съ куриное яйцо. (Моск. Вѣд.).

Маловодіе. На маловодіе указываютъ г. Чередѣевъ въ *Волгѣ* у Калязина; затѣмъ, г. Коломовскій пишетъ, что въ истекшемъ іюнѣ уровень *Оки* у Мурома понизился почти такъ, какъ въ прошломъ году въ августѣ.

Съ другой стороны «Казанскій Вѣстникъ» говоритъ лишь о колебаніяхъ воды въ Волгѣ; то вода убываетъ, то прибываетъ, а «Астраханскій Вѣстникъ» сообщаетъ о прибыли воды послѣ дождей въ на-

чалѣ іюня, въ верховьяхъ *Ветлуги* и *Унжи;* мѣстами вода въ Ветлугѣ прибыла на 2 аршина и болѣе, благодаря чему застрявшіе было плотовой лѣсъ и бѣляны выпущены на Волгу.

«Московскія Вѣдомости» указываютъ на обмеленіе изъ году въ годъ *Дона*, приписывая это отчасти истребленію лѣсовъ по берегамъ, вслѣдствіе чего прибрежный песокъ началъ сползать въ нѣкогда многоводную рѣку.

Изъ Кіева также получаются неутѣшительныя вѣсти о состояніи *Днѣпра*, отмели даютъ уже себя чувствовать.

Явленія міра растительности. Упомянутые холода съ заморозками по ночамъ въ первую половину іюня (н. ст.), и продолжительная засуха и жары во второй половинѣ этого мѣсяца вредно отразились на произрастаніи хлѣбовъ. Это подтверждается какъ письмами нашихъ корреспондентовъ, такъ и оффиціальными свѣдѣніями.

Такъ г. Мейснеръ изъ *Боровичскаго* уѣзда пишетъ, что минувшій іюнь былъ очень неблагопріятенъ для растительности. До 17-го было холодно, а съ 19-го до конца мѣсяца, т. е. 12 дней подрядъ, вовсе не было дождя при высокой температурѣ (27°3 — 29-го). Растенія медленно развивались въ первую половину мѣсяца и стали сохнуть во вторую; 6, 7 и 8-го были утренники, 7-го градъ и снѣгъ. Впрочемъ есть надежда, что хлѣба поправятся, такъ какъ 1-го іюля выпалъ дождь; но травы плохи. Г. Щепетильниковъ изъ Ярославля сообщаетъ, что дожди и холода въ первую половину іюня распространялись по всей губерніи. По письму г. Маздрикова изъ Мурома, число дождливыхъ дней въ первую половину мѣсяца было достаточное, но осадки были незначительны и почти не оказывали своего благотворнаго вліянія на чрезвычайно высохшую землю, съ ея растительностью. Общее количество осадковъ за мѣсяцъ выпало 30 мм., а среднее за 7 лѣтъ составляетъ 70 мм. Объ урожаяхъ въ Муромскомъ уѣздѣ г. Колмовскій пишетъ, что рожь мѣстами удовлетворительна съ достаточно тяжеловѣснымъ колосомъ, но на песчаной почвѣ она выгорѣла, высотою до $^1/_2$ аршина, колосъ малъ и тощь. Яровые мало выросли, поздно посѣяны въ ожиданіи дождей. Н. Чередѣевъ изъ Калязина пишетъ: «такихъ холодовъ, какъ въ первыхъ числахъ іюня, я не помню, чтобы здѣсь когда было за это время года. Многія растенія и овощи пострадали, а нѣкоторые пришлось сѣять вновь. Урожай хлѣбовъ посредственный, травы плохи». Въ первую половину іюня, по сообщенію г. Рождественскаго изъ Скопина (Рязанской губ.), температура тамъ стояла низкая. Цвѣтеніе растеній и созрѣваніе плодовъ

сравнительно съ прошлымъ годомъ наступили отъ 2 до 9 дней позже. Изъ Чистопольскаго уѣзда (Казанской губ.) г. Морозовъ сообщаетъ, что іюнь былъ сухой; морозъ 1-го числа повредилъ просу и отчасти ржи. 21-го прошелъ дождь съ грозою и градомъ, выбившимъ мѣстами хлѣбъ. Урожай хлѣба предвидится плохой. Рожь сильно пострадала весною и въ маѣ, а сухой іюнь вредно отразился на яровые и травы. Въ Умани (Кіевской губ.) по сообщенію г. Поггенполя развитіе растительнаго міра шло въ іюнѣ близко къ нормальному ходу. Такъ напримѣръ, цвѣтеніе липы въ среднемъ за 5 лѣтъ получилось 20-го іюня, а въ 1891 г. 22-го іюня.

Какъ сообщаетъ «Новое Время», по свѣдѣніямъ, представленнымъ въ Комитетъ Министровъ, гг. Министрами Внутреннихъ Дѣлъ и Финансовъ оказывается, что наибольшій недородъ хлѣбовъ замѣчается въ губерніяхъ поволжскихъ, центральныхъ, восточныхъ и малороссійскихъ; при этомъ изъ 17-ти губерній, пострадавшихъ отъ неурожая, послѣдній является наиболѣе ощутительнымъ въ Курской, Харьковской, Полтавской, Воронежской, въ нѣкоторыхъ уѣздахъ Орловской, въ Екатеринославской и Херсонской. Относительный недородъ распространяется на губерніи: Тульскую, Рязанскую, Тамбовскую, Пензенскую, Саратовскую, Самарскую, Казанскую, Симбирскую, Нижегородскую и Вятскую. Начало неблагопріятныхъ условій для урожая въ этихъ губерній можно отчасти усмотрѣть изъ обзора за май; но и іюнь оказалъ весьма рѣшительное вліяніе на полученный результатъ. Если отмѣтить всѣ упомянутыя губерніи на картѣ, приложенной къ нашему обзору, то увидимъ, что большая часть ихъ лежитъ въ бѣлой полосѣ малыхъ осадковъ (менѣе 50 мм.). Сюда относятся губерніи: Саратовская, Самарская, Симбирская, Казанская, Нижегородская, Рязанская, Тульская и Курская, гдѣ по свѣдѣніямъ, опубликованнымъ въ «Правительственномъ Вѣстникѣ» и по другимъ нами полученнымъ, главною причиною неудовлетворительнаго урожая была засуха. Остальныя расположены въ области осадковъ между 50 и 100 мм.; въ этихъ губерніяхъ оказала вліяніе засуха предшествующаго мѣсяца, или присоединилось вредное вліяніе холодовъ въ первой половинѣ іюня, какъ напримѣръ, въ губерніяхъ: Вятской, Тамбовской, Харьковской, Херсонской; въ Одесскомъ уѣздѣ (Прав. Вѣстн.) хлѣба повсемѣстно находятся въ дурномъ состояніи и мѣстами совершенно погибли отъ морозовъ.

Въ Пензенской губерніи, причисленной къ числу недородныхъ, мѣстами получился урожай даже хорошій; такъ напримѣръ, въ Городещенскомъ уѣздѣ 29-го выпалъ дождь, поправившій яровые и травы;

въ нѣкоторыхъ волостяхъ (Вышелейской) урожай оказывается *очень хорошимъ:* рожь въ ростъ человѣка. Къ сожалѣнію свѣдѣній о такомъ хорошемъ урожаѣ въ нынѣшнемъ году немного намъ извѣстны, только мѣстами отмѣчены хорошіе урожаи преимущественно на окраинахъ, напримѣръ на Кавказѣ, въ Бакинской и Терской областяхъ, въ Астраханской, гдѣ въ Царевскомъ и Черноярскомъ уѣздахъ виды на урожай яровыхъ хлѣбовъ отличные, въ Пермской губ. (уѣзды Пермскій, Кунгурскій, Красноуфимскій), въ Бессарабіи.

Мы имѣемъ также достовѣрныя свѣдѣнія о хорошемъ урожаѣ по-крайней мѣрѣ в ъ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ Ростовскомъ уѣздѣ (г. Кайдаловъ) и Романовскомъ (княжна Засѣкина) и въ Псковской губерніи.

Въ «Акмолинскихъ Обл. Вѣд.» сообщаютъ, что всходы и ростъ хлѣбовъ между Омскомъ и Петропавловскомъ вполнѣ удовлетворительны, мѣстами даже *очень хороши*, въ № 5511 «Нов. Вр.», лицо повидимому близко знакомое съ дѣломъ, пишетъ, что въ земледѣльческой полосѣ Западной Сибири ожидается обильный урожай, причемъ означенный корреспондентъ замѣчаетъ, что урожай въ этомъ краѣ зависитъ исключительно отъ дождливости мая мѣсяца, причемъ изъ тридцатилѣтнихъ наблюденій онъ подмѣтилъ, что когда по ту сторону не высокаго, но лѣсистаго Уральскаго хребта, вслѣдствіе своевременныхъ дождей въ маѣ, бываетъ обильный урожай хлѣба, то по сю сторону, т. е. въ поволжскихъ и другихъ губерніяхъ въ такіе годы, въ большинствѣ случаевъ замѣчается или не полный урожай или безхлѣбица, и наоборотъ, при чрезмѣрно обильномъ урожаѣ здѣсь, слышутся жалобы оттуда на плохіе хлѣба.

Въ большей части остальныхъ губерній, сѣверныхъ, западныхъ и центральныхъ хотя и нѣтъ недорода, но все же отчеты о состояніи хлѣбовъ указываютъ на вредное вліяніе холода въ первой половинѣ іюня (н. ст.), а мѣстами на градобитіе.

Изъ **вредныхъ насѣкомыхъ** въ Кіевской губерніи упоминаютъ о *жукѣ*, появившемся въ Черкасскомъ уѣздѣ и объ исчезновеніи *червя* въ Чигиринскомъ и Звенигородскомъ уѣздахъ. Въ Астраханскомъ уѣздѣ появилось необычайное множество *саранчи*, которая плыветъ массой по водѣ. Изъ Мурома г. Колмовскій пишетъ, что тамъ въ концѣ мая и въ началѣ іюня появились *гусеницы*, которыя поѣли листья со всѣхъ деревьевъ; такія же опустошенія произвелъ этотъ «*червякъ*» и въ деревняхъ, особенно пострадали дубовыя рощи, черемха, шиповникъ; изъ рощь гусеницы расползаются по деревьямъ. Оголивъ одну

рощу «червякъ» намѣревался перекочевать въ поле, но погибъ въ канавѣ, образовавъ слой толщиною въ ¼ аршина. **М. Рыкачевъ.**

Корреспонденція.

ВОПРОСЫ и ОТВѢТЫ.

1. *На вопросъ подписчика* **А. Я. С.** въ Тульчинѣ: отправлась-ли въ минувшемъ маѣ, какъ сообщалось въ газетахъ въ прошломъ году экспедиція воздухоплавателей для метеорологическихъ наблюденій на сѣверномъ полюсѣ?

По собраннымъ редакціею свѣдѣніямъ оказалось, что газетныя извѣстія объ аэронавтической экспедиціи къ полюсу представляютъ собою не болѣе какъ плодъ фантазіи парижскихъ журналистовъ.

2. *На вопросъ подписчика* **А. Я. С.** въ Тульчинѣ: могутъ-ли помѣщаться въ «Метеорологическомъ Вѣстникѣ» описанія отдѣльныхъ случаевъ грозы и другихъ атмосферическихъ явленій, по характеру своему болѣе или менѣе выдающихся?

Редакція весьма признательна за всякія корреспонденціи о погодѣ и покорнѣйше проситъ гг. подписчиковъ не отказать въ извѣстіяхъ о замѣчательныхъ грозахъ, градобитіяхъ, ливняхъ, снѣгахъ, буряхъ и пр. и также объ оптическихъ явленіяхъ въ атмосферѣ. Но редакція предоставляетъ себѣ право рѣшенія, печатать-ли корреспонденцію цѣликомъ (какъ это было напримѣръ съ корреспонденціею г. Касаткина), или воспользоваться ею для обзора погоды, или скомбинировать вмѣстѣ въ общей разработкѣ описанія однородныхъ явленій, какъ это она намѣрена сдѣлать съ имѣющимися въ портфелѣ описаніями ложныхъ солнцъ и круговъ.

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Отъ Метеорологической станціи въ Запольѣ (имѣніе П. А. Фонъ-Бильдерлингъ).

Въ прилагаемой здѣсь картограммѣ за весну 1891 года встрѣчаются новые метеорологическіе элементы, а именно: актинометрическая разность и число солнечныхъ часовъ, которые на картѣ обозначены въ видѣ соотвѣтствующихъ кривыхъ въ верхней ея части (гдѣ облачность). Кромѣ того въ виду интереса, который представляютъ соотношенія между метеорологическими данными и явленіями растительнаго міра, свѣдѣнія послѣднихъ нанесены прописью у того дня, когда появился или окончился тотъ или другой растительный періодъ; цифровыя же данныя за упомянутые періоды, имѣя въ виду трудность ихъ вычисленія по графикамъ, будутъ приводиться въ примѣчаніяхъ.

Позволю себѣ остановиться теперь на сравненіи среднихъ метеорологическихъ элементовъ весны прошлаго и нынѣшняго года, для чего привожу слѣдующую таблицу:

Метеорологическіе элементы.	Весна 1890 г.	Весна 1891 г.	Насколько среднее метеор. элементовъ настоящаго года выше (+)или ниже(—) таковыхъ же прошлаго года.
Температура воздуха	+6°9	+4°3	—2°6
Относительная влажность	77%	70%	7%
Облачность	60%	60%	0
Температ. почвы: на поверхности	+7°0	+4°9	—2°1
» » » глубинѣ 10 сент.	+5,8	+4,2	—1,6
» » » » 50 сент.	+4,8	+2,5	—2,3
» » » » 1 метр.	+4,1	—1,9	—6
» » » » 2 метр.	+3,0	+2,2	?
Осадки	140,4 мм.	124,2 мм.	—15,8 мм.

Сумма солнечныхъ часовъ, наблюдаемая по геліографу Маурфа за весну 1891 г.=587,5 и распредѣляются они по мѣсяцамъ слѣдующимъ образомъ:

Въ мартѣ	136 часовъ.
» апрѣлѣ	240 »
» маѣ	210 »

Среднимъ числомъ на сутки приходится 6,4 солнечн. часа; за весну 1890 года могу представить данныя по этому вопросу только за апрѣль и май, а именно:

Въ апрѣлѣ	167,0 солнечн. ч.
» маѣ	351,6 час.
» средн. выводѣ приход. на сутки	8,4 солнечн. ч.

Для пополненія картины помѣщаю здѣсь цифры распредѣленія осадковъ по мѣсяцамъ:

	1890 г.	1891 г.
Мартъ	29,3 мм.	46,8 мм.
Апрѣль	73,3	14,0
Май	37,8	63,8

Просматривая всѣ эти данныя, мы приходимъ къ слѣдующему результату: температура весны 1891 года, равно какъ и влажность, меньше, чѣмъ 1890 года, число солнечныхъ часовъ далеко уступаетъ въ сравненіи съ прошлою весною, отсюда понятно, почему ранніе посѣвы нынѣшнею весною оказываются не вполнѣ удачными; низкая температура воздуха и почвы, отсутствіе влажности въ началѣ мая и въ концѣ апрѣля не дали возможности развиться хорошо всходамъ.

Тоже самое можно сказать и про озимыя поля, на которыхъ до средины мая почти нисколько не трогались въ ростъ хлѣба и только съ 14 (2) мая, когда пошли обильные дожди чуть ли не каждый день вплоть до 30 (18) числа, при очень теплой погодѣ (на солнцѣ 33° С.) озимь быстро пошла въ ростъ и въ двѣ недѣли вытянулась съ 15—20 сент. до 75—90 сент. и 28 (16) мая начала колоситься (позже прошлогодняго на 10 дней). И такъ май мѣсяцъ второй своей половиной повліялъ въ высшей степени благотворно на весь растительный міръ, и если въ лѣтніе мѣсяцы температура не понизится, то можно надѣяться на обильный укосъ и хорошій урожай въ нашей мѣстности.

Завѣдывающій станціею **Н. Адамовъ.**

Библиотека О-ва Л. Е. и Д. и Политехнич. Музея
ИМПЕРАТОРСКОЕ ОБЩЕСТВО ЛЮБИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВОЗНАНІЯ АНТРОПОЛОГІИ И ЭТНОГРАФІИ,
31 3/2

№ 8. 1891. Августъ.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Р. А. Колли, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

Библиотека Политехн. Музея и О. Л. Е. А. Е. 5

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Рѣчная область Днѣстра. (Гидрологическій очеркъ). Инж. В. Лохтина. (Окончаніе) 365

II. Метеорологическій конгрессъ въ Парижѣ. Письмо третье. Н. Д. Пильчикова. (Окончаніе) 370

III. **Разныя извѣстія:**

О спльныхъ колебаніяхъ барометра. Б. И. Срезневскаго ... 384
Новая теорія росы. О. Пергамента 387
Наблюденія земнаго магнетизма въ 1887, 1888 и 1889 гг. произведенныя въ метеорологической обсерваторіи Императорскаго Казанскаго Университета. А. А. Тилло 388

IV. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Jahresbericht des Central-Bureaus für Meteorologie und Hydrographie im Grossherzogthum Baden 1889. А. И. Воейкова. 390
Müttrich. Jahresbericht über die Beobachtungsergebnisse der förstlich-meteor. Stationen d. Kön. Preussen etc. 1889. А. И. Воейкова 390
Müttrich. Einfluss des Waldes auf die periodischen Aenderungen der Lufttemperatur. А. И. Воейкова 390
Elfert. Bewölkung in Mittel-Europa. А. И. Воейкова 392
E. Knipping. Föhn bei Kanazawa. А. И. Воейкова 393
E. Korselt. Gesetz der Temperaturabnahme mit der Höhe. А. И. Воейкова 395
Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. W. Köppen. Wien 1891. (April). П. И. Броунова 395
Новыя книги и статьи 398

V. **Обзоръ погоды** за іюль 1891 г. (нов. ст.). Съ картою. Б. И. Срезневскаго 399

Замѣченныя опечатки 408

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.

РѢЧНАЯ ОБЛАСТЬ ДНѢСТРА.

(Гидрологическій очеркъ).

(Окончаніе).

Какъ измѣняется высота воды во время прохожденія прибылыхъ водъ, такъ мѣняется она и при меженнихъ, но колебанія эти отличаются своею плавностью, медленностью и сравнительно малыми уклоненіями въ ту и другую сторону отъ средняго размѣра. Во время продолжительной сырой погоды выпавшая на поверхность влага протекаетъ въ нѣдра земли, увеличиваетъ здѣсь запасы подземныхъ водъ и выходитъ постепенно назадъ, усиливъ многоводность ключей и родниковъ. При отсутствіи дождей, съ теченіемъ времени, подземные запасы постепенно изсякаютъ, ключи даютъ все меньшее количество водъ, а многіе изъ нихъ совсѣмъ пересыхаютъ и уровень въ рѣкѣ падаетъ все ниже, пока при продолжительной засухѣ не достигнетъ исключительно низкаго и рѣдко повторяющагося спада водъ.

Отсюда видно, такимъ образомъ, что въ противоположность состоянію рѣки во время паводка, представляющему результатъ случайнаго сочетанія обстоятельствъ погоды на водоемѣ, меженній уровень представляетъ основной видъ рѣки, характеризуетъ ея многоводность и судоходную способность. Если рѣка имѣетъ водоемъ, хотя и большой площади, но бѣдный водою, потому ли, что климатъ слишкомъ сухъ, или потому, что почва этого водоема мало проницаема для воды, то эта рѣка, можетъ быть, превращающаяся въ большой потокъ при стокѣ дождевыхъ водъ по поверхности земли, будетъ въ сущности меньше другой, которая хотя и далеко не такъ велика съ географической точки зрѣнія, но которая имѣетъ водоемъ болѣе способный сохранять воду и отдавать ее постепенно. За извѣстными предѣлами сухости климата рѣка изсякаетъ безъ устьевъ, а за извѣстными пре-

дѣлами непроницаемости почвы превращается въ суходолъ, дѣйствующій только во время стока по верху земли.

Рѣка Днѣстръ въ меженнемъ состояніи получаетъ отъ своего водоема каждую секунду времени у Могилева 14 куб. саж., но по мѣрѣ того, какъ запасъ ключевыхъ водъ, за отсутствіемъ дождей, изсякаетъ, онъ получаетъ все меньше, 12 куб. саж., 10 куб. саж. и даже 8 куб. саж., какъ это было во время засухи 1862 года. Такъ какъ площадь области Днѣстра, считая ее до Могилева, составляетъ 38,580 кв. верстъ, то, слѣдовательно, съ каждыхъ 1,000 кв. верстъ Днѣстръ имѣетъ каждую секунду 0,332 куб. саж. ключевыхъ водъ; при засухѣ же это количество уменьшается до $^1/_4$ куб. саж. Для сравненія, приведу въ примѣръ, сколько получаютъ въ меженнее время нѣкоторыя другія рѣки, относительно которыхъ у меня были подъ рукою данныя. Такъ, съ тѣхъ же 1,000 кв. верстъ получаютъ въ секунду времени:

Рейнъ.....	0,96	куб.	саж.	
Везеръ.....	0,32	»	»	
Эльба.....	0,26	»	»	
Одеръ.....	0,16	»	»	
Варта.....	0,26	»	»	
Нѣманъ.....	0,31	»	»	
Висла.....	0,30	»	»	
Днѣстръ... отъ	0,25	»	»	до 0,33 к. с.

Изъ числа этихъ рѣкъ только Рейнъ превосходитъ Днѣстръ въ многоводности межени, благодаря, конечно, ледникамъ въ своихъ верховьяхъ и Боденскому озеру, регулирующему истокъ водъ въ русло. Затѣмъ, что касается до остальныхъ, то только три изъ нихъ, а именно: Везеръ, Висла и Нѣманъ не уступаютъ ему въ этомъ свойствѣ, первый вслѣдствіе болѣе влажнаго западнаго климата, а двѣ остальныя вслѣдствіе обилія лѣсовъ и болотъ на ихъ водоемахъ. Такимъ образомъ, Днѣстръ оказывается рѣкою, довольно богатою грунтовыми водами, и обстоятельство это, конечно, должно быть приписано многочисленнымъ и многоводнымъ родникамъ Карпатскихъ горъ.

Чтобы сдѣлать подобный выводъ болѣе опредѣленнымъ, было бы конечно крайне интересно опредѣлить расходы меженнихъ водъ непосредственно на карпатскихъ притокахъ, а также для сравненія и на всѣхъ другихъ, болѣе и менѣе значительныхъ; къ сожалѣнію, какъ это было уже упомянуто, относительно австрійской части Днѣстра не имѣется никакихъ данныхъ и потому въ отношеніи характеристики

запасовъ грунтовыхъ водъ въ различныхъ областяхъ Днѣстра, намъ приходится ограничиться только русскою частью его. Какъ указано выше, при входѣ въ предѣлы Россіи, Днѣстръ во время меженняго уровня получаетъ съ каждыхъ 1000 кв. верстъ своего австрійскаго бассейна по 0,332 куб. саж. Затѣмъ, идя отъ австрійской границы внизъ по теченію Днѣстра, были непосредственно опредѣлены лѣтомъ 1887 года расходы меженнихъ водъ во всѣхъ болѣе или менѣе значительныхъ притокахъ, причемъ по раздѣленіи этихъ расходовъ на соотвѣтствующія площади бассейновъ притоковъ получились слѣдующіе результаты.

Притоки Днѣстра, расположенные въ рядъ, идя внизъ по теченію, получаютъ съ каждыхъ 1000 кв. верстъ своихъ бассейновъ въ меженнее время въ секунду времени:

Австрійская граница:	Днѣстръ	0,33	куб. саж.
	Збручъ	0,37	» »
	Жванецъ	0,28	» »
	Смотричъ	0,17	» »
	Мукша	0,34	» »
	Тернова	0,22	» »
	Студеница	0,19	» »
	Ушица	0,18	» »
	Жванъ	0,18	» »
	Караецъ	0,09	» »
Г. Могилевъ:	Немія	0,12	» »
	Дерла	0,10	» »
	Бронница	0,13	» »
	Мурафа	0,15	» »
Г. Ямполь:	Русава	0,09	» »
	Марковка	0,15	» »
	Каменка	0,22	» »
	Бѣлочь	0,11	» »
	Молокишъ	0,07	» »
	Рыбница	0,04	» »
	Ягорлыкъ	0,03	» »
	Реутъ	0,010	» »
	Икель	0,014	» »
Бендеры:	Быкъ	0,013	» »
	Ботна	0,004	» »

По поводу приведенныхъ въ этой таблицѣ цифръ слѣдуетъ замѣтить, что такъ какъ на многихъ притокахъ расположены мельничные

пруды и водохранилища, изъ которыхъ вода выпускается, смотря по надобности, то на опредѣленіе расходовъ этихъ притоковъ въ ихъ устьяхъ могло повліять чисто случайное положеніе затворовъ въ плотинахъ. Этимъ объясняются замѣчаемыя въ таблицѣ рѣзкія измѣненія запасовъ меженнихъ водъ въ сосѣднихъ притокахъ. Но если въ виду этого обстоятельства не обращать вниманія на частныя рѣзкія отступленія и взять весь рядъ во всей его совокупности, то онъ съ очевидною наглядностью обнаруживаетъ постепенное уменьшеніе питанія притоковъ, которое, начинаясь съ количества 0,37 для Збруча, почти соотвѣтствующаго среднему питанію Днѣстра въ предѣлахъ Австріи, при движеніи внизъ по Днѣстру уменьшается постепенно и доходитъ до ничтожнаго размѣра 0,01 и 0,004 куб. саж. въ при-одесской мѣстности, сухость климата которой почти вовсе лишаетъ эти притоки устьевъ.

Что касается до общаго количества протекающихъ по Днѣстру водъ, то въ среднемъ выводѣ, въ немъ протекаетъ въ продолженіи года у Могилева 700 милліоновъ куб. саж. Это такое количество, что если распредѣлить его равномѣрно по всей площади водоема (38,580 кв. вер.), то получится слой воды толщиною 0,072 саж. или около 15 сант. Я не имѣю данныхъ для опредѣленія слоя выпадающей въ области Днѣстра влаги, а потому не могу дать вывода, сколько этой влаги испаряется за годъ и сколько достигаетъ въ рѣку. Если судить только по одной цифрѣ, которая у меня была, а именно: для Кишинева, гдѣ въ году выпадаетъ въ среднемъ 47 сант., то выходитъ, что въ Днѣстръ достигаетъ около $^1/_3$ части, а $^2/_3$ испаряется. Впрочемъ вѣроятно для всего водоема цифра выпадающей влаги должна быть больше, такъ что выведенный процентъ притока водъ въ рѣку уменьшится. По крайней мѣрѣ для другихъ рѣкъ, гдѣ климатъ не такъ сухъ, какъ на Днѣстрѣ, онъ выходитъ менѣе: такъ, въ Эльбу притекаетъ всего 30%, въ Одеръ 27%, въ Варту 21%, въ Вислу 29% и только въ лѣсистый и болотистый Нѣманъ достигаетъ 33%, столько, сколько получено выше для Днѣстра.

Въ отдѣльные года количество протекающихъ за годъ водъ въ періодъ наблюденій измѣнялось съ 371 милліона кубич. саж. въ 1862 году, до 940 милліоновъ въ 1860 году. Что касается до періодичности въ наступленіи многоводныхъ лѣтъ, то для рѣшенія этого вопроса, конечно, 30-ти-лѣтній періодъ наблюденій слишкомъ малъ. Не дѣлая по этому поводу какихъ-либо выводовъ, привожу здѣсь въ отдѣльной таблицѣ, сколько протекло въ Днѣстрѣ воды въ различные года, съ подраздѣленіемъ этого количества въ отдѣльные мѣсяцы.

Количества протекшихъ въ Днѣстрѣ водъ въ милліонахъ кубическ. саженъ.

Г О Д А.	Январь и февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь и декабрь.	Суммы: за зиму.	Суммы: за лѣто.	Суммы: за годъ.
1854	—	157	65	52	50	69	66	39	21	59	—	—	—
1855	279	164	109	83	54	89	24	15	35	45	324	573	897
1856	128	56	83	87	74	91	45	52	20	112	240	508	748
1857	97	96	120	68	42	16	15	18	15	39	136	390	526
1858	48	87	96	51	40	48	18	6	10	63	111	356	467
1859	81	66	61	45	67	23	24	57	63	136	217	406	623
1860	215	146	75	67	90	64	30	29	59	165	380	560	940
1861	185	91	48	65	54	91	39	33	34	76	261	455	716
1862	64	112	70	49	24	22	9	3	9	9	73	298	371
1863	60	44	49	38	51	20	36	10	22	59	119	270	389
1864	59	93	78	44	106	90	165	48	52	106	165	676	841
1865	96	108	90	35	40	25	25	19	25	42	138	367	505
1867	104	60	81	40	79	75	30	16	21	130	234	402	636
1871	177	50	93	90	97	59	44	51	46	134	311	530	841
1872	109	123	60	35	84	72	57	67	42	65	174	540	714
1873	71	59	51	86	51	37	24	24	24	57	128	356	484
1874	54	86	87	111	57	19	24	18	30	84	138	429	567
1875	108	69	96	70	52	49	39	42	59	108	216	473	689
1876	121	97	56	97	72	67	30	59	26	121	242	504	746
1877	216	279	102	99	35	52	27	35	37	51	267	666	933
1878	97	81	82	52	59	70	55	45	60	129	226	504	730
1879	149	67	97	72	61	61	55	51	93	135	284	557	841
1880	129	69	72	54	35	27	52	70	57	129	258	436	694
1881	126	101	64	81	57	49	33	55	79	93	219	519	738
1882	86	51	30	72	63	93	126	42	82	181	267	559	826
1883	140	119	123	67	59	51	36	49	36	82	222	540	762
1884	100	111	108	45	126	94	72	48	49	138	238	653	891
1885	112	49	61	70	52	73	66	39	75	139	251	485	736
Средн. колич.	119	96	79	65	62	57	45	37	42	96	216	484	700

Чтобы характеризовать свойства Днѣстра по отношенію собственно къ лѣтнему судоходству, въ приложенной таблицѣ указано также для каждаго года, сколько протекало въ немъ воды отдѣльно зимою, считая ее съ 1-го ноября по 1-е марта и лѣтомъ. Выходитъ, что изъ всего количества 700 мил. куб. саж., которыя проходятъ въ немъ въ среднемъ выводѣ за годъ, собственно на лѣто приходится 484 милл. и на зиму 216 милл. На Днѣстрѣ, слѣдовательно, теряется безполезно для судоходства по случаю зимы около 31% отъ всего количества водъ. Если сравнить этотъ результатъ съ другими рѣками, то онъ обнаруживаетъ весьма благопріятныя свойства Днѣстра въ этомъ отношеніи.

Такъ на Рейнѣ по случаю зимы теряется около 50% всего количества, въ Одерѣ, Эльбѣ и Вартѣ 70%, а въ Нѣманѣ даже 75%, въ $2^1/_2$ раза больше чѣмъ въ Днѣстрѣ.

Въ свою очередь, высокія воды, проходящія для судоходства тоже въ извѣстной степени безполезно, придаютъ Днѣстру болѣе благопріятныя свойства сравнительно со многими другими рѣками. Въ наибольшемъ размѣрѣ въ Днѣстрѣ протекаетъ въ секунду времени около 250 куб. саженъ или въ 20 разъ болѣе, чѣмъ при самыхъ низкихъ водахъ, а между тѣмъ, напримѣръ, на Луарѣ это отношеніе равно 300. Фактъ этотъ указываетъ, что воды Днѣстра распредѣляются въ году болѣе равномѣрно, не обезсиливая своихъ запасовъ чрезмѣрными изліяніями во время подъема уровня, что обнаруживается также и по отношенію къ среднему за годъ уровню. При этомъ послѣднемъ Днѣстръ получаетъ съ каждыхъ 1,000 кв. верстъ около 1,42 куб. саж., а между тѣмъ Эльба получаетъ только 1,10 куб. саж., Одеръ 0,92 куб. саж., Варта 0,68 куб. саж., Висла 1,08 и Нѣманъ 1,20 куб. саж., и только Рейнъ и Везеръ изъ числа приведенныхъ выше рѣкъ имѣютъ болѣе обильныя среднія воды.

Инженеръ **В. Лохтинъ.**

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ КОНГРЕССЪ ВЪ ПАРИЖѢ 19—26 СЕНТЯБРЯ 1889 ГОДА.

(Окончаніе).

Письмо третіе.

IV.

Засѣданіе конгресса 23-го сентября 1889 г. Облачность въ Blue-Hill, г. Rotch. — О предсказаніи разливовъ рѣкъ, г. Lemoine. — Постановленіе конгресса о расширеніи дождемѣрныхъ наблюденій. — Метеорограды, гг. Ritter и Dechevrens. — Новая классификація облаковъ, г. Maze. — О градіентѣ, г. Teisserenc de Bort. — Фотографіи молніи Weber'a, г. Symons, г. Пильчиковъ.

Въ обсерваторіи въ Blue-Hill (въ Соединенныхъ Штатахъ) ведутся съ 1887 г. дневныя, ежечасныя наблюденія надъ облачностью: измѣряется высота, азимутъ и скорость облаковъ. Результаты этихъ наблюденій обнародованы въ XX томѣ Annales of the observatory of Howard College. Особенно интересна организація въ этой обсерваторіи

ріи ночныхъ наблюденій надъ облаками. Съ этою цѣлью примѣненъ приборъ Pickering-a, директора обсерваторіи въ Howard College; это фотографическая камера съ автоматическимъ обскураторомъ, прикрывающимъ свѣточувствительную пластинку раньше конца ночи. Приборъ оріентируется на полярную звѣзду. Если ночь ясна, то полярная звѣзда оставляетъ на пластинкѣ слѣдъ въ видѣ сплошной дуги круга, если же ночью проходили облака, то слѣдъ звѣзды на пластинкѣ порванный, и по его характеру можно судить объ облачности впродолженіи ночи. Изъ сравнительныхъ изслѣдованій оказалось, что результаты, доставляемые приборомъ Pickering-a отличаются не болѣе, чѣмъ на 0,1 отъ результатовъ, доставляемыхъ прямымъ наблюденіемъ неба.

Г. Lemoine даетъ отчетъ объ успѣхахъ развивавшейся съ 1878 г. системы предостереженій относительно разливовъ рѣкъ: Garonne, Adour, Saône, Meuse, Loire и Seine. Успѣхъ дѣла обязанъ значительному распространенію плювіометрическихъ наблюденій въ бассейнахъ этихъ рѣкъ. Изъ вызваннаго докладомъ г. Lemoine-a обмѣна мыслей выяснилась огромная важность широкой сѣти дождемѣрныхъ наблюденій. Интересно, что во Франціи (какъ заявилъ г. Raulin) однимъ изъ министерствъ подъ предлогомъ экономіи было рекомендовано сокращеніе дождемѣрныхъ станцій. Вслѣдствіе такого положенія дѣла г. Raulin обратился къ конгрессу съ предложеніемъ, не пожелаетъ-ли конгрессъ выразить свое сочувствіе дѣлу расширенія наблюденій надъ осадками. По этому поводу конгрессъ единогласно пришелъ къ слѣдующему постановленію:

«Конгрессъ выражаетъ пожеланіе (voeu), чтобы во всѣхъ государствахъ соотвѣтствующія министерства расширили, насколько возможно, сѣть дождемѣрныхъ наблюденій и измѣреній надъ высотами уровней рѣкъ, такимъ образомъ, чтобы стало возможно болѣе полное изученіе связи, существующей между дождями и крайними и средними расходами воды въ водныхъ потокахъ, а также и выясненіе тѣхъ условій, которыя видоизмѣняютъ эту связь».

Г. Ritter изложилъ конгрессу употребляемый имъ способъ для изученія распредѣленія и хода метеорологическихъ элементовъ. Вмѣсто того чтобы въ различныхъ пунктахъ земной поверхности разсматривать абсолютныя напряженности наблюдаемаго въ данное время какого либо метеорологическаго явленія, г. Ritter обращаетъ вниманіе на отклоненіе наблюдаемой напряженности явленія отъ максимальной его напряженности, свойственной данному пункту. Эти отклоненія онъ называетъ «метеорограда̀ми». При такомъ способѣ изслѣдованія распре-

дѣленія даннаго явленія нѣтъ необходимости ни въ приведеніи наблюденныхъ величинъ къ нѣкоторымъ нормальнымъ условіямъ (положимъ давленія воздуха—къ уровню моря), ни въ знаніи поправокъ инструментовъ. Непосредственные отсчеты приборовъ тотчасъ же безъ всякихъ поправокъ и перечисленій идутъ въ дѣло для составленія синоптическихъ картъ въ метеорограднхъ, дающихъ весьма наглядное понятіе о распредѣленіи мѣстъ, въ которыхъ данное явленіе развито весьма сильно, умѣренно или слабо. Г. Ritter демонстрируетъ при этомъ, карты, на которыхъ помощью оттѣнковъ различной густоты красокъ выражены метеорограды для различій рѣкъ и для осеннихъ дождей для Франціи въ 1863 г.

По поводу сообщенія г. Ritter-a, Renou вполнѣ справедливо замѣтилъ, что знаніе крайнихъ величинъ (максимальныхъ или минимальныхъ)—дѣло весьма трудное. Такъ изъ 30-ти-лѣтнихъ наблюденій надъ барометрическимъ давленіемъ въ Парижѣ minimum опредѣлился въ 732 мм., но въ 1821 барометръ упалъ до 713 мм.

П. Dechevrens заявляетъ, что онъ самъ пользуется въ Китаѣ методомъ изученія барометрическаго давленія весьма аналогичнымъ съ Ritter-овскимъ. Онъ вычислилъ для многихъ мѣстностей Китая среднее мѣсячное давленіе (для января 1882 г.) и затѣмъ построилъ синоптическія карты, нанося на нихъ тѣ уклоненія, на которыя въ каждомъ данномъ мѣстѣ (для даннаго дня) дѣйствительно наблюдавшіяся давленія отличались отъ вычисленныхъ среднихъ мѣсячныхъ. Эти карты (31) изданы Dechevrens-омъ въ 1882 году.

П. Denza приноситъ въ даръ конгрессу двѣ брошюры проф. Modestino del Gaiso въ Неаполѣ, въ которыхъ выясняется значеніе Borelli въ исторіи метеорологіи XVII столѣтія.

А. Maze изложилъ вкратцѣ предлагаемую имъ классификацію облаковъ. Мы уже выше упоминали въ чемъ сущность его предложенія — это скопировать систему установившуюся съ временъ Линнея въ естественныхъ наукахъ. Раздѣливъ облака на два класса: слоистыя и кучевыя, онъ указываетъ на возможность пользоваться безчисленнымъ множествомъ видовыхъ эпитетовъ и отмѣчать такимъ образомъ въ записяхъ обсерваторіи характеръ облаковъ гораздо болѣе, опредѣленно, чѣмъ это возможно при классификаціи Говарда.

Докладъ г. Maze вызвалъ оживленныя пренія, причемъ Hildebrandsson указывалъ на то, что онъ и Abercromby поддерживаютъ классификацію Говарда потому, что практически оказалось бы невозможнымъ ввести во всѣхъ странахъ, между моряками и пр. совершенно новую систему, безъ значительной путаницы въ записяхъ.

Многіе высказались, по этому поводу, за классификаціи Hildebrandsson-a и Abercromby, однако вопросъ не былъ поставленъ на голосованіе, и конгрессъ не сдѣлалъ никакого постановленія.

Г. Teisserenc de Bort указываетъ на различное значеніе градіента активнаго (gradient moteur) и градіента пассивнаго (gradient résistant). Первый вызываетъ движеніе воздуха, второй—имъ вызывается. Умѣть различать ихъ весьма важно для практической метеорологіи, т. е. для предсказанія погоды. Такъ напр. двѣ депрессіи при одинаковомъ градіентѣ могутъ различаться существенно: одна изъ нихъ съ пассивнымъ градіентомъ будетъ стремиться выполниться, другая же, съ активнымъ градіентомъ, будетъ стремиться усилиться.

Г. Symons демонстрируетъ конгрессу двѣ фотографіи молніи, снятыя г. Weber-омъ. На неподвижныхъ фотографическихъ пластинкахъ снимокъ молніи получается въ видѣ узкой полоски. Но если камерѣ дать боковое перемѣщеніе во время фотографированія молніи, то послѣдняя даетъ слѣдъ значительно расширенный, что по мнѣнію гг. Weber-a и Symons-a означаетъ, что разрядъ атмосфернаго электричества въ видѣ молніи происходитъ сравнительно медленно.

По этому поводу я позволилъ себѣ высказать слѣдующія соображенія.

Такъ какъ въ опытахъ Weber-a чувствительная пластинка импрессируется не собственно электрическимъ разрядомъ, но его лишь свѣтовымъ эффектомъ, то наблюденное расширеніе снимка молніи не представляетъ ничего неожиданнаго. Въ самомъ дѣлѣ, нельзя допустить, чтобы воздухъ, накаленный сильнѣйшимъ электрическимъ разрядомъ (каковы разряды атмосфернаго электричества) могъ остыть мгновенно. Фотографіи г. Weber-a это и подтверждаютъ. Съ другой стороны расширеніе полосы, представляющей фотографію молніи при боковомъ передвиженіи камеры, не могло бы и произойти, если бы воздухъ непринималъ участія въ свѣтовомъ явленіи молніи. Какія бы мы недавали боковыя перемѣщенія фотографической камерѣ, мы, при сдѣланномъ допущеніи, ни чуть не расширили бы изображенія молніи на свѣточувствительной пластинкѣ, мы бы измѣнили ея траекторію на пластинкѣ. Есть достовѣрныя наблюденія надъ весьма медленно движущимися шаровыми молніями. Фотографируя подобную молнію помощью подвижной и неподвижной камеръ, мы получили, несомнѣнно, слѣды ея одинаковой ширины, хотя эти слѣды могутъ отличаться въ другихъ отношеніяхъ (длиною, извилистостью и проч.).

V.

Утреннее засѣданіе конгресса 24-го сентября. — Фотополяриметръ г. Корню. — О дождевыхъ режимахъ г. Roulin. — Распредѣленіе сейзмовъ, г. Montessus, г. Wada, г. Faura, г. Roulin, г. Mascart, г. Ritter, г. Ferrari. — О наблюденіяхъ надъ растительными явленіями, перелетомъ птицъ, появленіемъ насѣкомыхъ, г. Angot. Revue climatologique д-ра Fines. — Грозы въ ЮЗ. Франціи, г. Sieur. — Дѣятельность гидрографическаго бюро въ Вашингтонѣ, г. Ward, делегатъ отъ Морскаго Министра Соединенныхъ Штатовъ.

Приборъ, показанный г. Cornu весьма простъ и удобенъ для опредѣленія количества поляризованнаго свѣта неба. Въ приборъ проходятъ лучи чрезъ отверстіе, за которымъ находится волластоновская призма, дающая два изображенія отверстія, поляризованныя подъ прямымъ угломъ. Если на приборъ принять лучи отъ неба, то оба изображенія оказываются неодинаковой силы — значитъ свѣтъ неба поляризованъ. На пути лучей помѣщается анализаторъ Фуко изъ исландскаго шпата; вращая его, легко привести къ равенству напряженности обоихъ изображеній. При извѣстной оріентировкѣ прибора, по отношенію къ солнцу (или лунѣ—въ ночи, близкія къ полнолунію, когда небо достаточно освѣщено луною, чтобы можно было его наблюдать при помощи поляріфотометра) это вращеніе поляризатора можетъ служить мѣрою количества поляризованнаго свѣта, примѣшаннаго къ естественному. Интересно, что такимъ образомъ получаются численныя опредѣленія съ точностью почти до 1%. Количество поляризованнаго свѣта находится въ зависимости отъ состоянія неба. Для безоблачнаго неба при ЮЗ. вѣтрѣ количество поляризованнаго свѣта достигаетъ до 0,72—0,74 общей свѣтовой напряженности. При вѣтрѣ съ СВ. это количество падаетъ до 0,50—0,57. При наступленіи тумана оно падаетъ быстро до нуля. Быстрыя измѣненія въ количествѣ поляризованнаго свѣта связаны съ глубокими измѣненіями во всей толщѣ атмосферы. Они служатъ лучшимъ предвѣстникомъ измѣненія погоды гораздо раньше, чѣмъ могутъ дать о томъ понятіе какія бы то ни были метеорологическія наблюденія.

Г. Hurion заявляетъ, что въ обсерваторіи въ Puy-de-Dôme приборъ г. Cornu уже примѣненъ къ ежедневнымъ наблюденіямъ.

Г. Roulin излагаетъ свои изслѣдованія надъ дождевыми режимами. Если пользоваться средними за 10—20 лѣтъ, то кривая дождя оказывается весьма схожею съ кривыми температуръ и испаренія, что подтверждается сравненіями для многихъ метеорологическихъ станцій стараго и новаго свѣта. Вблизи Средиземнаго моря кривая дождей имѣетъ особенный ходъ: дожди возрастаютъ сплошнымъ обра-

зомъ отъ зимы до осени. Въ долинахъ Гасконіи и по р. По замѣчается значительное увеличеніе дождей весною. Сплошное убываніе дождей отъ зимы до осени наблюдается весьма рѣдко.

Г. Montessus сообщаетъ о часовомъ распредѣленіи сейзмовъ и о предполагаемой связи сейзмовъ и лунныхъ кульминацій. Собравъ свѣдѣнія о 45000 сейзмахъ, распредѣленныхъ по всему земному шару, г. Montessus ихъ сортируетъ на 6 категорій, сообразно степени благонадежности свѣденій о наблюденныхъ сейзмахъ. Общее отношеніе дневныхъ сейзмовъ къ ночнымъ составляетъ 0,75. Однако, если обращать вниманіе на сейзмы болѣе значительной напряженности, то это отношеніе весьма приближается къ 1, для слабыхъ-же сейзмовъ оно падаетъ до 0,40. Кромѣ того замѣчается незначительный minimum около полуночи и maximum около 4 ч. утра. Докладчику кажется возможнымъ приписать этотъ maximum систематическимъ ошибкамъ наблюдателей, зависящимъ отъ ихъ физіологическаго состоянія. Ночью вслѣдствіе спокойствія и горизонтальнаго положенія наблюдатель дѣлается болѣе чувствительнымъ къ небольшимъ сотрясеніямъ почвы, въ то время какъ днемъ подобныя сотрясенія проходятъ незамѣтными среди дневнаго шума. Полуночный minimum докладчикъ объясняетъ крѣпостью перваго сна. Италіянскія наблюденія надъ весьма слабыми землетрясеніями обнаружили существованіе еще одного дневнаго maximum-а около 9 ч. утра, но докладчику кажется, что этотъ maximum обусловливается весьма большою чувствительностью приборовъ записывающихъ множество не сейзмическихъ явленій каковы взрывы во многихъ горахъ. По отношенію къ луннымъ кульминаціямъ было указываемо (Perretz-омъ) на существованіе слабыхъ maximum-овъ съ относительнымъ значеніемъ въ 0,06. Однако изъ 102 серій наблюденій этотъ maximum усматривается лишь въ 4 или 5. Г. Montessus продолжаетъ свои изслѣдованія и надѣется доказать, что сейзмы независятъ ни отъ какихъ внѣшнихъ, по отношенію къ корѣ земной, причинъ.

Г. Wada указываетъ по поводу предыдущаго сообщенія на то, что японскія наблюденія приводятъ къ выводамъ совершенно инымъ. Личныя наблюденія г. Wada въ продолженіи 10 лѣтъ, показали, что вообще сейзмы происходятъ чаще ночью, чѣмъ днемъ. Наблюденія въ обсерваторіи въ Токіо съ 1876 до 1886 г. приводятъ къ несомнѣнному maximum-у между 8 и 9 ч. вечера и minimum-у между 11 ч. и полуднемъ. Что касается связи сейзмовъ съ лунными кульминаціями, то г. Wada находитъ, что сейзмовъ приходится нѣсколько больше на эпоху около новолунія, чѣмъ въ остальное время луннаго мѣсяца.

Г. Faura изучалъ сейзмы на Филиппинскихъ островахъ. Онъ ненашелъ ихъ зависимости отъ положенія луны, но убѣдился въ бо́льшемъ ихъ развитіи при уменьшенномъ атмосферномъ давленіи. Ему кажется несомнѣнною связь между сейзмами и метеорологическими элементами и поэтому онъ настаиваетъ на ихъ совмѣстномъ постоянномъ изученіи.

Г. Montessus заявляетъ, что имѣющіяся въ его распоряженіи наблюденія надъ 9000 сейзмовъ при различныхъ атмосферныхъ давленіяхъ не даютъ ни малѣйшей зависимости между сейзмами и давленіемъ.

Г. Roulin указываетъ на то, что во Франціи сейзмы посѣщаютъ чаще древнѣйшія геологическія формаціи, нежуя болѣе новыя, что какъ разъ обратно тому, что наблюдается въ Японіи.

Г. Mascart замѣчаетъ, что необходимо весьма осторожно относиться къ самымъ съ перваго взгляда правдоподобнымъ зависимостямъ между сейзмами и тѣми или другими условіями. Такъ напримѣръ, взрывы рудничнаго газа въ противность распространенному мнѣнію оказались, по статистическимъ обстоятельнымъ изслѣдованіямъ г. Chatelier, совершенно независящими отъ величины атмосфернаго давленія.

Г. Ritter изъ своихъ многочисленныхъ наблюденій въ Малой Азіи, гдѣ землетрясенія бываютъ весьма часто, убѣдился въ томъ, что часто наблюдается поразительное совпаденіе между грозами и бурями и подземными ударами. Онъ говоритъ, что жители Малой Азіи находятъ даже возможнымъ предсказывать землетрясенія по особенному характерному состоянію неба. Г. Ritter-у кажется, что слѣдуетъ признавать возможность различнаго происхожденія сейзмовъ вулканическаго, геологическаго и метеорологическаго. Понятно, что различные виды сейзмовъ должны подчиняться и различнымъ законамъ.

Г. Angot перешелъ къ вопросу о наблюденіи явленій растительной жизни перелета птицъ и появленія насѣкомыхъ. Онъ настаиваетъ на необходимости общей однообразной инструкціи для наблюденія перечисленныхъ явленій, на расширеніи и умноженіи наблюдательныхъ пунктовъ для устраненія вліянія чисто мѣстныхъ условій.

Г. Teisserenc de Bort читаетъ докладъ г. Touchimbert-а о количествѣ теплоты, необходимой для созрѣванія пшеницы. Изъ наблюденій въ окрестностяхъ Poitiers на высотѣ 115 метровъ Boussingault вывелъ число въ 2000°, считая отъ начала произрастанія. Г. Gasparin даетъ 1601° для Orange и 1744° для Парижа. Г-нъ Touchimbert указываетъ на затрудненія относительно точнаго опре-

дѣленія начало счета температуръ. Для осенняго всхода ржи усматриваются значительныя различія, зависящія отъ различія въ составѣ почвы и въ расположеніи. Г. Touchimbert ведетъ счетъ температуръ отъ начала всходовъ, выключая температуры ниже 6°. Онъ даетъ, какъ среднее изъ 10-ти-лѣтнихъ наблюденій, число въ 1885°, полученное помощью термометра въ термометрической клѣткѣ. Уклоненіе достигаетъ 287° т. е. $^1/_9$. Помѣстивъ термометръ почти въ соприкосновеніе съ почвою, онъ нашелъ число въ 2469° съ уклоненіемъ въ 101°, т. е. въ $^1/_{30}$. Г. Touchimbert замѣчаетъ, что температурные предѣлы произростанія ржи какъ разъ совпадаютъ съ предѣлами размноженія селитряныхъ микробъ Шлезинга и Мюнтца, т. е. 6 и 37°.

Г. Renou говоритъ, что въ Parc St. Maur ведутся подобныя же наблюденія, но что онъ предпочитаетъ пользоваться термометромъ, выкрашеннымъ въ зеленую краску.

Г. Hildebrandsson полагаетъ, что весьма трудно опредѣлить точно сумму температуръ, необходимую для созрѣванія растенія особенно, если оно находится у сѣверныхъ или южныхъ предѣловъ своей культуры. Въ этихъ случаяхъ растеніе нуждается въ значительно большей суммѣ температуръ для своего созрѣванія.

Докторъ Fines распредѣляетъ между членами конгресса Revue climatologique, météorologiques agricole et sanitaire за 1888 г. — сводъ ежемѣсячныхъ отчетовъ д-ра Fines, помѣщаемыхъ имъ въ Перпиньянскихъ газетахъ (Revue выходитъ въ Perpignan-ѣ).

Г. Sieur описываетъ ходъ грозъ въ ЮЗ. Франціи. Онъ демонстрируетъ двѣ карты грозъ для департамента Deux-Sèvres и настаиваетъ на необходимости составленія подобныхъ картъ для всѣхъ районовъ Франціи. Общее направленіе грозъ съ ЮЗ. на СВ. и Юго-С. Немного грозъ идетъ отъ З. къ В., крайнѣ рѣдко грозы идутъ отъ В. и отъ СВ. Г. Sieur находитъ замѣтное вліяніе на пути грозъ расположенія долинъ и рѣкъ.

Г. Ward, делегатъ отъ Морскаго Министра Соединенныхъ Штатовъ представляетъ конгрессу карты и сборники метеорологическихъ наблюденій, изданные гидрографическимъ бюро въ Вашингтонѣ и читаетъ отъ имени Морскаго Министерства Соединенныхъ Штатовъ слѣдующее приглашеніе:

«Морское Министерство Соединенныхъ Штатовъ готово получать, печатать и своевременно распредѣлять всѣ метеорологическія свѣдѣнія, которыя будутъ ему сообщаемы обработанными такъ, чтобы они были равно полезны и моряку и метеорологу. Гидрографическое бюро также готово сообщать свои результаты всякому другому бюро или наблю-

дателю, желающему воспользоваться его содѣйствіемъ. Морской министръ выражаетъ свое крайнее сожалѣніе о томъ, что выработанная конгрессомъ 1873 г. въ Вѣнѣ система международныхъ наблюденій пришла въ упадокъ. Онъ проситъ содѣйствія конгресса въ формѣ указаній могущихъ облегчить составленіе метеорологическихъ картъ морей, расположенныхъ къ югу отъ экватора. Составленіемъ этихъ картъ гидрографическое бюро имѣетъ заняться въ ближайшемъ будущемъ».

Этимъ кончилось утреннее засѣданіе конгресса. Слѣдующее назначено на сегодня же въ 6 ч. вечера.

VI.

Вечернее засѣданіе конгресса 24-го сентября. — Расширеніе метеорологическихъ и магнитныхъ наблюденій г. Ellis, г. Moureaux, г. Mascart. — Предсказаніе разливовъ въ верхней и нижней Loire г. Mazoyer. — Объ анемометрахъ, д-ръ Fines, г. Richard, г. Ritter. — О термометрическихъ клѣткахъ г. Renou. — Къ вопросу о ненадежности психрометровъ г. Dufour, г. Renou. — Вліяніе атмосфернаго давленія на организмъ человѣка г. Gouré de Villemontée, г. Mazoyer.

Г. Moureaux читаетъ записку г. Ellis-a, въ которой послѣдній, проводя параллель между астрономическими, магнитными и метеорологическими наблюденіями, указываетъ на то, что лишь первыя изъ нихъ поставлены въ настоящее время на достаточную степень и полноты и точности. По отношенію къ магнитнымъ наблюденіямъ авторъ настаиваетъ на необходимости: 1) устройства постоянныхъ магнитныхъ обсерваторій въ тѣхъ странахъ, гдѣ ихъ еще нѣтъ, а особенно въ южномъ полушаріи, 2) точнаго обозначенія времени на самыхъ магнитныхъ кривыхъ, 3) изданія во всеобщее пользованіе всѣми обсерваторіями извѣстныхъ пертурбаціонныхъ кривыхъ для дней выбранныхъ по взаимному соглашенію обсерваторій и 4) распространенія наблюденій надъ земными токами.

Г. Moureaux сообщаетъ самъ, по этому поводу, что только что окончено, при содѣйствіи Bureau central météorologique, снаряженіе полной магнитной обсерваторіи на Мадагаскарѣ. Въ Чили и Лаплатѣ приступили также къ сооруженію магнитныхъ обсерваторій. Присоединяясь къ желанію г. Ellis-a относительно того, чтобы публиковались пертурбаціонныя кривыя магнитныхъ бурь г. Moureaux обращаетъ, однако, вниманіе на то обстоятельство, что относительныя напряженности магнитныхъ пертурбацій могутъ лишь въ такомъ случаѣ быть сравнимы, если онѣ записаны магнитными полосами одинаковой инерціи. Нерѣдко случается, что нѣкоторыя пертурбаціи отмѣчаются короткими магнитами (французскіе магнитографы), въ то время

какъ длинные магниты (англійскихъ магнитографовъ) остаются къ нимъ нечувствительными. Далѣе г. Moureaux описываетъ употребляемый во Франціи способъ для записыванія времени на самыхъ магнитныхъ кривыхъ. Способъ этотъ тотъ же, которымъ пользуются, насколько намъ извѣстно, и въ нашей Павловской Обсерваторіи: отклоненіе магнитовъ отъ ихъ дѣйствительныхъ положеній чрезъ строго опредѣленные промежутки времени помощью гальваническаго тока.

Г. Mascart разбираетъ аналитически вопросъ о преимуществахъ короткихъ магнитовъ предъ длинными (Гаусъ пользовался магнитами до 2 футовъ длины) и показываетъ, что лишь первые изъ нихъ даютъ одновременность между магнитными явленіями и ихъ записями.

Г. Mazoyer описываетъ методъ, употребляемый для предсказанія наводненій въ средней и нижней Loire. Дѣло сводится къ наблюденіямъ въ извѣстныхъ, надлежащимъ образомъ выбранныхъ мѣстахъ въ верховьяхъ рѣки. По наблюденному разливу въ этихъ верховьяхъ можно предсказать со значительною степенью вѣроятія время наступленія и размѣры разливовъ внизъ по теченію. Эти предсказанія передаются по телеграфу или телефону прибрежнымъ жителямъ, которые такимъ образомъ имѣютъ возможность принять заблаговременно мѣры къ спасенію ихъ имущества.

Д-ръ Fines докладываетъ о произведенныхъ имъ сравненіяхъ анемометровъ Бурдона и Робинзона. Изъ его опытовъ слѣдуетъ, что мельничка Робинзона всегда даетъ числа немного меньшія, чѣмъ анемометръ Бурдона. Наибольшая скорость вѣтра, наблюденная имъ въ Перпиньянѣ были въ 31,7 метровъ 6-го марта 1886 г.

Г. Richard указываетъ на то, что при постройкѣ анемометровъ-мельничекъ необходимо держаться того принципа, что подвижныя части должны обладать возможно малою инерціею. При этомъ деформація крыльевъ можетъ быть устранена уменьшеніемъ ихъ относительныхъ размѣровъ. Анемометръ Робинзона, будучи хорошо смазанъ, можетъ дать, по словамъ д-ра Fines, послѣ приведенія во вращеніе помощью толчка, десятокъ тысячъ оборотовъ прежде чѣмъ остановится. Это лучшее доказательство его малой пригодности. Идеальный анемометръ-мельничка долженъ тотчасъ останавливаться послѣ того какъ исчезла причина, приведшая его во вращеніе [1]).

Г. Ritter по поводу вопроса о мельничныхъ анемометрахъ пере-

---

1) Мы можемъ засвидѣтельствовать, что анемометръ-мельничка г. Richard (осмотрѣнной нами на башнѣ Bureau Central Météorologique въ Парижѣ), весьма близокъ къ совершенству и несравненно превосходнѣе мельницы Робинзона.

даетъ, что онъ для измѣренія скорости теченія воды пользовался мельничкою, крылья которой были окружены кольцомъ, которое съ одной стороны придаетъ большую прочность крыльямъ, а съ другой, дѣйствуя подобно маховому колесу, регулируетъ ходъ прибора. Сверхъ того весь приборъ помѣщался въ особый кожухъ, предохранявшій приборъ отъ разныхъ случайностей и устранявшій дѣйствіе вертикальныхъ слагающихъ потока.

Изъ обмѣна мыслей по этому поводу между г. Ritter-омъ, г. Richard-омъ и др. выяснилось, что примѣненіе къ анемометрамъ такого направляющаго кожуха было бы дѣломъ рискованнымъ и что главнымъ залогомъ сравнимости и благонадежности результатовъ, получаемыхъ въ разныхъ обсерваторіяхъ, слѣдуетъ считать употребленіе строго подобныхъ по конструкціи, величинѣ и ходу анемометровъ.

Г. Renou излагаетъ тѣ условія, которымъ должны удовлетворять термометрическія клѣтки. Клѣтка не должна представлять закрытой постройки: это двойная крыша, покатая къ югу съ промежуткомъ въ нѣсколько дециметровъ между верхнею и нижнею крышею. Бока и низъ открыты (жалузи г. Renou рекомендуетъ вовсе избѣгать), термометры подвѣшиваются къ нижней крышѣ на небольшомъ отъ нея разстояніи. Считая наиболѣе точнымъ и даже единственно надежнымъ способъ опредѣленія температуръ воздуха лишь при помощи термометра-праща, г. Renou настаиваетъ на необходимости сравнивать ежедневно утромъ и вечеромъ показанія термометра въ термометрической клѣткѣ съ показаніями пращевыхъ термометровъ.

Г. Dufour, разсматривая параллельно психрометръ и гигрометръ Соссюра, находитъ показанія послѣдняго болѣе благонадежными, а затѣмъ демонстрируетъ новый конденсаціонный гигрометръ.

Г. Renou замѣчаетъ, что психрометры довольно удовлетворительны при температурахъ выше нуля, при нисшихъ же температурахъ напр. при — 5° ихъ показанія никуда негодятся.

Г. Gouré de Villemontée обращаетъ вниманіе врачей-метеорологовъ на вліяніе атмосфернаго давленія на организмъ человѣка. Онъ полагаетъ, основываясь на многочисленныхъ наблюденіяхъ, что уменьшеніе атмосфернаго давленія усиливаетъ болевыя ощущенія, а возрастаніе — ихъ замѣтно ослабляетъ.

Г. Mazoyer напоминаетъ, по этому поводу, что при постройкѣ моста Cubzac для закладки фундамента на глубинѣ въ 30 метровъ пришлось пользоваться сжатымъ до 4-хъ атмосферъ воздухомъ. При этомъ между многими изъ рабочихъ обнаружились приступы ревматизма, не смотря на самыя строгія мѣры предосторожности. Такимъ

образомъ значительное вліяніе на организмъ человѣка сильнаго воздушнаго давленія можно считать неоспоримымъ.

VII.

Засѣданіе конгресса 25-го сентября. — Отчетъ о состояніи магнитныхъ изслѣдованій въ Россіи и о мѣстныхъ аномаліяхъ земнаго магнетизма г. Пильчикова. — Къ вопросу о мѣстныхъ аномаліяхъ земнаго магнетизма г. Teisserenc de Bort, г. Moureaux, г. Denza. — О вліяніи солнца и планетъ на земной магнетизмъ, г. Gossot. — О ничтожности такого вліянія, г. Пильчиковъ, г. Mascart. — Употребленіе семафоровъ для метеорологическихъ предсказаній въ сельскомъ хозяйствѣ, г. David. — Шведская система метеорологическихъ предсказаній, г. Hildebrandsson. — Связь между положеніемъ луны и перемѣщеніями границъ пассатовъ г. Poincaré. — Суточный ходъ скорости вѣтра на различныхъ высотахъ г. Billwiller. — Динамическая теорія циклоническихъ движеній воздуха, г. Lasne. — О вертикальной слагающей вѣтровъ, п. Dechevrens.

Изложивъ конгрессу общее состояніе работъ по земному магнетизму въ Россіи и сводъ ихъ въ картахъ нашего уважаемаго русскаго магнитолога генерала Тилло, я остановился подробнѣе на изслѣдованіяхъ аномальныхъ магнитныхъ раіоновъ г. Brooks-a — въ Америкѣ, г. Thalén-a — въ Швеціи, г. Moureaux — во Франціи, г. Ленца, Смирнова и моихъ — въ Россіи. Затѣмъ я перешелъ къ вопросу о важности теоретическаго изслѣдованія мѣстныхъ аномалій, указалъ на существенное отличіе магнитныхъ изо-линій отъ другихъ собственно метеорологическихъ изо-линій и демонстрировалъ построенныя мною, на основаніи вычисленій, діаграммы изо-магнитныхъ линій унинолярной аномаліи.

Г. Teisserenc de Bort полагаетъ, что изложенный мною методъ изслѣдованія позволитъ найти причину нѣкоторыхъ аномалій, которыя еще не могли быть объяснены. При построеніи магнитныхъ картъ Алжира г. Teisserenc de Bort обнаружилъ въ раіонѣ пограничномъ съ Сахарою, магнитныя аномаліи, которыя не могутъ быть объяснены на основаніи геологическаго строенія почвы и причина которыхъ можетъ оказаться лежащею въ электрическихъ токахъ въ земной корѣ.

Г. Moureaux съ своей стороны говоритъ, что онъ изъ множества измѣреній пришелъ къ убѣжденію въ томъ, что во многихъ пунктахъ района, прилегающаго съ запада къ Парижу, плато Beauce оказываетъ особенное дѣйствіе на магнитную стрѣлку, причемъ неправильности въ распредѣленіи магнитныхъ элементовъ въ этомъ районѣ не могутъ быть повидимому объяснены геологическимъ строеніемъ почвы.

Г. Denza передаетъ, что въ Италіи мѣстныя аномаліи чрезвычайно обильны. Такъ въ 6 мѣстахъ вокругъ Турина наблюденія доставили совершенно различные результаты. Если пункты магнитныхъ опредѣленій весьма удалены, то обнаруженіе мѣстныхъ аномалій дѣло трудное, но они легко замѣчаются при умноженіи мѣстъ наблюденія. Проведя параллель между магнитными аномаліями и аномаліями земной тяжести, г. Denza полагаетъ возможнымъ искать ихъ общую причину въ разрывности, неплотности (discontinuité) земной массы.

Г. Gossot указываетъ на то, что магнитныя явленія земнаго шара вообще и всѣ ихъ пертурбаціи въ частности должны быть объясняемы при помощи индуктирующаго дѣйствія солнца и планетъ.

Съ этимъ мнѣніемъ я не счелъ возможнымъ согласиться. Я указалъ на то, что, во 1) еще Гаусъ замѣтилъ, что въ разложеніи потенціала земнаго магнетизма не входятъ члены, которые зависѣли бы отъ магнитныхъ массъ, лежащихъ внѣ земнаго шара, но 2) г. Mascart нашелъ, что для объясненія даже лишь правильныхъ варіацій магнитнаго склоненія помощью солнечной индукціи пришлось бы приписать солнцу магнитный моментъ, большій чѣмъ тотъ, который могъ бы имѣть стальной намагниченный шаръ, равный по величинѣ солнцу и, въ 3) что даже самый характеръ варіацій земнаго магнетизма по моимъ изслѣдованіямъ, не согласуется съ представленіемъ о непосредственномъ индуктирующемъ дѣйствіи солнца.

Г. Mascart, присоединяясь къ высказанному мною, прибавилъ, что издавна дѣлались попытки связать явленія земнаго магнетизма съ относительными положеніями солнца и планетъ. Однако эта связь совершенно призрачна (illusoire).

Этимъ закончилась такъ сказать магнитная часть засѣданія 25-го сентября, и вниманіе конгресса перешло къ другому интересному вопросу.

Г. David сдѣлалъ сообщеніе объ употребленіи семафоровъ для сельскохозяйственныхъ метеорологическихъ предсказаній. Присылаемыя изъ центральнаго метеорологическаго бюро депеши не могутъ быть получаемы раньше 2 ч. пополудни, такимъ образомъ онѣ приходятъ въ то время, когда всѣ земледѣльцы находятся на работахъ, внѣ дома. Метеорологическая комиссія въ Yonne-ѣ остановилась на примѣненіи семафора, состоящаго изъ большаго шара, могущаго двигаться вдоль длиннаго шеста, утвержденнаго на крышѣ высокаго зданія. Этотъ шаръ можетъ занимать три различныя положенія, хорошо видимыя со всего округа, при чемъ каждое положеніе шара имѣетъ опредѣленное извѣстное всѣмъ заранѣе значеніе. Подобный семафоръ

былъ первоначально устроенъ на часовой башнѣ въ Auxerre, гдѣ онъ и работаетъ съ 25-го апрѣля 1886 г. Благодаря тому, что правленіе почтъ и телеграфовъ согласилось понизить[1]) абонементъ на ежедневную метеорологическую депешу, изготовляемую метеорологическою комиссіей и состоящую изъ одного слова, резюмирующаго ожидаемую вѣроятнѣйшую погоду для департамента Yonne, многія общины этого департамента также подписались на депешу и завели семафоры, кто на церкви, кто на сельскохозяйственной школѣ и т. под. Издержки обзаведенія быстро окупились болѣе своевременнымъ сборомъ урожая.

Г. Hildebrandsson по этому поводу знакомитъ конгрессъ съ системою предсказаній, принятою въ Швеціи. Всѣ главнѣйшія возможныя распредѣленія метеорологическихъ элементовъ представлены графически на 114 картахъ, изъ которыхъ каждая имѣетъ свой нумеръ. Эти карты распредѣлены въ гаваняхъ и на станціяхъ желѣзныхъ дорогъ. Чтобы указать метеорологическій характеръ дня, достаточно передать по телеграфу лишь нумеръ карты, соотвѣтствующій даннымъ метеорологическимъ условіямъ. По полученіи такой телеграммы тотчасъ подымаются условленные сигналы въ гаваняхъ, на станціяхъ желѣзныхъ дорогъ и даже на поѣздахъ.

Г. Poincaré говоритъ о существованіи связи между положеніемъ луны и перемѣщеніемъ границъ пассатовъ. Въ основаніи его соображеній лежитъ представленіе о воздушной приливной волнѣ, комбинація которой съ общими условіями производящими явленіе пассатовъ сопровождается періодическимъ перемѣщеніемъ ихъ предѣловъ.

Г. Billwiller разсматриваетъ суточный ходъ вѣтра на различныхъ высотахъ. Для станцій, лежащихъ на равнинахъ, изъ большаго числа наблюденій Hann нашелъ maximum скорости вѣтра между 1 и 2 ч. пополудни и minimum незадолго передъ восходомъ солнца. Амплитуда для вѣтровъ разныхъ румбовъ различна. Для сухихъ восточныхъ вѣтровъ она меньше, чѣмъ для влажныхъ западныхъ. Въ горныхъ станціяхъ суточный ходъ вѣтра какъ разъ противуположенъ, что зависитъ, какъ доказалъ Köppen, отъ восходящихъ и нисходящихъ потоковъ воздуха, вызываемыхъ температурными условіями.

Г. H. Lasne излагаетъ динамическую теорію происхожденія циклоновъ. Онъ доказываетъ, что циклоны образуются вслѣдствіе тренія обширныхъ воздушныхъ теченій въ верхнихъ слояхъ атмосферы. Его

1) До 12 франковъ въ годъ.

вычисленія показываютъ, что образующійся вслѣдствіе бокового тренія воздушныхъ теченій вихрь нисходитъ до поверхности земли, причемъ такая сила вращенія накопляется къ центру вихря въ значительной степени. Въ самомъ центрѣ находится небольшой районъ, въ которомъ воздухъ получаетъ восходящее движеніе.

Взгляды г. Lasne-a раздѣляютъ многіе изъ присутствующихъ: г. Teisserenc de Bort, г. Poincaré и пр. — Hildebrandsson указываетъ, однако, на трудность выдѣлить термическія причины образованія циклоновъ отъ динамическихъ.

Г. Dechevrens описываетъ приборы, помощью которыхъ онъ изучалъ въ своей обсерваторіи въ Ци-ка-вен (въ Азіи) наклоненія вѣтровъ къ горизонту. Почтенный патеръ обнаружилъ, что въ Китаѣ, подъ широтою въ 31° и на высотѣ 40 метровъ надъ поверхностью земли общее направленіе вѣтра наклонно къ горизонту около 6° (снизу вверхъ). Днемъ наклонъ вѣтра весьма измѣнчивъ, ночью же, особенно зимою, получается какъ явленіе весьма постоянное, восходящее теченіе воздуха. Г. Dechevrens изъ сравненій показанія анемометровъ для вертикальной составляющей вѣтра съ показаніями барометра нашелъ, что пониженіе барометра всегда отвѣчаетъ возрастанію восходящаго воздушнаго теченія.

На этомъ закончился предпослѣдній день засѣданій конгресса. Закончимъ на этомъ и наше предпослѣднее письмо.

Н. Пильчиковъ.

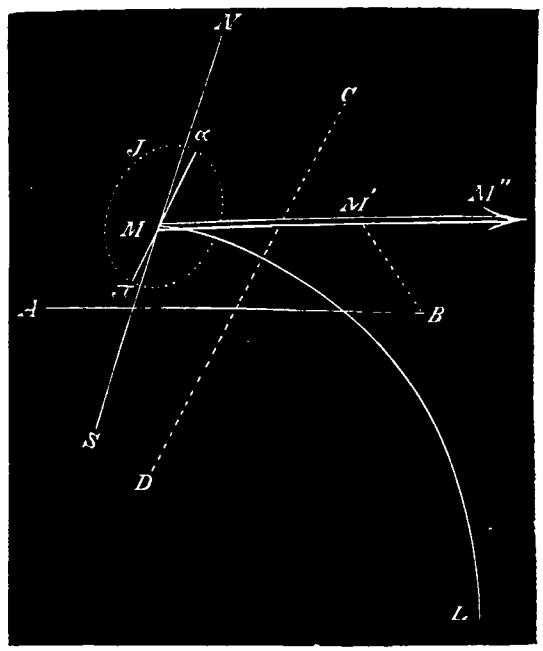
РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

О сильныхъ колебаніяхъ барометра. Настоящая замѣтка представляетъ собою сводъ нѣсколькихъ положеній относящихся до синоптической метеорологіи и въ частности до предсказанія погоды, выведенныхъ мною изъ разсмотрѣнія синоптическихъ картъ Главной Физической Обсерваторіи за 1887 г. Въ надеждѣ, что предлагаемыя мною правила предсказанія будутъ примѣнены и оцѣнены лицами, интересующимися и ранѣе, чѣмъ мнѣ удастся разработать свой предметъ болѣе строго, я представляю нынѣ лишь предварительное сообщеніе, и откладываю опубликованіе всѣхъ деталей до тѣхъ поръ пока не

распространю свое изслѣдованіе по крайней мѣрѣ на два послѣдующихъ года 1888 и 1889 гг.

Практическая цѣль работы моей заключалась въ изслѣдованіи *зимнихъ* бурь ради предсказанія метелей и снѣжныхъ заносовъ для желѣзныхъ дорогъ. Такая практическая цѣль требуетъ для своего достиженія усилій разнообразно направленныхъ, и я былъ весьма счастливъ, нашедши, что я косвеннымъ образомъ подхожу къ этой цѣли, подвергая изученію не метели (какъ и дѣлалъ это раньше), а случаи сильныхъ колебаній барометра, именно такихъ, при которыхъ въ 1 часъ высота ртутнаго столба измѣнялась на 1 мм. и болѣе. Такія колебанія происходятъ только при буряхъ холоднаго полугодія и, что особенно важно, при буряхъ грозныхъ и неожиданныхъ. Изучая сильныя колебанія барометра я, слѣдовательно, достигаю двухъ цѣлей: изслѣдованія труднѣйшихъ для предсказанія бурь вообще и изслѣдованія снѣжныхъ бурь въ частности.

Въ поясненіе тѣхъ выводовъ, которые я намѣренъ представить здѣсь, я привожу чертежъ, на которомъ:



NS— представляетъ направленіе географическаго меридіана; *M* — положеніе минимума въ 9 ч. веч.; *M'* — тоже въ 7 ч. слѣдующаго утра; *M''* — то-же въ 9 ч. слѣдующаго вечера; *A* — точка, гдѣ съ 9 ч. в. до 7 ч. у. баром. всего больше поднялся; *B* — точка наибольшаго пониженія барометра за тоже время; *LM* — изотерма, проходящая черезъ центръ минимума въ 9 ч. веч.; *Jαπ* — изобара окружающая минимумъ; *απ* — направленіе наибольшей растянутости изобаръ; *C* — мѣсто наибольшаго холода (наибольшей отрицательной термической аномаліи въ 7 ч. у.); *D* — мѣсто наибольшаго тепла (наибольшей положительной термической аномаліи въ 7 ч. у.).

Расположеніе этихъ точекъ и линій соотвѣтствуетъ среднимъ выводамъ, по которымъ составлены слѣдующія положенія.

Сильныя колебанія барометра вообще сопутствуютъ циклонамъ.

Движеніе циклона ускоряется, если въ его области усматривается быстрое паденіе барометра.

Извѣстный признакъ для предугадыванія движенія циклона, по которому центръ циклона (M) движется по направленію наибольшей растянутости изобаръ ($\pi M\alpha$), или по направленію наименьшаго градіента, *невпренъ*, по крайней мѣрѣ въ случаѣ сильныхъ паденій барометра.

Другой извѣстный признакъ, по которому центръ циклона (M') движется къ тому мѣсту (B), гдѣ барометръ всего быстрѣе падаетъ, также *невпренъ*.

Центръ циклона (M') всегда направляется *влѣво* отъ той точки (B), гдѣ барометръ всего быстрѣе падаетъ, подъ угломъ въ среднемъ выводѣ около 45°.

Это отклоненіе объясняется эксцентрическимъ строеніемъ циклона. Барометрическій минимумъ (M) лежитъ нѣсколько южнѣе, чѣмъ геометрическій центръ любой изобары ($J\alpha\pi$) окружающей его.

Для разсмотрѣнныхъ 20 циклоновъ сопутствующихъ сильнымъ паденіямъ барометра, градіентъ достигаетъ въ среднихъ выводахъ: 2,3 мм. на южной сторонѣ и 1,4 мм. на сѣверной сторонѣ циклона.

Подразумѣвая подъ *большою осью* циклона направленіе наибольшаго и наименьшаго градіента или, что все равно, направленіе наибольшей растянутости изобаръ ($\pi M\alpha$), мы можемъ замѣтить, что направленіе этой большой оси весьма постоянно, а азимутъ ея составляетъ въ среднемъ N 9° E.

Область быстрѣйшаго паденія барометра (B) располагается въ юговосточномъ квадрантѣ циклона (M'), совпадаетъ съ областью сильнѣйшихъ вѣтровъ и перемѣщается почти параллельно пути центра циклона. Есть однако случаи совмѣстнаго перемѣщенія депрессіи и бурь независимо отъ циклона, сохраняющаго почти одно и тоже положеніе на крайнемъ сѣверѣ.

Разсматривая ходъ измѣненія барометра для отдѣльныхъ мѣстностей, мы замѣчаемъ, что сильное паденіе барометра обыкновенно сопровождается черезъ сутки повышеніемъ. Наоборотъ сильное повышеніе часто предшествуетъ за 30—35 часовъ пониженію барометра.

Послѣдовательныя повышенія и пониженія барометра происходятъ обыкновенно при прохожденіи чрезъ разсматриваемое мѣсто двухъ, трехъ послѣдовательныхъ минимумовъ и раздѣляющихъ ихъ гребней. Такіе сопряженные минимумы движутся одинъ вслѣдъ за другимъ на разстояніи въ среднемъ около 1800 километровъ по сходнымъ доро-

гамъ, причемъ путь послѣдующаго минимума пролегаетъ большею частью южнѣе (или юговосточнѣе), чѣмъ путь предыдущаго.

Сильныя паденія барометра наблюдаются въ сосѣдствѣ съ значительными *термическими аномаліями*. Депрессія движется между областями низкой и высокой температуры, причемъ оставляетъ въ лѣвой сторонѣ температуры ниже нормальной (*C*), а въ правой — температуры выше нормальной (*D*).

Изотерма (*LM*), проведенная черезъ центръ минимума въ 9 ч. в. проходитъ въ промежуткѣ между областями предстоящаго повышенія и пониженія барометра, при томъ такъ, что наибольшее повышеніе (*A*) происходитъ на теплой сторонѣ изотермы, а наибольшее пониженіе (*B*) — на холодной сторонѣ ея.

Б. Срезневскій.

Новая теорія росы. Причина образованія росы, согласно объясненію, принятому въ учебникахъ физики, кроется въ сгущеніи паровъ воды, заключающихся въ нижнихъ слояхъ атмосферы, — сгущеніи, которое происходитъ подъ вліяніемъ охлажденія, вызваннаго радіаціей земли, т. е. ночнаго лучеиспусканія. Смотря по интенсивности этого послѣдняго измѣняется и количество росы; для того, чтобы явленіе росы имѣло мѣсто, необходимо, чтобы тѣла, на которыхъ осаждаются капельки росы, имѣли температуру ниже точки росы въ окружающемъ воздухѣ. Въ этомъ, какъ извѣстно, состоитъ теорія Уэльса, появившаяся въ 1814 г. въ его сочиненіи «Essay on the dew» и оставшаяся классической до послѣдняго дня.

Кажется, теорія эта недостаточна, и сгущеніе водяныхъ паровъ атмосферы производитъ лишь слабое количество росы. Г. Макферсонъ (Macpherson) указываетъ въ «Longueau's Magazine» на многочисленные источники, способствующіе появленію росы.

Наиболѣе обильнымъ источникомъ является эксудація (потѣніе) значительнаго числа растеній, покрывающихся влагою. Гуляя утромъ по огороду, не трудно замѣтить на капустѣ большія свѣтлыя и блестящія капли, въ которыхъ переливаются солнечные лучи; точно также проходя по полю, засѣянному свекловицей, можно замѣтить на листьяхъ тѣже блестящія капли. Всякій скажетъ, что это капли росы, и всякій ошибется, что и доказалъ John Aitken. На самомъ дѣлѣ эти капли являются слѣдствіемъ потѣнія растенія. Для того, чтобы констатировать разницу, существующую между этими каплями и каплями настоящей росы, достаточно бросить взглядъ на сухой листъ или вообще на какой-нибудь безжизненный предметъ, находящійся по сосѣдству

съ зеленымъ листомъ, покрытымъ каплями. На поверхности перваго легко будетъ замѣтить совершенно своеобразный и характеристичный осадокъ сырости, — нѣкоторое подобіе облачка; это — настоящая роса.

Aitken бралъ пучекъ дерна, помѣщалъ его подъ стеклянный колоколъ и выжидалъ конца появленія капелекъ. Выбравъ затѣмъ былинку съ капелькой, онъ тщательно вытиралъ ее и заключалъ въ стеклянный шарикъ, который герметически закрывался и изолировался отъ сырости воздуха. Послѣ нѣсколькихъ минутъ можно было замѣтить на концѣ изолированной такимъ образомъ былинки образованіе капельки: неопровержимое доказательство того, что эта послѣдняя есть результатъ потѣнія.

Впослѣдствіе Aitken замѣтилъ, что эти эксудаціи имѣютъ мѣсто не только во время ночей, когда выпадаетъ роса. Послѣ дождя, если нѣтъ вѣтра, и если слои воздуха, сосѣдніе съ землей, насыщены, то много травяныхъ былинокъ покрываются капельками въ томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ обыкновенно появляются капельки отъ потѣнія и гдѣ не можетъ находиться дождевая капля.

Далѣе, путемъ тщательныхъ взвѣшиваній наблюдателю удалось убѣдиться, что комъ земли, на поверхности которой появилась роса, *потерялъ въ своемъ вѣсѣ* сравнительно съ вѣсомъ, который онъ имѣлъ наканунѣ, что служитъ доказательствомъ того, что онъ испарилъ пары воды и способствовалъ образованію элементовъ осадка сырости, которымъ покрылись близъ лежащіе предметы.

Изъ этихъ различныхъ опытовъ вытекаетъ, что радіація земли не является исключительной причиной, обусловливающей появленіе росы, а что эксудація почвы, равно какъ и самыхъ растеній, играетъ чрезвычайно важную роль въ образованіи водяныхъ капелекъ, называемыхъ общимъ именемъ росы.

О. Пергаментъ.

Наблюденія земнаго магнетизма въ 1887, 1888 и 1889 годахъ, произведенныя въ магнито-метеорологической обсерваторіи Императорскаго Казанскаго Университета. Изъ трехъ отчетовъ о дѣятельности названной обсерваторіи, представленной въ Физико-математическій факультетъ профессоромъ Н. П. Слугиновымъ, и напечатанныхъ въ типографіи Императорскаго Казанскаго Университета въ 1889 и 1890 годахъ, считаемъ полезнымъ сообщить слѣдующее.

Магнитныя наблюденія производились какъ абсолютныя такъ и

варіаціонныя. Абсолютныя состояли въ опредѣленіи горизонтальной силы, опредѣленіи склоненія и нѣкоторыхъ опредѣленіяхъ наклоненія.

Горизонтальная сила и склоненіе опредѣлялись переноснымъ магнитнымъ теодолитомъ Кью, наклоненіе — инклинаторомъ работы Эди. Измѣненія горизонтальной составляющей наблюдались при помощи прибора Ламона — унифиляра съ дефлекторами, измѣненія склоненія при помощи унифиляра типа Ламона. Измѣненія наклоненія не наблюдались за неимѣніемъ соотвѣтствующаго прибора. Варіаціонные приборы отсчитывали три раза въ сутки, въ 7, 1 и 9. Абсолютныя измѣренія производили ежемѣсячно, по одному или нѣсколько разъ въ мѣсяцъ.

Инструменты были установлены покойнымъ проф. Цомакіономъ и находились въ деревянномъ легкомъ павильонѣ, среди университетскаго двора. Быть можетъ, скоро[1]) обсерваторія переведется въ новое помѣщеніе, состоящее изъ подземнаго павильона, устроеннаго по образцу такого же павильона въ Павловскѣ и изъ деревяннаго павильона для абсолютныхъ измѣреній.

Оба павильона закончены постройкой въ 1886 году. Въ новомъ помѣщеніи предполагается установить, кромѣ имѣющихся инструментовъ, еще три варіаціонныхъ прибора конструкціи академика Вильда и гальванометры для земныхъ токовъ; они изготовлены Эдельманомъ.

Въ таблицахъ даны для 1887, 1888 и 1889 годовъ склоненіе и горизонтальная сила для 7, 1 и 9 часовъ, а также среднія суточныя и мѣсячныя величины:

		Склоненіе.	Наклоненіе.	Гор. сила.		
Среднія годовыя были:	1887	7°11′20″	68°34′,5	1,8554	12	мѣсяцевъ.
	1888	7 13 53		1,8564	8	»
	1889	7 15 32	68°37′,0	1,8566	12	»

Еще не обработаны наблюденія магнитныя за 1884—1887 г., а за 1883 г. они, какъ извѣстно, были изданы проф. Ф. М. Цомакіономъ, которому отъ И. Р. Г. Общ. въ 1890 г. 27-го октября была присуждена малая золотая медаль, такъ какъ эти наблюденія соотвѣтствовали таковымъ же на полярныхъ станціяхъ, устроенныхъ Обществомъ.

А. Тилло.

---

1) Согласно отчету за 1889 годъ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Jahresbericht des Central-Bureaus für Meteorologie und Hydrographie im Grossherzogthum Baden für des Jahr 1889.

Здѣсь напечатаны вначалѣ, по международной схемѣ, наблюденія 2 станцій, Карльсруэ и Хёхеншвандтъ, послѣдняя на высотѣ 1013 м. н. у. м., затѣмъ мѣсячныя и 5 дневныя среднія 12 другихъ станцій 2-го разряда и 42 дождемѣрныхъ станцій, затѣмъ слѣдуетъ обзоръ погоды 1889 года, наблюденія надъ высотой снѣга, съ ноября 1888 по декабрь 1889 г. Слѣдовательно въ Баденѣ эти наблюденія начались одновременно съ наблюденіями нашихъ метеорологическихъ сѣтей И. Р. Географическаго Общества и Новороссійскаго университета. Результаты этихъ наблюденій будутъ даны въ особой статьѣ, вмѣстѣ съ Баварскими.

Конецъ тома занимаютъ таблицы (цифровыя и графическія) высоты воды въ рѣкахъ и графическія таблицы осадковъ, а также обстоятельный разборъ этихъ данныхъ. Рейнъ имѣлъ половодье выше обыкновеннаго въ іюнѣ и началѣ іюля, и другое въ необычное время—между 10—20 октябремъ, менѣе высокое однако, чѣмъ лѣтнее.

Jahresbericht über die Beobachtungsergebnisse der forstlich-meteor. Stationen des Königr. Preussen, der Reichslande etc. herausgegeben von Dr. A. Müttrich. XV Jahr 1889. Berlin 1890.

Какъ видно изъ заглавія, это 15-й отчетъ метеорологическихъ станцій Пруссіи и другихъ германскихъ государствъ. Наблюденія производятся по одному плану, и число станцій растетъ. Къ этому важному источнику свѣдѣній по лѣсной метеорологіи намъ прійдется возвратиться.

Müttrich. Einfluss des Waldes auf die periodischen Aenderungen der Lufttemperatur. (Изъ Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Juli 1890).

Проф. Мюттрихъ, стоящій во главѣ упомянутой выше сѣти лѣсныхъ метеорологическихъ станцій, воспользовался ихъ наблюденіями для изслѣдованія вліянія лѣса на періодическія измѣненія температуры воздуха.

Въ каждомъ мѣстѣ было по двѣ станціи, лѣсная и полевая. По возможности ихъ помѣщали не ближе 200 метровъ отъ границы лѣса и поля. Термометры въ тѣхъ и другихъ на высотѣ 1,8 метра. Авторъ даетъ цифры для каждой отдѣльной станціи и затѣмъ соединяетъ ихъ въ группы по породамъ лѣса. Всѣ наблюденія приведены къ 15-лѣтнему періоду 1875—1889 для первой и третьей группы и къ 14-лѣтнему 1876—1889 для второй.

Положеніе станцій.

Число станцій.	Породы лѣса.	Средняя. Сѣверная широта.	Восточная долгота отъ Гринвича.	Выс. н. у. м. метры.
5	Ель.....	51°37′	12°51′	579
4	Сосна.....	52°13′	12°36′	77
6	Букъ.....	51°12′	8°55′	410

Разности среднихъ суточныхъ наибольшихъ и наименьшихъ температуръ (*a*) полевыя станціи, (*b*) лѣсныя.

Пор. лѣса.		Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Ель...	(*a*)	6,2	6,7	8,3	10,0	11,6	12,0	11,4	11,2	10,0	6,9	5,7	5,4
	(*b*)	4,2	4,5	5,7	7,0	8,5	8,6	7,6	7,3	6,4	4,5	3,9	3,9
Сосна.	(*a*)	6,0	7,0	9,3	11,9	13,6	14,1	13,5	13,2	12,2	8,6	6,2	5,4
	(*b*)	5,0	5,9	8,0	10,4	11,7	11,6	10,7	10,2	9,2	6,6	5,1	4,4
Букъ.	(*a*)	6,0	6,4	8,1	10,3	12,1	12,4	11,9	11,6	10,2	7,1	5,7	5,4
	(*b*)	5,1	5,5	7,4	9,8	9,9	8,3	7,5	7,3	6,5	5,0	4,9	4,6

Разности среднихъ температуръ въ полѣ и въ лѣсу [1]).

Породы лѣса.	Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Ель.....	0,0	0,2	0,4	0,7	0,5	0,6	0,7	0,6	0,7	0,4	0,2	0,0
Сосна.....	0,0	0,2	0,2	0,2	0,4	0,6	0,7	0,7	0,6	0,4	0,1	0,0
Букъ.....	0,1	0,2	0,1	—0,1	0,4	1,1	1,2	1,0	0,7	0,3	0,1	0,1

Изъ первой таблицы видно, что суточная амплитуда температуры (разность между средней суточной наибольшей и наименьшей) постоянно менѣе въ лѣсу, чѣмъ въ полѣ, т. е. что лѣсъ уменьшаетъ суточное колебаніе температуры. Это вліяніе далеко не одинаково въ разные мѣсяцы и вообще болѣе въ теплые, чѣмъ въ холодные мѣсяцы года. Оно также различно для разныхъ породъ лѣса. Еловый лѣсъ болѣе уменьшаетъ амплитуду, чѣмъ сосновый и это вполнѣ понятно: еловый

1) Средняя изъ суточныхъ наибольшихъ и наименьшихъ. Безъ знака въ полѣ теплѣе, чѣмъ въ лѣсу.

лѣсъ обыкновенно гуще, слѣдовательно болѣе защищаетъ поверхность почвы и отъ нагрѣванія солнечными лучами, и отъ лученспусканія. Кромѣ того, воздухъ и почва въ еловомъ лѣсу влажнѣе, а это также способствуетъ уменьшенію колебаній.

Буковый лѣсъ уменьшаетъ амплитуду въ такомъ же размѣрѣ, какъ еловый, въ тѣ мѣсяцы, когда его листва вполнѣ развилась и еще не опала, и въ меньшей мѣрѣ, чѣмъ даже сосновый ранней весной, когда листва еще не образовалась. Это лучше всего видно изъ сравненія разностей амплитудъ въ полѣ и въ лѣсу въ

	Апрѣлѣ	Маѣ	Іюнѣ	Іюлѣ
Еловый лѣсъ . . .	3°0	3°1	3°4	3°8
Сосновый лѣсъ . .	1,5	1,9	2,5	2,8
Буковый лѣсъ. . .	0,6	2,2	4,1	4,4

Въ зимніе мѣсяцы въ лѣсу наименьшія выше, а наибольшія ниже почти въ одинаковомъ размѣрѣ, такъ что средняя температура почти не разнится, въ теплые мѣсяцы наибольшія разнятся болѣе, чѣмъ наименьшія и поэтому средняя температура въ лѣсу значительно ниже, чѣмъ въ полѣ, въ буковыхъ лѣсахъ лѣтомъ на 1° и болѣе.

Elfert, Bewölkung in Mittel-Europa mit Einschluss der Karpathenländer. Peterm. Mittheil. 1890.

Авторъ, уже ранѣе занимавшійся изслѣдованіемъ облачности въ Германіи, возвращаясь нынѣ къ той же темѣ, даетъ намъ результаты наблюденій 1200 станцій въ средней Европѣ и обѣщаетъ напечатать подробное изслѣдованіе по тому же предмету въ другомъ мѣстѣ. Къ сожалѣнію, на многихъ изъ станцій, наблюденія были очень коротки, и авторъ не даетъ одновременныхъ среднихъ и не дѣлаетъ попытки привести наблюденія къ тому же періоду посредствомъ одновременныхъ отклоненій. Прекрасно исполненная карта даетъ годовыя *изонефы* (линіи равной облачности) отъ 5 до 5 сотыхъ. На этихъ картахъ ясно видно вліяніе горъ и преобладающихъ вѣтровъ.

На навѣтренномъ склонѣ горъ (напр. зап. склонѣ Шварцвальда, югозападномъ Гарцѣ) облачность больше, чѣмъ на сосѣднихъ равнинахъ, на подвѣтренныхъ склонахъ (напр. В. склонѣ Шварцвальда, СВ. Гарца) она менѣе. Въ котловинахъ, окруженныхъ горами (какъ Чехія, Рейнская долина между Базелемъ и Майнцемъ, Трансильванія) облачность также сравнительно мала, а въ нѣкоторыхъ меньшихъ долинахъ, особенно озерныхъ или богатыхъ болотами, она напротивъ велика.

Авторъ устанавливаетъ 6 типовъ годоваго хода облачности, представителями которыхъ можно считать слѣдующія станціи.

	Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
Пюи-де-Домъ [1]...	61	66	64	75	67	71	63	61	63	72	71	66	—
Сенъ-Бернаръ [2]..	47	48	56	59	64	65	63	54	57	56	60	55	57
Шнекоппе [3].....	75	56	62	67	64	68	73	69	74	72	86	72	70
Хёхеншвандъ [4]...	70	63	63	63	64	62	60	53	56	55	68	75	62
Боркумъ [5].....	73	69	73	57	53	55	57	64	61	62	70	70	64
Мандаль [6].....	69	70	69	53	50	47	44	46	47	54	60	62	56

Первая отличается наибольшей облачностью весной и осенью, наименьшей лѣтомъ и зимой. Вторая отличается наименьшей облачностью зимой, наибольшею лѣтомъ. Зимой такія высоты въ Альпахъ уже обыкновенно находятся выше пояса тучъ. Третья станція, несмотря на высоту имѣетъ большую облачность въ началѣ и срединѣ зимы, малую—въ концѣ зимы и весной, и гораздо большую лѣтомъ. Четвертая и шестая имѣютъ типъ облачности материковыхъ станцій, съ большой облачностью зимой и малой лѣтомъ (къ этому типу принадлежитъ и большая часть Европейской Россіи). Наконецъ пятая, мало отличаясь отъ предыдущихъ осенью и зимой, имѣетъ болѣе значительную облачность лѣтомъ и меньшую весной. Это уже приближается къ океаническому типу сѣверо-западной Европы.

E. Knipping, Föhn bei Kanazawa. Mitth. deutsch. Ostasiat. Ges. Heft 44 Yokohama 1890.

Въ отдаленной Японіи съ недавняго времени существуетъ метеорологическій институтъ, уже не мало сдѣлавшій для нашей науки. Въ разбираемой статьѣ г. Книппингъ воспользовался наблюденіями японскихъ станцій для доказательства того, что близъ береговъ Японскаго моря нерѣдко наблюдается теплый и сухой вѣтеръ, по происхожденію и свойствамъ сходный съ альпійскимъ феномъ и восточнымъ вѣтромъ въ Кутаисѣ.

Онъ наблюдается особенно въ гг. Каназава, близъ берега Японскаго моря подъ $36\frac{1}{2}^\circ$ с. ш., и Сакай, на берегу моря, на ЮЗ. отъ Каназавы. Въ томъ и другомъ теплая сухая погода бываетъ при юж-

---

1) Отдѣльная вершина, 1467 м. надъ у. м. въ Оверни (средней Франціи). Вмѣсто цифръ автора приведены вычисленныя мною 12-ти-лѣтнія 1878—89 г. Наблюденія за 1889 г. еще не отпечатаны и любезно присланы мнѣ г. Л. Анго. — 2) Альпійскій перевалъ 2478 м. надъ у. м. — 3) Высокая вершина Исполинскихъ горъ въ Силезіи.— 4) Въ Баденѣ, на высотѣ 1013 м. надъ у. м. — 5) На берегу Нѣмецкаго моря, въ восточной Германіи. — 6) Тоже въ юго-западной Норвегіи.

ныхъ вѣтрахъ, но въ Каназавѣ нагрѣваніе сильнѣе, чѣмъ въ Сакаѣ. Книппингъ приписываетъ это тому обстоятельству, что горы близъ Каназавы выше, перевалы до 2000 метровъ надъ у. м., а близъ Сакая лишь 1000 метровъ.

Приведу нѣсколько примѣровъ. Кіото находится къ ЮЗ. отъ Каназавы и въ среднемъ выводѣ теплѣе. t температура, $\frac{e'}{e}$ относительная влажность, V вѣтеръ.

1883 г.	Часы.	Кіото. t	Кіото. $\frac{e'}{e}$	Кіото. V	Каназава. t	Каназава. $\frac{e'}{e}$	Каназава. V
		°			°		
12 апрѣля	9 в.	6,6	66	NNW1	4,1	74	ESE1
12 »	9 у.	12,6	55		20,0	32	S1
13 »	3 в.	19,8	47	SSW2	24,4	29	SSW2
14 апрѣля	9½ в.	11,3	84		18,4	41	
14 »	9½ у.	14,2	83		18,2	89	
1889 г.							
20 апрѣля	10 в.	19,3	73		13,9	91	N1
21 октября	2 у.	18,4	86		16,6	51	NW2
	6 у.	17,8	95		27,5	40	S4
	10 у.	20,2	94		28,2	53	S4

Въ апрѣлѣ 1883 года особенно замѣтны быстрое возвышеніе температуры съ уменьшеніемъ относительной влажности отъ 9½ ч. вечера 12-го до 9½ ч. утра 13-го и обратное явленіе отъ 9½ ч. вечера до 9½ ч. утра 14-го. Въ ночь на 13-е установился южный вѣтеръ, этотъ вѣтеръ, нисходящій съ горъ высотою около 2000 метровъ надъ у. м. на равнину и на берега Японскаго моря, долженъ быть нагрѣться на 20°, между тѣмъ какъ обыкновенная разность температуры между берегомъ и горами всего 10°. Въ слѣдующую ночь возстановились нормальныя условія.

Еще быстрѣе было увеличеніе температуры рано утомъ 21-го октября 1889 г. на 10,9 въ 4 часа и притомъ еще до восхода солнца.

Г. Книппингъ изслѣдовалъ 30 случаевъ Фёна въ Каназавѣ и Сакаѣ; вотъ среднія разности за эти дни между Каназавой и Кіото.

	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.
	мм	мм	мм	мм
Давленіе	—4,1	—3,9	+1,2	—3,0
Температура	+7,2°	+7°1	+4°0	+2°8
Относительная влажность	— 35%	— 37%	— 31%	— 20%
Число дней	9	15	4	2

Слѣдовательно эти случаи всего чаще зимой и весной, и въ это время года всего болѣе разность температуры и влажности, т. е. Каназава относительно теплѣе и суше.

E. Korselt, Untersuchungen über das Gesetz der Temperaturabnahme mit der Höhe. Repertorium der Physik. Band. 26 1890.

Авторъ, вычисляя высоты различныхъ пунктовъ по формуламъ барометрическаго нивелированія, приходитъ къ результату, сходному съ результатомъ Рюльмана, что различіе чиселъ, полученныхъ по наблюденіямъ въ разныя времена сутокъ и года, зависитъ отъ невѣрнаго опредѣленія температуры воздуха. При вычисленіи высотъ по барометрическимъ наблюденіямъ обыкновенно принимаютъ температуру столба воздуха между обѣими станціями $= \frac{t + t_1}{2}$, гдѣ t температура нижней, t_1 верхней станціи. Но ночью и рано утромъ въ суточномъ періодѣ, зимой въ годовомъ, нижніе слои воздуха очень охлаждены, а днемъ и лѣтомъ напротивъ очень нагрѣты и уже на небольшой высотѣ температура въ первыхъ случаяхъ обыкновенно выше, во вторыхъ значительно ниже.

Далѣе авторъ старается опредѣлить измѣненія температуры до границъ однородной атмосферы и высказывается за гипотезу Менделѣева — уменьшенія температуры пропорціонально давленію причемъ для вѣроятной температуры у границъ однородной атмосферы, принимаетъ предложенную мною величину—42°.

Авторъ даетъ очень обстоятельныя вычисленія для барометрическаго нивеллированія при гипотезѣ постояннаго уменьшенія температуры и сравниваетъ свои вычисленія съ сдѣланными Рюльманомъ и Шпрунгомъ.

А. Воейковъ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. W. Köppen. Wien 1891. (April).

Karl Prohaska, Die Hagelschläge des 21 August 1890 in Steiermark, стр. 121—128. Авторъ описываетъ три грозы, пронесшіяся одна за другой 21-го августа 1890 г. надъ австрійской провинціей Штиріей и сопровождавшіяся сильнымъ градомъ. Градины были величиною съ куриное яйцо, а многія такъ достигали размѣровъ кулака. Упавшія на землю и смерзшіяся онѣ образовали слой льда; мѣстами на дворахъ скопились кучи до 1 метра высотою. Замѣчательно, что пути этихъ грозовыхъ вихрей, несмотря на весьма значительныя неровности почвы, совершенно прямолинейны (первый направленъ на OSO, второй и третій на O); это служитъ указаніемъ на то, что причина движенія ихъ по всей вѣроятности заключалась въ болѣе высокихъ слояхъ атмос-

феры. Интересная статья снабжена небольшой графикой, показывающей, какія замѣчательныя колебанія барометра происходили при выпаденіи града.

B. Buszczynski, Die Luftdruckverhältnisse von Krakau nach den stündlichen Barographen - Aufzeichnungen (1858 — 1888), стр. 128 — 136. Авторъ разработалъ ежечасныя записи барографа, производившіяся въ астрономической обсерваторіи въ Краковѣ въ теченіе 1858—1888 годовъ. При этомъ онъ пользовался формулой Бесселя. Суточный ходъ барометра въ среднемъ выводѣ за этотъ 30-ти-лѣтній промежутокъ времени оказывается слѣдующій: первый максимумъ въ 9 ч. 55 м. утра (742,7 мм.), первый минимумъ въ 4 ч. 1 м. пополудни (742,2 мм.), второй максимумъ въ 11 ч. 9 м. вечера (742,6 мм.), второй минимумъ въ 4 ч. 55 м. утра (742,5 мм.). По временамъ года максимумы и минимумы распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

	I максимумъ.	I минимумъ.	II максимумъ.	II миним.
Зима....	10 ч. 26 м. у.	2 ч. 52 м. пп.	10 ч. 57 м. в.	6 ч. 3 м. у.
Весна...	9 33	4 47	11 0	4 33
Лѣто...	8 52	5 9	12 0	3 39
Осень..	10 3	3 53	11 15	5 20

Суточная амплитуда высоты барометра въ разные мѣсяцы слѣдующая:

Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
0,44	0,52	0,52	0,62	0,63	0,66	0,62	0,57	0,68	0,52	0,43	0,55

Средняя амплитуда = 0,5 мм.

Наибольшая мѣсячная высота оказывается въ январѣ (745,0 мм.), наименьшая въ апрѣлѣ (40,6 мм.).

Нормальное давленіе въ Краковѣ равно 742,5 мм.

Далѣе слѣдуетъ нѣсколько мелкихъ замѣтокъ, относящихся къ климату разныхъ странъ, послѣ которыхъ идутъ статьи:

H. Schindler, Gewitter - Beobachtungen in Weissenhof 1881 — 1890. Авторъ сообщаетъ результаты своихъ десятилѣтнихъ наблюденій надъ грозами въ Вейсенгофѣ, мѣстечкѣ, лежащемъ въ 15 килом. къ сѣверу отъ Вѣны. Максимумъ грозовой дѣятельности падаетъ на іюнь (тоже самое получено и Ханномъ для Вѣны изъ 32-хъ-лѣтнихъ наблюденій). Зимнихъ грозъ не было (въ Вѣнѣ въ теченіи 38-ми лѣтъ таковыхъ было 5). Интересенъ суточный ходъ грозовой дѣятельности, выражающійся весьма рѣзко. Максимумъ бываетъ отъ 2 до 4 час. пополудни. Замѣчается и другой максимумъ, ночной, отъ полуночи до 2 ч. утра, но значительно меньшій.

G. Schwen, Gewitterzüge im nördlichen Theile des Mansfelder Seekreises und des Saalkreises, стр. 149—150. Въ окрестностяхъ Мансфельда въ настоящемъ столѣтіи замѣчается упадокъ плодородія, причина чего заключается въ перемѣнѣ направленія движенія дождевыхъ тучъ, что происходитъ вслѣдствіе вырубки лѣсовъ.

G. Hellmann, Die Regenverhältnisse vom 22 bis 24. November 1890 im Mittel und Westdeutschland, стр. 150—154. 22-го, 24-го и 25-го ноября 1890 г. въ средней и западной Германіи были сильныя наводненія. Причина ихъ заключается въ большомъ количествѣ выпавшаго въ эти дни дождя, вслѣдствіе чего рѣки Везеръ, притоки Рейна и другія вышли изъ береговъ и залили окрестности. Много дождя выпало подъ вліяніемъ барометрическаго минимума, весьма медленно двигавшагося отъ Норвежскаго моря къ Балканскому полуострову. Небольшая скорость его, по мнѣнію автора, находилась въ связи съ необыкновеннымъ направленіемъ движенія; не разъ замѣтно было въ немъ стремленіе слѣдовать обыкновенному пути — къ востоку, но весьма низкая температура (между —25° и —40°) и высокое давленіе, бывшія въ сѣверной Россіи, служили, повидимому, препятствіемъ. Область высокаго давленія, надвинувшаяся вслѣдъ за тѣмъ съ сѣвера, произвела сильное понижеше температуры, подъ вліяніемъ котораго наводненная полоса покрылась мѣстами ледяною корою. Наибольшія количества дождя выпали на западныхъ склонахъ возвышенностей, конечно, вслѣдствіе поднятія W вѣтровъ, сопровождавшагося усиленной конденсаціей водянаго пара. Самое большое количество дождя выпало въ средней части Тюрингенскаго лѣса (до 189 мм. въ трое сутокъ).

Der Winter 1890—91 in England, стр. 154—158. Зима 1890—91 г. въ Англіи была необыкновенно сурова; подобной не было съ 1814 года. Причина заключается въ большомъ антициклонѣ, почти въ теченіи всей зимы, находившемся надъ западной Европой.

Далѣе слѣдуетъ нѣсколько мелкихъ замѣтокъ, на которыхъ не останавливаемся.

П. Броуновъ.

Новыя книги и статьи.

* Р. Бергманъ. Объ отклоненіяхъ температуры и количества осадковъ отъ нормальныхъ весною и лѣтомъ 1890 г., въ Европейской Россіи. Приложеніе къ LXVII тому Зап. Имп. Ак. Н. № 1, 26 стр.

* І. Керсновскій. О суточномъ и годовомъ ходѣ силы вѣтра и географическомъ ея распредѣленіи въ Россійской Имперіи. Приложеніе къ LXV тому Зап. Имп. Акад. Н. № 2, 115 стр. и 3 карты.

Dr. Karl Weihrauch. Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat in den Jahren 1881, 1882, 1883, 1884, 1885 гг., стр. 241—401.

A. F. Sundell. Åskvädren i Finland (о грозахъ въ Финляндіи) 1890 г., 41 стр. и 1 табл.

K. Goodman. Ueber den täglichen Gang der Temperatur und Feuchtigkeit in Pawlowsk an heiteren und trüben Tagen. Repert. f. Meteor. Bd. XIV, № 8, 107 стр. и 2 стр. кривыхъ.

Annual Report of the Chief Signal Officer of the Army for the year 1890. Washington 1890 г. 713 стр. съ таблицами и картами.

P. A. Müller. Die Beobachtungen der Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus im Observatorium in Katharinenburg von 1841—1889. Repert. f. Meteor. Bd. XIV, № 3, 119 стр. и таблица кривыхъ.

H. Wild. Ueber die Benützung des electrischen Glühlichtes für photographisch-selbstregistrirende Apparate. Mélanges physiques. Tome XIII, livr. 2, 8 стр.

H. Wild. Inductions - Inclinatorium neuerer Construction und Bestimmung der absoluten Inclination mit demselben in Pawlowsk. 66 стр.

Congrès Météorologique International tenu à Paris du 19 au 26 Sept. 1889. Procés-Verbaux 47 стр. — Mémoires, 283 стр. съ табл.

Signal Service. Bibliography of Météorology. Part III, Winds, 214 стр.

Изданія, отмѣченныя знакомъ *, доставлены авторами въ даръ редакціи Метеорологическаго Вѣстника.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за іюль 1891 г. (нов. стиль).

Атмосферные вихри, бури. Распредѣленіе атмосфернаго давленія отличалось въ минувшемъ іюлѣ, какъ и вообще лѣтомъ, значительною равномѣрностью. По замѣчанію А. А. Тилло[1]) давленіе воздуха въ среднихъ выводахъ обнаруживаетъ наибольшую равномѣрность именно въ іюнѣ и іюлѣ. Какъ циклоны, такъ и антициклоны не представляютъ въ эти мѣсяцы особыхъ крайностей въ колебаніяхъ барометра.

Сравнительно высокое давленіе располагалось въ началѣ и концѣ мѣсяца на югозападѣ Европы; эта область высокаго давленія представляла собою, такъ сказать, отрогъ антициклона, покоющагося надъ Азорскими островами. Другая область сравнительно высокаго давленія покрывала сѣверъ Россіи отъ 12 до 24-го іюля, а затѣмъ смѣстилась въ юговосточныя губерніи. Наибольшей высоты, 776 мм. при ур. м. достигъ барометръ 14-го (2-го) іюля утромъ въ Каргополѣ. Высокое давленіе, тяготѣвшее надъ сѣверною и среднею Россіею большую часть мѣсяца, сопровождалось вообще сухою погодою и давало поводъ сухимъ сѣвернымъ и сѣверовосточнымъ вѣтрамъ въ восточной половинѣ Европейской Россіи.

Центральная Россія оставалась въ теченіи всего мѣсяца внѣ вліянія циклоновъ, которыхъ пути располагались по окраинамъ ея, какъ это можно видѣть на прилагаемой при семъ картѣ, на которой пути центровъ циклоновъ изображены, по обычаю, двойными ломаными линіями со стрѣлками, обозначающими направленіе движенія и съ цифрами въ точкахъ перегиба, обозначающими числа мѣсяца по новому стилю. Вотъ перечень перемѣщеній этихъ минимумовъ съ указаніемъ самаго низкаго давленія въ каждомъ изъ нихъ:

			мм.
I.	1— 3.	Отъ Вардэ до Тобольска	745
II.	5— 7.	Отъ сѣверной Швеціи до Яренска	746
III.	9—10.	Отъ Ростова вверхъ по Дону	750
IV.	10—11.	Близь Чудского озера	746
V.	13—15.	Отъ Галиціи къ Гамбургу	755

---

1) О распредѣленіи атмосфернаго давленія въ Россійской Имперіи.

		мм.
VI. 15—17.	Отъ Ставрополя Кавказскаго до Полтавской губ.	751
VII. 16—18.	Отъ Пермской губерніи до Тобольска.....	745
VIII. 17—21.	Отъ Астрахани до Тюмени.....	745
IX. 25—27.	Отъ сѣвера Норвегіи до Архангельска.....	**741**
X. 28—30.	По Нѣмецкому морю отъ сѣвера къ югу.....	744

Между перечисленными минимумами наиболѣе замѣчателенъ по глубинѣ IX-й, въ области котораго, на сѣверѣ Финляндіи, давленіе опустилось до 741 мм. Замѣчательны кромѣ того по ненормальному направленію минимумы V-й и X-й. Минимумъ V-й двигался къ ЗСЗ., минимумъ X-й — къ Ю., тогда какъ нормальное направленіе минимумовъ въ іюлѣ — къ СВ. Такого рода отклоненія движенія минимумовъ отъ нормальнаго направленія всегда обусловливаются аномаліями въ распредѣленіи температуры (см. выше стр. 387). Именно минимумы направляются такъ, что области съ сравнительно высокою температурою лежатъ на правой сторонѣ, а области съ сравнительно низкою — на лѣвой. Таково въ общихъ чертахъ и распредѣленіе температуры въ минувшемъ іюлѣ, какъ мы ниже увидимъ и какъ это обнаруживаютъ на картѣ красныя линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной. Слѣдовательно въ температурныхъ аномаліяхъ мы находимъ объясненіе и аномальнаго движенія минимума.

Несмотря на малое развитіе атмосферныхъ вихрей, минувшій іюль не обошелся безъ бурь, именно на югѣ Россіи. Изслѣдованіе бурь юга Россіи, преимущественно бурь лѣтнихъ, представляетъ собою чрезвычайныя затрудненія. Онѣ имѣютъ очень часто мѣстный характеръ, а также, по непродолжительности своей, не оставляютъ слѣдовъ въ срочныхъ наблюденіяхъ, которыя производятся всего три раза въ день. Равнымъ образомъ и обыкновенныя синоптическія карты не обнаруживаютъ при этихъ буряхъ никакихъ угрожающихъ признаковъ. По всей вѣроятности бури эти бываютъ или мѣстными, или охватываютъ при своемъ движеніи лишь узкую полосу, почему въ общемъ распредѣленіи давленія и не замѣчается особыхъ нарушеній. Такъ какъ онѣ бываютъ часто связаны съ грозами, то нужно надѣяться, что наша густая и постепенно растущая сѣть грозовыхъ станцій не замедлитъ дать средства прослѣдить движеніе этихъ бурь съ большею подробностью, чѣмъ было возможно доселѣ.

1-го іюля утромъ разразилась буря на закавказской желѣзной дорогѣ, въ Бакинскомъ участкѣ; порывомъ вѣтра были угнаны со станціи «Волчьи Ворота» 20 порожнихъ вагоновъ-цистернъ на встрѣчу товарному поѣзду, шедшему отъ станціи «Пута»; къ счастью столкно-

веніе было избѣгнуто. (Пр. Вѣстн.). Сильный С. вѣтеръ дулъ въ то же время и въ Баку подъ вліяніемъ низкаго давленія, покрывавшаго Каспійское море.

9-го іюля (27-го іюня) сильнымъ ураганомъ, пронесшимся надъ Козловскимъ уѣздомъ, были разрушены ветхія постройки, раскрыты крыши, поломаны вѣковыя деревья. (С. Т. А.).

13—18-го (1—5-го) іюля по югозападу Россіи прошли сильныя бури съ грозою, градомъ и ливнями.

13-го (1-го) іюля въ Бердичевѣ въ 4 ч. д. пронеслась страшная гроза при сильномъ юговосточномъ вѣтрѣ; бурею была разрушена пожарная каланча, вырвано съ корнемъ множество деревьевъ, сорвано и разнесено много вывѣсокъ и пр. 15-го (3-го) іюля нѣчто подобное повторилось въ Тирасполѣ, гдѣ буря сопровождалась сильнѣйшимъ ливнемъ и гдѣ также много желѣзныхъ и иныхъ крышъ было сорвано вѣтромъ съ домовъ. (Б. В.). 16-го (4-го) іюля разразилась страшная буря съ грозою, ливнемъ и градомъ въ Крымскомъ курортѣ Саки. (Кр. В.). По извѣстію изъ Симферополя буря продолжалась въ Крыму три дня; въ Чукурѣ разрушены каменныя постройки, въ садахъ сбиты плоды. Бывшая 15-го (3-го) іюля въ Одессѣ буря подробно описана В. Н. Габбе въ Одесскихъ Новостяхъ. Г. Габбе обратилъ вниманіе на замѣчательныя колебанія барометра при этой бурѣ. Около 7 час. вечера при наступленіи грозы давленіе почти мгновенно возросло на 3 мм.; затѣмъ замѣчено было нѣсколько быстрыхъ колебаній и къ 10 час. веч. барометръ возвратился къ тому-же показанію, какое было 5-ю часами раньше. Въ тоже время направленіе вѣтра мѣнялось въ предѣлахъ 180°. Г. Габбе приходитъ къ заключенію, что буря эта была вызвана циклономъ втораго порядка, каковые иногда появляются на границахъ обыкновенныхъ циклоновъ. Дѣйствительно въ дни 16-го и 17-го іюля въ сосѣдствѣ съ губерніями Херсонскою и Таврическою находился барометрическій минимумъ (VI-й), въ области котораго и могъ появиться предполагаемый г. Габбе второстепенный циклонъ. Въ одинъ изъ тѣхъ же дней близь станціи Таганаша въ Крыму пронесся сильный смерчь, причинившій немало страху мѣстнымъ обывателямъ. Огромный столбъ, двигаясь съ необыкновенною силою, разрушилъ сарай близь вокзала и затѣмъ, направившись въ степь, разметывалъ безслѣдно попадавшіяся ему по дорогѣ копны сѣна и подхватывалъ всевозможные предметы; при этомъ были изувѣчены нѣсколько лошадей. (Кр. В.).

Едва окончилась на югозападѣ Россіи буря 13—17 іюля, дувшая отъ СЗ., какъ наступила на Черномъ морѣ буря отъ В. Этою бурею

была 19-го (7-го) іюля выброшена на берегъ близь Ѳеодосіи одна миноноска. Буря эта произошла подъ вліяніемъ барометрическаго максимума, развившагося въ прибалтійскихъ губерніяхъ. Это весьма обычный типъ бурь Чернаго моря.

Температура. Минувшій іюль, судя по среднимъ выводамъ, имѣлъ температуру близкую къ нормальной. Для сужденія о размѣрѣ отклоненій температуры отъ нормальной, я провожу на прилагаемой картѣ, по примѣру прошлыхъ мѣсяцевъ, красныя линіи черезъ тѣ мѣста, въ которыхъ температура была нормальна (линіи съ отмѣткою 0°) и выше или ниже нормальной на 2° (линіи съ отмѣтками +2° и −2°). Мы видимъ, что наибольшее тепло располагалось въ средней Россіи и на Ботническомъ заливѣ; отклоненіе температуры отъ нормальной достигло 3° въ Ефремовѣ Тульской губерніи. Сравнительно холодно было на крайнемъ сѣверовостокѣ и западѣ Европы; отклоненіе температуры отъ нормальной было −2°,9 въ Яренскѣ и −2°,9 въ Мюнстерѣ.

Разсматривая ходъ отклоненій температуры отъ нормальной для различныхъ частей Европейской Россіи, мы замѣтимъ слѣдующее:

На сѣверѣ Россіи холодно было преимущественно въ началѣ іюля, именно 1—12-го іюля, причемъ въ Яренскѣ отклоненіе температуры отъ нормальной достигло −8°,4, 4-го іюля. 13—26-го іюля господствовала теплая погода. Лишь на крайнемъ сѣверовостокѣ удержался холодъ до конца мѣсяца (въ Яренскѣ 17-го (5-го) іюля температура ниже нормальной на 10°,2).

Въ Прибалтійскихъ губерніяхъ и западномъ краѣ отклоненія температуры отъ нормальной были вообще незначительны.

Въ средней Россіи 1—7-го, 13—16 іюля преобладала теплая погода. Въ Ефремовѣ 16-го (4-го) іюля температура была выше нормальной на 9°. Дни 18 и 19-го были довольно холодными, 23—26-е теплыми.

Въ восточной Россіи теплая погода стояла 11—14-го іюля, дни же 18—23-го іюля были весьма холодны. Переходъ отъ тепла къ холоду былъ весьма рѣзокъ въ Екатеринбургѣ, гдѣ отклоненіе температуры отъ нормальной составляло 13-го +9°,1, а потомъ перемѣнило знакъ и сдѣлалось 18-го −9°,9 и 22-го −10°,2.

Въ южной Россіи и на Кавказѣ 1—17-го іюля стояла очень жаркая (въ газетахъ писали про температуру 45° въ Харьковѣ)[1]),

1) Въ Одеск. Нов. упоминаютъ даже о температурѣ 52° Р. (65° Ц.) въ Севасто-

дни же 18—25-го іюля были напротивъ весьма свѣжими; въ Царицынѣ отклоненіе температуры отъ нормальной достигло —9°,3 19-го іюля.

Во многихъ мѣстахъ Россіи обращено вниманіе на рѣзкія перемѣны температуры, происшедшія въ минувшемъ іюлѣ. Г. Щепетильниковъ сообщаетъ намъ о рѣзкомъ пониженіи температуры замѣченномъ въ Ярославлѣ 17-го (5-го) іюля, причемъ ночью былъ чуть-что не заморозокъ. Въ Ивановѣ-Вознесенскомъ минимумъ термометръ показалъ 18-го (6-го) іюля всего 3°,4, и на травѣ былъ, по словамъ крестьянъ, иней (Ефремовъ). Въ Муромѣ, по сообщенію г. Колмовскаго, максимумъ термометръ показалъ 16-го (4-го) іюля 33°,4, а 18-го (6) іюля минимумъ термометръ опускался до 5°,4 и 19-го (7) — до 4°,9; въ эти дни по ночамъ «выпадали холодныя росы»; тепло смѣнило холодъ почти столь-же внезапно. Уважаемый редакторъ нашего журнала проф. А. И. Воейковъ, путешествующій съ мая мѣсяца по югу Россіи, сообщаетъ со словъ нѣсколькихъ хозяевъ Орловской, Тамбовской и Саратовской губерній, что рѣзкія пониженія температуры составляли тамъ злобу дня, наравнѣ съ засухою. Самъ А. И. Воейковъ былъ свидѣтелемъ таковыхъ пониженій въ Кременчугѣ 7-го іюля послѣ короткаго ливня, въ Лубнахъ 8-го іюля; въ с. Богодуховѣ Орловскаго уѣзда онъ наблюдалъ въ 1 ч. д. 7-го іюля 36°,3, а близь Бѣлгорода въ ночь на 11-е іюля (29-го іюня) всего 10°,0; въ Саратовѣ рѣзкое пониженіе произошло днемъ 17-го (5-го) іюля: утро было очень жаркое (30°,5 въ 11 ч. у.), а къ вечеру, послѣ небольшой грозы съ ливнемъ, температура опустилась ниже 17°.

Нѣкоторые изъ упомянутыхъ случаевъ пониженія температуры нетрудно привести въ связь между собою, а равнымъ образомъ можно подобрать рядъ подобныхъ же случаевъ и изъ бюллетеня Главной Физической Обсерваторіи. Оказывается, что пониженія температуры охватывали одновременно значительныя области, и кромѣ того что область пониженія температуры послѣдовательно перемѣщалась отъ сѣвера къ югу, представляя такимъ образомъ волну холода, подобную той, которая упомянута М. А. Рыкачевымъ въ обзорѣ погоды за іюнь. Сравнивая температуры, наблюдаемыя въ смежные дни въ 7 ч. у. на различныхъ станціяхъ Европейской Россіи, мы замѣтили, что сильныя пониженія температуры наблюдались:

полѣ *на солнцѣ*. Такого рода опредѣленія не имѣютъ никакого значенія, такъ какъ показанія термометра на солнцѣ въ высшей степени зависятъ отъ свойствъ самаго термометра и его оправы. Отчищенный шарикъ термометра даетъ на солнцѣ еще не очень высокія показанія, напротивъ тусклый или зачерненный шарикъ — весьма высокія.

16—17-го іюля — на сѣверѣ Россіи, такъ въ Каргополѣ на 12°5.

17—18-го іюля — въ центральныхъ, восточныхъ и отчасти южныхъ губерніяхъ, такъ въ Козловѣ на 12°6.

18—19-го іюля — въ южныхъ губерніяхъ, такъ въ Гурьевѣ на 11°6.

Очевидно движеніе волны холода къ югу. Такое же сопоставленіе можно сдѣлать и при помощи наблюденій за другіе сроки. Большія пониженія обнаруживаетъ сравненіе наблюденій произведенныхъ въ 1 ч. дня въ сосѣдніе дни; такъ

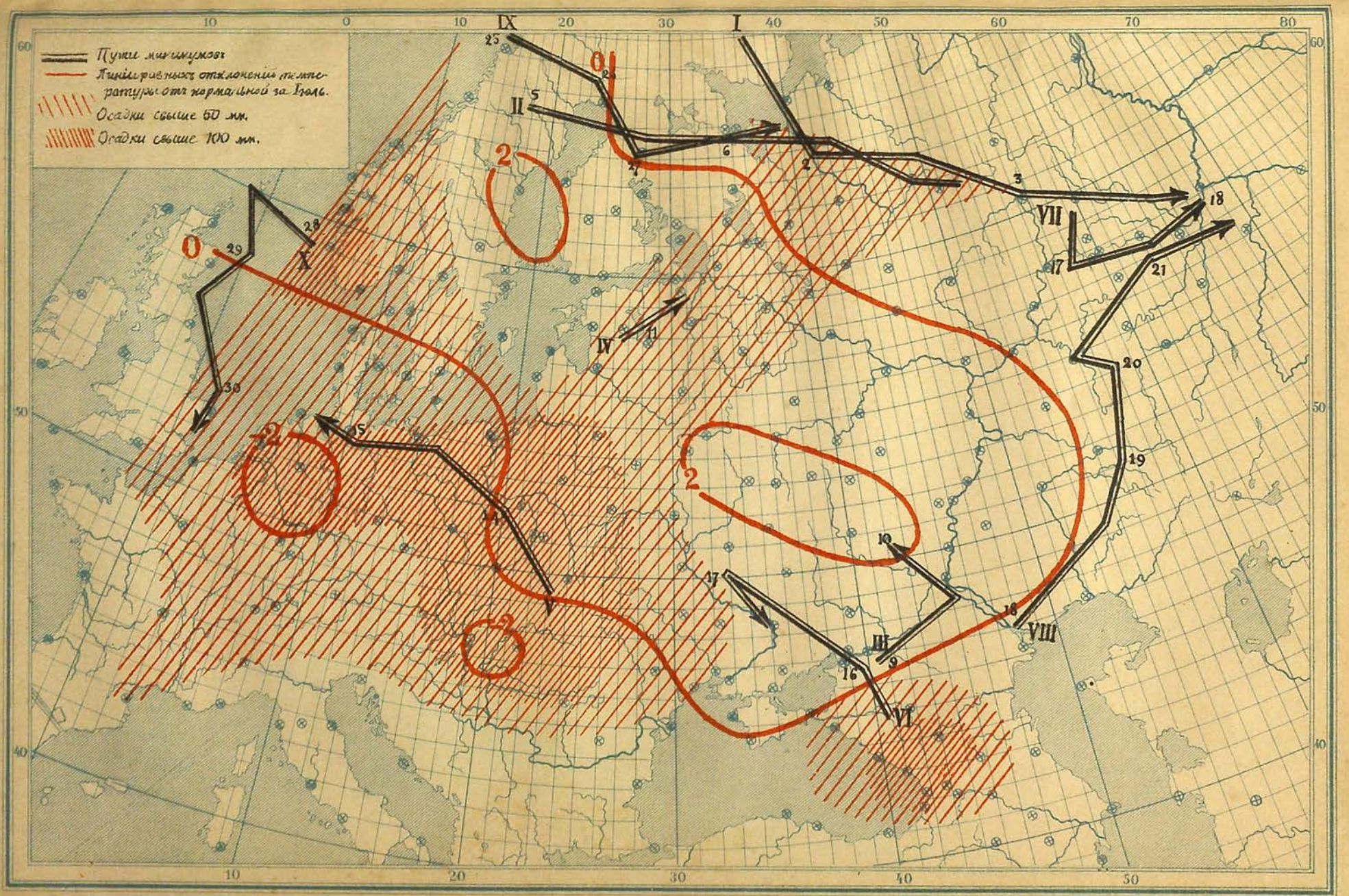
на	11°0	15—16	іюля	въ Архангельскѣ
»	13°4	16—17	»	» Тотьмѣ
»	12°6	16—17	»	» Москвѣ и Брянскѣ
»	**18°3**	17—18	»	» Царицынѣ
»	9°1	18—19	»	» Гурьевѣ.

И здѣсь можно прослѣдить послѣдовательное движеніе волны холода отъ сѣвера къ югу въ теченіи цѣлыхъ 4-хъ дней.

Въ иностранныхъ газетахъ пишутъ о страшной жарѣ въ Испаніи въ текущее лѣто. По словамъ Kölnische Zeitung въ Севильи почва настолько раскалилась, что нельзя было дотронуться рукою; на улицахъ многіе падали въ обморокъ вслѣдствіе прилива крови къ мозгу. Въ Мурсіи къ тропической жарѣ присоединился раскаленный вѣтеръ, дувшій съ побережья Африки и увлекавшій съ собою массу мелкаго песку; на людей такой вѣтеръ дѣйствуетъ самымъ разслабляющимъ образомъ.

Осадки. Общее распредѣленіе осадковъ въ Европѣ за іюль показано на приложенной картѣ красною штриховкою, покрывающею тѣ мѣста, въ которыхъ сумма осадковъ за мѣсяцъ превосходила 50 мм.; тамъ, гдѣ осадковъ выпало за мѣсяцъ болѣе 100 мм., штриховка сдѣлана болѣе густою. Изъ этой карты видно, что сравнительно большое количество осадковъ выпало въ средней Европѣ и на востокѣ Чернаго моря (въ Сочи 253 мм.), тогда какъ восточныя, юговосточныя и отчасти центральныя губерніи подверглись засухѣ. Въ Гурьевѣ осадковъ вовсе не измѣрено, въ Царицынѣ всего 4 мм., въ Козловѣ 8 мм.

Въ слѣдующей табличкѣ мѣсячныя количества осадковъ, измѣренныя въ теченіи іюля въ различныхъ частяхъ Россіи, сопоставлены съ нормальными осадками этого мѣсяца, выведенными изъ труда академ. Г. И. Вильда по тѣмъ станціямъ, для которыхъ имѣлись ряды наблюденій не менѣе 10 лѣтъ.


Пути минимумов
Линии равных отклонений температуры от нормальной за Июль.
Осадки свыше 50 мм.
Осадки свыше 100 мм.
IX
I
II
III
IV
VI
VII
VIII
X
0
2
3
10
20
30
40
50
60
70
80

	1891.	Норм. по Вильду.
Финляндія и Прибалтійскія губерніи	52	61
Архангельская, Олонецкая, Вологодская губ.	58	58
Западный край	116	84
Средняя Россія	39	68
Восточныя губерніи	31	69
Юговостокъ Европейской Россіи	13	44
Югозападъ Европейской Россіи	42	54
Кавказъ	72	88

Отсюда видно, что количество осадковъ было ненормально мало въ восточныхъ и юговосточныхъ губерніяхъ, въ послѣднихъ слишкомъ въ 3 раза менѣе нормальнаго; въ средней Россіи количество осадковъ было также мало, напротивъ въ западномъ краѣ болѣе нормальнаго. На сѣверѣ и югозападѣ Россіи, а также на Кавказѣ количество осадковъ было близко къ нормальному.

Нельзя не замѣтить, что востокъ и юговостокъ Европейской Россіи были въ весьма неблагопріятныхъ условіяхъ по отношенію къ осадкамъ въ теченіе нѣсколькихъ сряду мѣсяцевъ вегетаціоннаго періода. Вотъ сопоставленіе осадковъ, выпавшихъ въ текущемъ 1891 г. съ нормальными осадками.

	Востокъ.		Юговостокъ.	
	1891.	Норм.	1891.	Норм.
Апрѣль	17 мм.	24 мм.	2 мм.	21 мм.
Май	33	46	9	43
Іюнь	30	60	45	30
Іюль	31	69	13	44
Всего	111 мм.	199 мм.	69 мм.	138 мм.

Въ среднемъ выводѣ на востокѣ и юговостокѣ выпало 90 мм. въ теченіи минувшихъ 4-хъ мѣсяцевъ, тогда какъ нормальное количество осадковъ за тотъ же вегетаціонный періодъ составляетъ 168 мм. т. е. почти вдвое больше. Конечно это не могло не отразиться губительно на состояніи растительности, о чемъ будетъ еще говорено ниже.

Переходимъ къ обзору распредѣленія влаги по днямъ для различныхъ частей Россіи. Въ Финляндіи погода была сухою до 22-го (10-го іюля), послѣ чего пошли дожди. Въ губерніяхъ Архангельской, Олонецкой и Вологодской были дождливы и начало, и конецъ іюля, а съ 13-го (1-го) до 23-го (11-го) іюля погода была сухая. Въ Прибалтійскихъ губерніяхъ дожди выпадали между 8 и 12 и съ 24-го іюля, тогда какъ съ 16-го до 22-го погода была сухою. Въ западномъ краѣ

погода была сырою въ теченіи всего мѣсяца. Въ средней Россіи сухая погода началась съ 17-го (5-го) іюля, но въ сѣверной части перепадали дожди и въ началѣ, и въ концѣ мѣсяца. Въ восточныхъ и юго-восточныхъ губерніяхъ засуха лишь изрѣдка уступала мѣсто небольшимъ дождямъ. На югѣ Россіи погода была суха 1—5-го іюля и послѣ 19-го числа; обильные дожди выпали около 15-го (3-го) іюля. На Кавказѣ чередованіе сухой погоды и дождя было весьма благопріятное; сильный дождь выпалъ 18-го іюля (въ Сочи 137 мм.).

Ливни, грозы, градъ наблюдались большею частью въ Таврической и югозападныхъ губерніяхъ. 1-го іюля (19-го іюня) сильными ливнями размыло полотно Лозово-Севастопольской желѣзной дороги. Выше было уже упомянуто о бурѣ сопровождавшейся страшною грозою въ Бердичевѣ 13-го (1-го) іюля. Въ тотъ-же день былъ необычайный ливень въ Кременцѣ Волынской губ. (Пр. В.). 15-го (3-го) іюля надъ Тирасполемъ разразилась буря съ ливнемъ, продолжавшаяся съ 9 ч. в., далеко за полночь и превратившая городъ въ сплошное озеро. (Б. В.). 16-го (4-го) іюля разразилась буря съ ливнемъ и градомъ надъ дер. Саки, причемъ сильно пострадали сады, огороды, шелковичныя плантаціи, лѣчебница и рельсовый путь, по которому доставлялась лѣчебная грязь. Замѣчателенъ еще градъ, выпавшій 7-го іюля (25-го іюня) вечеромъ въ Кіевской губерніи, въ 10—20 верстахъ отъ Чигирина; градъ былъ очень крупенъ, величиною въ грецкій орѣхъ, но непродолжительный (Е. В.).

Маловодье. Недостатокъ воды весьма ощутителенъ въ восточной половинѣ Европейской Россіи, гдѣ, какъ мы видѣли, количество осадковъ было весьма малымъ за послѣдніе 4 мѣсяца. Въ Ниловицахъ на Шекснѣ суда не проходятъ уже съ 9-го іюля (27-го іюня), а къ концу іюля уровень опустился до 10 вершковъ. На Окѣ между Муромомъ и пристанью Александрово садятся на мель даже самые легкіе пароходы при малѣйшемъ уклоненіи съ пути, и это стало явленіемъ вполнѣ обычнымъ (Колмовскій). Количество воды въ Донѣ продолжаетъ уменьшаться съ каждымъ годомъ и нынѣ побуждаетъ принять серьозныя мѣры къ облѣсенію береговой полосы и углубленію фарватера. (М. В.).

На Волгѣ равнымъ образомъ ощущается значительное мелководіе, хотя и не столь значительное, какъ въ прошломъ году. По этому поводу намъ пишетъ г. Кайдаловъ изъ Ростова слѣдующее: онъ заключилъ изъ своей практики за 40 лѣтъ, что «самая большая весенняя вода на Волгѣ имѣетъ послѣдствіемъ страшное мелководіе съ іюня мѣсяца. А нынѣ весенняя вода была менѣе средней, и къ общему удивленію, несмотря

на малоснѣжіе минувшей зимы, несмотря на засушливость лѣта, вода прекрасно сохранилась на Волгѣ въ іюнѣ мѣсяцѣ; именно въ половодье она была на сажень ниже прошлогодней, а въ іюнѣ держалась на ½ аршина выше». Замѣчаніе г. Кайдалова вполнѣ согласуется съ соображеніями, высказанными въ нашихъ весеннихъ обзорахъ: снѣговая влага, просочившаяся въ сухую почву, зимою и весною, не увеличила собою половодій, но сохранилась въ подземныхъ ключахъ, откуда постепенно и поступала въ рѣки, замедляя ихъ обмеленіе лѣтомъ.

Явленія міра растительнаго. Разсмотримъ здѣсь состояніе растительности для отдѣльныхъ частей Европейской Россіи особо.

Въ сѣверныхъ и прибалтійскихъ губерніяхъ равномѣрное распредѣленіе тепла и влаги способствовало удовлетворительному урожаю какъ яровыхъ, такъ и озимыхъ хлѣбовъ и травъ.

Средняя Россія, какъ мы видѣли, по отношенію къ количеству осадковъ раздѣляется на двѣ части: на сѣверѣ и западѣ выпало достаточное количество осадковъ, и тамъ урожай хлѣбовъ и травъ получился довольно удовлетворительный; на юго-востокѣ была засуха, и отъ нея пострадали особенно озимые хлѣба и травы въ Пензенской, Нижегородской, Тульской, Тамбовской и отчасти Рязанской губерніяхъ, Около Мурома, по сообщенію г. Колмовскаго, трава совершенно выгорѣла, сѣна собрано на заливныхъ лугахъ разъ въ 5 меньше обыкновеннаго, на огородахъ выросли только сорныя травы. Въ Скопинѣ, пишетъ г. Рождественскій, листья осыпаются съ деревьевъ, какъ въ сентябрѣ; рожь такъ высохла, что трудно убирать. На сколько сильно высохла почва, можно судить по слѣдующимъ опредѣленіямъ влажности, произведеннымъ г. Рождественскимъ:

На глубинѣ	13 мая	15 іюня	13 іюля
0 — 10 сантим.	17,3%	21,4%	7,5%
10 — 20 »	20,4	15,4	6,7
20 — 30 »	22,8	24,1	13,8

(здѣсь приведены % влажности почвы, высчитанные по отношенію къ мокрой землѣ). Экономическое состояніе нѣкоторыхъ частей Рязанской губерніи, по свѣдѣніямъ Новаго Времени, ужасно.

Но всего больше бѣдъ надѣлала засуха въ восточныхъ и юго-восточныхъ губерніяхъ. По свѣдѣніямъ департамента земледѣлія и сельской промышленности, районъ плохого урожая озимыхъ значительно увеличился именно въ отчетномъ мѣсяцѣ и охватилъ, кромѣ губерній Нижегородской, Вятской и нѣкоторыхъ черноземныхъ, еще

Казанскую, Симбирскую, Самарскую, Саратовскую губерніи, Донскую область и восточную часть Вологодской губерніи. По свѣдѣніямъ Министерства Финансовъ хлѣба плохи также и въ Оренбургской и Уфимской и отчасти въ Астраханской губерніи. Кое гдѣ еще остается надежда на яровые, но во многихъ мѣстахъ голодъ сказался со всѣми ужасными его послѣдствіями. Не будемъ приводить подробностей; ихъ можно найдти ежедневно въ газетахъ. Всѣмъ извѣстны также мѣры, принимаемыя земствами и правительствомъ для облегченія бѣдствія народнаго, къ продовольствію населенія и къ обсѣмененію полей. Прибавимъ еще со словъ корреспондента нашего г. Яковлева, что въ Сагунахъ Воронежской губерніи, вслѣдствіе жары, отъ садовъ доходу не предвидится, такъ какъ грушп и яблоки осыпались; сторожей разсчитали, потому что нечего караулить.

На западѣ и югозападѣ Россіи вообще урожай оказался удовлетворительнымъ, но обильные дожди мѣшали уборкѣ озимыхъ, травъ и яровыхъ ранняго сѣва. Въ Волынской губерніи низкіе луга все еще остаются подъ водою.. Засуха сказалась только въ губерніяхъ Харьковской, Екатеринославской и Таврической, въ которыхъ и хлѣба, и травы оказались большею частью плохими. За то сборъ плодовъ въ Таврической губерніи обѣщаетъ быть прекраснымъ; изъ Карасубазара пишутъ, что въ садахъ приходится ставить подпорки подъ каждую вѣтку яблонь и грушъ, до того отягощено дерево плодами.

На Кавказѣ урожай фруктовъ также обѣщаетъ быть прекраснымъ.

Къ корреспондентамъ. Покорнѣйше прошу высылать корреспонденціи по прежнему на мое имя въ Главную Физическую Обсерваторію въ С.-Петербургѣ.

Б. Срезневскій.

Замѣченныя опечатки.

Стран.	*Строка.*	*Напечатано:*	*Должно быть:*
262	9 снизу	16 апрѣля, ранѣе на 14	5 апрѣля, ранѣе на 3
351	7 сверху	Rergmann	Bergmann
363	9 сверху	экспедиціи къ наносу	экспедиціи къ полюсу
364	17 сверху	геліографу Маурфа	геліографу Маурера

Библиотека О-ва Л. Е., А. 3 и Политехнич. Музея
31 3/2

№ 9. 1891. Сентябрь.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Р. А. Колли, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

Библиотека Политехн. Музея и О. Л. Е. А. 3
5

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Чередованіе теплыхъ и холодныхъ зимъ. I Замерзаніе рѣкъ. Съ таблицею кривыхъ. А. И. Воейкова 409

II. Магнитныя наблюденія въ Константиновскомъ Межевомъ Институтѣ съ 1789 до 1888 г. М. А. Рыкачева 423

III. **Разныя извѣстія:**

Метеорологическая конференція въ Мюнхенѣ 427
О таяніи снѣга въ лѣсу Н. В. Марина 429
Метеоръ сопровождаемый громомъ Д. В. Андожскаго 433
Сообщеніе М. П. Павлова о бурѣ 7-го мая 1891 г. въ Забайкальи 438

IV. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Э. Ю. Бергъ. О наблюденіяхъ надъ снѣжнымъ покровомъ въ Европейской Россіи за первую половину 1890 г. Б. И. Срезневскаго 435

Meteorologische Zeitschrift red. v. Dr. Hann und Dr. W. Köppen. Mai 1891. П. И. Броунова 336
Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte Bd. XII. 1889. А. И. Воейкова 439
Таблица метеорологическихъ наблюденій Елисаветградской станціи А. И. Воейкова 440
Новыя книги и статьи 441

V. **Обзоръ погоды** за августъ 1891 г. (нов. ст.). Съ картою. Б. И. Срезневскаго 441

VI. **Корреспонденція.** (Вопросы и отвѣты) 452

Приложеніе. Отъ метеорологической станціи въ Запольи. Съ двумя таблицами кривыхъ 455

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.

Прилагаемая при семъ КАРТОГРАММА метеорологическихъ наблюденій станціи Заполье принадлежитъ къ іюльскому № 7-му, въ которомъ она непомѣщена по недоразумѣнію.

ЧЕРЕДОВАНІЕ ТЕПЛЫХЪ И ХОЛОДНЫХЪ ЗИМЪ.

I. Замерзаніе рѣкъ.

Уже лѣтъ десять тому назадъ я замѣтилъ чередованіе теплыхъ и холодныхъ ноября, декабря и марта въ сѣверной и средней Россіи, причемъ первые два были холоднѣе въ четные годы, а мартъ въ нечетные. Если назвать *зимой* время съ ноября по мартъ, и обозначить ее по болѣе продолжительному времени съ января по мартъ, то оказалось, что начало и конецъ *нечетныхъ зимъ*, напр. 1888—89 въ сѣверной и средней Россіи холоднѣе, чѣмъ *четныхъ*, напр. 1889—90, иначе сказать, что *морозы продолжительнѣе въ нечетныя зимы.* На югѣ Россіи и западной Европы, а также въ Закавказьѣ и средней Азіи также замѣчается чередованіе въ двухлѣтнемъ періодѣ, но въ обратномъ смыслѣ, т. е. *четныя зимы холоднѣе нечетныхъ.* Обширный трудъ М. А. Рыкачева «Вскрытіе и замерзаніе водъ въ Россіи»[1]) показалъ мнѣ, что чередованіе короткихъ и длинныхъ зимъ еще яснѣе выражается въ продолжительности ледянаго покрова рѣкъ, такъ что напр. Нева и Сѣверная Двина долѣе покрыты льдомъ въ нечетныя зимы, а низовья Волги и Дона въ четныя.

Я занялся вычисленіями, причемъ въ основаніе ихъ положены 20-ти лѣтніе періоды, для каждаго отдѣльно вычислены средніе дни замерзанія, вскрытія и продолжительность ледянаго покрова въ нечетныя и четныя зимы.

Я вычислялъ такіе періоды послѣдовательно годъ за годомъ. Такъ напр. за 20-ти лѣтіе 1801—20 года вычислены отдѣльно среднія не-

1) Изданіе Импер. Академіи Наукъ. С.-Петербургъ, 1886.

четныхъ зимъ 1801—19 и четныхъ зимъ 1802—20, затѣмъ идетъ 20-ти-лѣтіе 1803—22 съ отдѣльными среднимп нечетныхъ зимъ 1803—21 и четныхъ 1804—22 и т. д. Здѣсь для сбереженія мѣста значительно сокращены цифровыя таблицы; вся послѣдовательность явленій видна на графическихъ таблицахъ, въ нихъ по абсциссамъ, сверху, обозначены годы, цифры приставлены лишь отъ 5 до 5, напр. 1740—58, 1745—63 и т. д. Каждое дѣленіе соотвѣтствуетъ году. По ординатамъ слѣва и справа находятся цифры продолжительности замерзанія, причемъ меньшія выше, большія ниже. Сплошныя линіи относятся къ четнымъ зимамъ, пунктиръ—къ нечетнымъ. Затѣмъ пространство между ними закрашено, если замерзаніе въ четныя зимы короче, и заштриховано, если оно длиннѣе.

Сверху во всю графику нанесены данныя для Сѣверной Двины и Невы; ниже, въ два столбца за болѣе короткое время, еще для 6 рѣкъ. Противоположный характеръ колебаній для Невы и Сѣверной Двины съ одной стороны, низовій Дона и Волги съ другой весьма ясенъ. Точно также хорошо видно, что между половиной 50-хъ и 70-хъ годовъ это различіе очень сгладилось, а затѣмъ стало опять возрастать.

Въ цифровыхъ таблицахъ вездѣ на лѣво помѣщены среднія нечетныхъ, а на право четныхъ зимъ. Кромѣ 20-ти-лѣтнихъ періодовъ я вычислилъ для Невы въ Петербургѣ и Сѣверной Двины въ Архангельскѣ еще 40-лѣтніе, а для Невы 60, 80, 100 и 120-ти-лѣтніе періоды. Помѣщаю ниже таблицу 20-ти-лѣтнихъ періодовъ. Числа по новому стилю; мѣсяцы обозначены римскими цифрами, напр. январь I, октябрь X, декабрь XII. (См. табл. I, на стр. 411 и 412).

Она даетъ одновременныя 20-ти-лѣтнія среднія вскрытія, замерзанія и продолжительности ледянаго покрова, причемъ для сокращенія мѣста я помѣстилъ лишь $^1/_{10}$ вычисленныхъ мною данныхъ, такъ что напр. за двадцатилѣтіемъ 1801—20 г. слѣдуетъ 1811—30 и т. д.

Для прошлаго столѣтія я воспользовался лишь цифрами для трехъ мѣстъ и то для Западной Двины въ Ригѣ нашелъ лишь одни данныя для вскрытія. Правда, въ обширномъ трудѣ М. А. Рыкачева имѣются данныя для нѣкоторыхъ другихъ рѣкъ, но они большею частію или имѣютъ довольно значительные перерывы, не дающіе возможности слѣдить за колебаніями въ теченіи продолжительнаго времени, или же не доходятъ до послѣднихъ 15—20 лѣтъ. Къ тому же настоящій трудъ имѣетъ главною цѣлью лишь привести нѣсколько ясныхъ примѣровъ разбираемаго любопытнаго явленія.

Западная Двина въ первые шесть изъ приведенныхъ періодовъ

Таблица I.

20-ти-лѣтніе періоды.

Двадцатилѣтія.	Западная Двина въ Ригѣ.		Нева въ Петербургѣ.						Сѣверная Двина въ Архангельскѣ.					
	Вскрытіе.		Замерзаніе.		Вскрытіе.		Число дней.		Замерзаніе.		Вскрытіе.		Число дней.	
	Нечетн.	Четныя.	Нечетн.	Четныя.	Нечетн.	Четныя.	Неч.	Четн.	Нечетн.	Четныя.	Нечетн.	Четн.	Неч.	Четн.
	З и м ы.		З и м ы.		З и м ы.		З и м ы.		З и м ы.		З и м ы.		З и м ы.	
1711—30 .	IV 4,4	IV 9,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1721—40 .	III 29,0	6,4	XI 25,7	XI 28,5	IV 19,1	IV 21,1	144,4	144,1	—	—	—	—	—	—
1731—50 .	IV 1,7	6,4	22,5	22,1	23,3	22,9	151,8	152,3	—	—	—	—	—	—
1741—60 .	5,0	7,2	21,2	25,6	19,9	20,8	149,7	146,7	X 30,9	XI 0,8	V 10,4	V 11,1	191,5	191,8
1751—70 .	III *29,0*	11,0	26,6	26,5	*15,3*	18,7	*139,7*	143,6	XI 0,6	3,1	10,0	10,4	190,4	188,8
1761—80 .	IV 4,2	7,1	27,8	23,5	18,8	19,1	142,0	147,1	6,7	6,5	10,6	9,1	184,9	184,1
1771—90 .	11,9	7,2	20,7	24,1	23,9	22,2	154,2	149,6	9,5	11,1	10,9	11,8	182,4	182,2
1781—1800	10,2	5,4	24,1	29,5	23,2	20,6	150,1	142,6	8,9	6,8	14,2	16,3	—	190,9
1791—10 .	8,0	5,2	22,1	27,9	21,1	21,2	150,0	144,8	7,9	X 30,6	14,6	14,5	—	196,3
1801—20 .	7,0	*14,7*	29,0	*27,5*	21,8	23,9	153,8	*152,8*	1,3	XI 0,7	16,7	16,5	196,4	197,3
1811—30 .	6,3	7,6	XII *0,9*	28,2	20,0	16,5	139,8	140,1	4,2	4,2	14,7	16,0	191,5	193,3
1821—40 .	8,7	III *29,6*	29,7	XII 4,2	22,4	*13,2*	143,7	*130,5*	0,9	8,9	13,0	10,8	180,1	183,4
1831—50 .	*11,4*	IV 2,3	20,9	*5,0*	26,8	17,2	156,9	133,7	8,6	11,9	16,6	16,4	189,5	181,0
1841—60 .	10,6	8,0	15,8	1,9	24,0	22,8	*159,2*	142,4	0,9	14,3	13,0	13,3	193,1	181,5
1851—70 .	5,3	8,8	*14,5*	XI 29,3	21,3	*25,1*	157,8	147,3	3,8	13,1	11,6	12,6	188,8	181,0
1861—80 .	7,1	4,9	23,8	28,8	23,7	19,1	150,9	141,8	5,9	11,9	15,0	11,5	190,1	180,8
1867—86 .	10,2	2,3	21,5	28,7	*25,6*	15,0	155,1	137,8	4,9	10,3	13,8	9,8	190,9	180,7
1872—91 .	—	—	22,5	27,5	24,6	*13,2*	153,1	137,2	—	—	—	—	—	—

Таблица I. **20-ти-лѣтніе періоды.** *(Окончаніе).*

Двадцатилѣтія.	Число дней.		Вятка въ Вяткѣ.						Днѣпръ въ Кіевѣ.					
			Замерзаніе.		Вскрытіе.		Число дней.		Замерзаніе.		Вскрытіе.		Число дней.	
	Нечетн.	Четныя.	Нечетн.	Четныя.	Нечетн.	Четныя.	Неч.	Четн.	Нечетн.	Четныя.	Нечетн.	Четн.	Неч.	Четн.
	Зимы.		Зимы.		Зимы.		Зимы.		Зимы.		Зимы.		Зимы.	
1801—20.	—	—	XI 10,2	XI 12,0	IV 25,3	IV 25,3	166,1	164,8	XII 14,8	XII 19,5	III 26,3	III 26,9	101,5	97,9
1811—30.	—	—	7,6	11,1	24,8	22,8	168,2	163,2	25,0	26,0	24,4	23,2	89,4	87,3
1821—40.	—	—	13,2	8,6	24,7	22,4	162,5	165,3	27,8	19,5	28,9	23,4	91,1	94,4
1831—50.	—	—	15,5	9,6	25,4	25,6	161,9	167,5	22,4	18,4	26,4	24,4	94,0	96,5
1841—60.	—	—	15,2	18,1	25,3	26,7	161,1	160,1	21,8	26,2	21,4	30,2	89,6	94,5
1851—70.	—	—	14,0	20,2	27,2	26,0	164,2	157,3	7,7	21,6	21,5	IV 0,8	103,8	100,7
1861—80.	—	—	15,5	16,2	30,9	23,8	167,0	159,1	9,6	19,3	23,3	III 27,4	103,7	98,6
1867—86.	—	—	13,3	17,1	27,6	25,2	165,3	160,1	15,3	19,1	25,8	28,4	100,5	96,6
	Висла въ Варшавѣ.		Волга въ Астрахани.						Волга въ Симбирскѣ.					
1821—40.	—	71,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1831—50	76,6	66,0	XII 13,8	XII 11,6	III 25,1	III 29,2	101,3	108,1	—	—	—	—	—	—
1841—60.	60,1	69,3	22,9	13,9	18,1	29,0	85,2	105,6	XII 1,2	XII 4,7	IV 16,6	IV 18,0	136,4	136,3
1851—70.	58,4	55,4	18,0	13,8	18,2	27,3	90,2	106,0	1,2	4,7	15,6	19,5	135,4	134,4
1861—80.	50,5	56,7	14,8	12,6	20,0	24,4	95,2	102,3	11,4	8,4	18,8	15,2	128,4	128,3
1867—86.	38,4	46,7	20,3	13,7	17,0	23,2	86,7	100,0	14,4	7,6	18,4	17,0	125,0	130,9
	Дунай бл. Галаца.		Енисей въ Енисейскѣ.						Низовья Дона.					
1821—40.	—	—	—	—	V 7,3	V 4,3	—	—	—	—	—	—	—	—
1831—50.	30,7	35,3	XI 16,5	XI 15,9	7,9	6,5	172,4	172,1	—	—	—	—	—	—
1841—60.	28,8	38,0	15,3	16,9	7,2	4,5	172,9	169,1	XII 16,9	XII 0,5	III 15,8	III 30,5	88,5	110,5
1851—70.	29,0	—	18,2	19,6	3,8	5,3	166,6	167,2	13,4	2,1	14,2	28,6	90,8	117,0
1861—80.	—	—	19,4	21,5	2,3	6,0	163,9	166,0	9,2	6,2	20,7	24,6	101,5	108,9
1867—86.	—	—	—	—	—	—	—	—	15,5	7,9	19,7	23,1	94,2	105,7
			Западная Двина въ Ригѣ.						Гудсонъ въ Альбани.					
1791—1810	—	—	—	—	—	—	—	—	XII 12,1	I 4,4	—	—	—	—
1801—20.	—	—	—	—	—	—	—	—	15,7	XII 29,7	—	—	—	—
1811—30.	—	—	—	—	—	—	—	—	16,4	17,7	—	—	—	—
1821—40.	—	—	—	—	—	XII 2,4	—	118,4	15,1	14,8	III 20,3	III 7,4	95,6	83,1
1831—50.	—	—	—	—	XI 29,0	6,0	133,4	117,5	11,8	12,0	23,0	10,0	101,2	88,5
1841—60	—	—	—	—	26,8	7,3	134,8	121,9	13,8	17,2	17,0	14,8	93,2	88,1
1851—70.	—	—	—	—	21,1	XI 29,0	135,2	131,1	12,6	15,5	17,6	23,4	95,0	98,4
1861—80.	—	—	—	—	27,6	XII 3,8	130,5	122,3	11,6	11,0	27,6	22,1	106,0	101,6
1867—86.	—	—	—	—	29,7	4,9	131,5	118,6	10,6	11,7	29,7	21,1	109,1	100,0
1871—90.	—	—	—	—	—	—	—	—	10,7	15,1	30,6	21,7	109,9	97,1

вскрывалась ранѣе въ нечетныя зимы, чѣмъ въ четныя. Разность возрастаетъ до 20-ти-лѣтія 1751—1770 г., когда она достигаетъ 13 дней[1]).

Вычисленныя мною подробныя таблицы показываютъ, что съ начала непрерывныхъ наблюденій надъ вскрытіемъ Западной Двины, т. е. 1708 года, вскрытіе ранѣе въ нечетные годы, чѣмъ въ четные, по 20-ти-лѣтіе 1766—85, т. е. въ теченіи 59 лѣтъ. Затѣмъ вскрытіе позже въ нечетныя зимы, по 1794—1813, наблюдается разность въ 1780—99 + 7,2. Подобное же колебаніе замѣчается и во вскрытіяхъ Невы, она также вообще ранѣе вскрывается въ нечетные годы, начиная съ 20-ти-лѣтія 1714—33 (перваго, за которое есть полныя данныя) по 1756—75, наибольшая разность падаетъ на 20-ти-лѣтіе 1751—70, она — 3,4. Слѣдовательно періодъ этихъ разностей въ Петербургѣ короче, и онѣ не такъ велики, какъ въ Ригѣ. Въ то же 20-ти-лѣтіе 1751—70, какъ и въ Ригѣ, самое раннее среднее вскрытіе Невы въ нечетныя зимы IV 15,3, начиная съ 1759—78 оно ни разу не ранѣе IV 19, а съ 1815—34 не ранѣе IV 20. То же можно замѣтить и о замерзаніи Невы. Въ предпослѣднія два двадцатилѣтія XVIII столѣтія замерзаніе значительно позже въ четныя зимы, а такъ какъ въ это время и вскрытіе случается ранѣе, то продолжительность ледянаго покрова короче въ четныя зимы всего болѣе въ 20-ти-лѣтіе 1777—96 + 11,1 и 1783—1802 + 10,5. Въ замерзаніи разность всего болѣе въ 1786—1805 + 11,6. Затѣмъ продолжительность ледянаго покрова въ четныя и нечетныя зимы опять сближается и въ холодный періодъ 1801—20 она одинакова какъ въ четныя, такъ и въ нечетныя зимы. Въ нечетныя какъ замерзаніе, такъ и вскрытіе случается нѣсколько ранѣе.

Для Сѣверной Двины въ Архангельскѣ мы имѣемъ данныя, начиная съ 1739. Въ то время, когда вскрытіе въ нечетныя зимы гораздо ранѣе въ Ригѣ и нѣсколько ранѣе въ Петербургѣ, въ Архангельскѣ нѣтъ существенной разницы. За то въ концѣ столѣтія, когда въ Петербургѣ встрѣчаются разности + (т. е. ледяной покровъ короче въ четныя зимы) въ Архангельскѣ обратное, такъ въ 1783—1802 — 4,9; затѣмъ онѣ возрастаютъ до —8,6 въ 1791—1810, а для замерзанія въ тоже время —8,3. Затѣмъ наступаютъ очень теплыя зимы 20-хъ годовъ, замѣчательныя какъ позднимп замерзаніями, такъ

1) На это 20-ти-лѣтіе падаетъ самое раннее среднее вскрытіе Двины въ нечетныя зимы, именно III 29,0. Далѣе знакъ — означаетъ, что ледяной покровъ длиннѣе (т. е. замерзаніе ранѣе, вскрытіе позже) въ четныя зимы, а знакъ + обратно.

и раннимп вскрытіями рѣкъ почти во всей Россіи. И съ того времени начинается рѣзко обозначаться меньшая продолжительность ледянаго покрова въ четныя зимы, которая особенно замѣтна въ 30-хъ и 40-хъ годахъ.

Въ началѣ эти явленія яснѣе обозначены на юго-западѣ, чѣмъ на сѣверѣ-востокѣ той полосы, о которой идетъ рѣчь, т. е. къ сѣверу отъ 55° с. ш. Такъ напр. съ 1821 по 40 вскрытіе въ Ригѣ +10,1, въ Петербургѣ +9,2, въ Архангельскѣ всего +2,2. За то же время въ Петербургѣ продолжительность ледянаго покрова +13,8, въ Архангельскѣ +3,3, въ Вяткѣ +2,5. Съ 1831 по 50 г. замѣчается наибольшая разность въ Петербургѣ, гдѣ для замерзанія имѣемъ +14,2 дня, вскрытія +9,6, а продолжительности ледянаго покрова +23,8. Въ это двадцатилѣтіе уже въ Архангельскѣ продолжительность ледянаго покрова +8,5, а въ двадцатилѣтіе 1841—60 г. возрастаетъ до +12,6. Въ это двадцатилѣтіе въ Архангельскѣ, какъ и въ Петербургѣ, особенно замѣтно позднее замерзаніе въ четныя зимы сравнительно съ нечетными. Въ Архангельскѣ разность +13,4 дня; въ Петербургѣ +16,1, въ Ригѣ +10,5.

Ниже приведу нѣкоторыя данныя изъ своихъ подробныхъ таблицъ.

	Замерзаніе.			Вскрытіе.			Продолжительность.		
	Неч.	Зимы.	Четн.	Неч.	Зимы.	Четн.	Неч.	Зимы.	Четн.
Зап. Двина.	XI 27,2	1829—48	XII 7,2	IV 4,2	1816—35	IV 1,9	135,0	1829—48	115,7
	XI 26,8	1842—61	XII 7,3	IV 8,7	1820—39	III 29,4	138,5	1836—55	124,0
	XI 18,0	1852—71	XI 29,0	IV 15,8	1836—55	IV 9,8	135,4	1849—68	132,0
Нева.	XII 1,8	1813—32	XI 30,0	IV 19,2	1812—31	IV 15,3	139,4	1809—28	145,2
	—	—	—	—	—	—	144,3	1820—39	130,2
	XI 20,9	1830—49	XII 7,0	IV 22,4	1820—39	IV 12,6	157,1	1829—48	131,3
	XI 14,5	1848—67	XII 0,4	IV 27,3	1834—53	IV 19,6	160,3	1834—53	135,2
	—	—	—	—	—	—	152,3	1855—74	147,4
Сѣв. Двина.	XI 13,9	1820—39	XI 10,8	V 13,9	1820—39	V 9,4	180,1	1821—40	183,4
	XI 1,9	1838—57	XI 14,6	V 11,3	1822—41	V 10,8	193,2	1835—54	179,3
	XI 0,9	1841—60	XI 14,3	V 16,7	1828—47	V 11,7	193,7	1838—57	181,6

Наблюденія надъ замерзаніемъ въ Ригѣ начинаются слишкомъ поздно, чтобъ захватить весь теплый періодъ около 20-хъ годовъ. Однако видно, что самое позднее замерзаніе въ четныя зимы наступаетъ въ 1829—48, когда разность +10,0, затѣмъ замерзаніе на-

ступаетъ все ранѣе, и въ нечетныя зимы 1852—71 XI 18,0 и разность +11,0. Замѣчу, что это замерзаніе на 7 дней ранѣе средняго замерзанія Невы въ Петербургѣ.

Въ послѣднемъ можно прослѣдить весь періодъ короткихъ, теплыхъ зимъ, наступившихъ за длинными, холодными бывшими въ самомъ началѣ XIX столѣтія. Онъ замѣтенъ и на нечетныхъ и на четныхъ зимахъ, только наступаетъ ранѣе и менѣе замѣтно въ первыя, чѣмъ въ послѣднія. Самое позднее замерзаніе на 17 лѣтъ, самое раннее вскрытіе на 8, наименьшая продолжительность ледянаго покрова наступаютъ на 11 лѣтъ ранѣе въ нечетныя зимы, чѣмъ въ четныя. Затѣмъ тотчасъ послѣ этого теплаго періода въ нечетныя зимы, быстро запаздываетъ время вскрытія, самое позднее въ 1834—53 (IV 27,3), замерзаніе наступаетъ все ранѣе до 20-ти-лѣтія 1848—67 (XI 14,5) и быстро увеличивается продолжительность ледянаго покрова до 1834—53, когда она 160,3, и разность +25,1. Въ Ригѣ замѣтны тѣ же явленія, только самое раннее замерзаніе въ нечетныя зимы опаздываетъ противъ Петербурга на 4 года, самое позднее вскрытіе на 2 года, наибольшая продолжительность ледянаго покрова также на 2 года.

Въ Архангельскѣ разности гораздо менѣе рѣзки, чѣмъ въ Петербургѣ и Ригѣ, но ходъ явленія тотъ же. И тамъ ледяной покровъ становится еще короче въ четныя зимы, когда онъ увеличивается въ нечетныя. Въ двадцатилѣтіе 1851—70 г. разность + сокращается особенно въ Петербургѣ и Ригѣ, что зависитъ отъ того, что въ обоихъ мѣстахъ вскрытіе въ четныя зимы нѣсколько позже, но однако замерзаніе запаздываетъ болѣе, такъ что всетаки ледяной покровъ короче въ четныя зимы. Затѣмъ разность опять увеличивается, что зависитъ главнымъ образомъ отъ того, что начиная съ 70-хъ годовъ вскрытія въ четные годы очень раннія. Наприм., въ Петербургѣ въ двадцатилѣтіе 1872—91 г., вскрытіе въ четные годы падаетъ на IV 13,2, т. е. лишь на 0,6 дня позже, чѣмъ въ четные годы 20-ти-лѣтія 1820—39, отличавшееся самымъ раннимъ вскрытіемъ Невы, и разность вскрытій наибольшая +11,2. Въ послѣднее время у насъ были весны, напомнившія самыя раннія весны 20-хъ годовъ, именно въ 1882, 1886 и 1890.

Въ то время когда на сѣверѣ и сѣверо-западѣ Россіи четныя зимы на столько короче нечетныхъ, на юго-востокѣ замѣчается обратное явленіе, такъ напр. въ двадцатилѣтіе 1841—60 г. Волга въ Астрахани покрыта льдомъ 20 дней долѣе въ четныя зимы, чѣмъ въ нечетныя, а въ низовьи Дона даже 29,7; въ слѣдующіе годы низовья

Дона и Волги имѣютъ также болѣе продолжительный ледяной покровъ въ четныя зимы, чѣмъ въ нечетныя зимы, хотя разность нѣсколько уменьшается. Дунай около Галаца тоже имѣетъ болѣе продолжительный ледяной покровъ въ четныя зимы, чѣмъ въ нечетныя, причемъ разность увеличивается до конца періода, за который мы имѣемъ наблюденія. Въ тоже время она довольно значительна для Вислы въ Варшавѣ. Относительно этой рѣки нужно еще замѣтить, что вообще продолжительность ледянаго покрова сокращается и при томъ довольно значительно, такъ что за послѣднее двадцатилѣтіе приведенное въ таблицѣ, она короче на 41 день въ нечетныя и на 24,5 въ четныя зимы, чѣмъ въ первое, между тѣмъ какъ въ Петербургѣ за тотъ же промежутокъ времени продолжительность ледянаго покрова сначала значительно увеличивается (до 1849—68), а затѣмъ уменьшается, но все-таки значительно болѣе въ двадцатилѣтіе 1867—86 г., чѣмъ 1821—40 г., именно въ нечетные годы на 11 дней, а въ четные на 7,3.

Рѣки Вятка въ Вяткѣ, Енисей въ Енисейскѣ, Днѣпръ въ Кіевѣ и Волга въ Симбирскѣ не показываютъ намъ особенно значительной разницы въ продолжительности ледянаго покрова въ четныя и нечетныя зимы. Енисей въ Енисейскѣ уже очевидно внѣ той области, гдѣ замѣтны большія колебанія въ этомъ отношеніи, здѣсь мы замѣчаемъ вообще довольно медленное уменьшеніе продолжительности ледянаго покрова какъ въ четныя, такъ и въ нечетныя зимы. Что касается до Вятки, то въ двадцатилѣтія 1851—70 г. и 1861—80 г. въ четныя зимы продолжительность ледянаго покрова менѣе, чѣмъ въ нечетныя, но разность + далеко не такъ велика, какъ въ Петербургѣ, Архангельскѣ и Ригѣ. Въ первомъ изъ этихъ періодовъ это зависитъ главнымъ образомъ отъ поздняго замерзанія, во второмъ отъ ранняго вскрытія въ четныя зимы.

Волга въ Симбирскѣ покрывается льдомъ все позже, и особенно эта разница замѣтна въ нечетныя зимы. Замѣчу еще, что въ сѣверо-восточной Россіи и особенно въ Сибири уже потому нѣтъ такой разности продолжительности ледянаго покрова въ четныя и въ нечетныя зимы, что замерзаніе ихъ бываетъ въ такое время года, когда температура быстро убываетъ, а вскрытіе—когда температура быстро увеличивается. Поэтому на сѣверъ и сѣверо-востокъ колебанія все уменьшаются. Это такъ хорошо выяснено въ трудѣ М. А. Рыкачева, что мнѣ остается лишь сослаться на него.

Различіе между сѣверо-западомъ и югомъ Россіи всего лучше видно изъ данныхъ ниже 60-ти-лѣтнихъ среднихъ за 1828 — 1887 годы.

	Замерзаніе.			Вскрытіе.			Продолжительн. ледян. покрова.		
	Неч. зимы.	Четн. зимы.	Разность.	Неч. зимы.	Четн. зимы.	Разность.	Неч. зим.	Чет зим.	Разность.
Вятка въ Вяткѣ	XI 13,7	XI 14,1	+ 0,4	IV 27,1	IV 25,2	+1,8	164,3	162,6	+ 1,7
Сѣверная Двина въ Арханг.	XI 4,4	XI 10,4	+ 6,0	V 13,4	V 11,9	+1,5	190,0	183,0	+ 7,0
Нева въ Петербургѣ	XI 20,1	XII 0	+11,9	IV 24,3	IV 19,2	+5,1	155,2	138,7	+16,5
Западная Двина въ Ригѣ	XI 28,2	XII 3,9	+ 5,7	IV 9,5	IV 5,1	+4,4	132,3	122,7	+ 9,6
Висла въ Варшавѣ [1]	—	—	—	—	—	—	59,3	60,2	— 0,9
Днѣпръ въ Кіевѣ	XII 17,6	XII 18,0	+ 0,4	III 25,3	III 27,8	—2,5	97,7	100,3	— 2,6
Низовья *Дона* [2]	XII 15,4	XII 1,3	—12,3	III 19,4	III 26,7	—7,3	94,0	114,1	—20,1
Волга въ Астрахани	XII 18,1	XII 11,8	— 6,3	III 20,0	III 27,2	—7,2	91,9	105,9	—14,0
Волга въ Симбирскѣ [3]	XII 6,4	XII 3,3	— 3,1	IV 17,2	IV 17,7	—0,5	131,8	135,9	— 4,1

Раздѣльная черта проходитъ нѣсколько сѣвернѣе Варшавы и южнѣе Вятки, наибольшее отклоненіе +—, т. е. меньшая продолжительность въ четныя зимы, наблюдается на низовьяхъ Невы, наибольшее отклоненіе—на низовьяхъ Дона, гдѣ нечетныя зимы гораздо короче. Географическое распредѣленіе очень правильно.

Въ слѣдующей таблицѣ приведены цифры для двадцатилѣтія съ самыми ранними и поздними вскрытіями и замерзаніями отдѣльно для нечетныхъ и четныхъ зимъ и среднія изъ нихъ въ три одновременные періода, и далѣе еще за все время, для котораго есть наблюденія для Невы и низовій Дона.

---

1) Для Вислы дана одна продолжительность ледянаго покрова потому, что рѣка часто совсѣмъ не замерзаетъ. Еслибъ были приведены среднія замерзанія и вскрытія, то промежутокъ между ними оказался-бы длиннѣе, чѣмъ дѣйствительная средняя длина ледянаго покрова.

2) 51 годъ 1837—1887 г.

3) 55 лѣтъ 1833—1887 г.

Таблица II.

НАИБОЛЬШІЯ и НАИМЕНЬШІЯ
20-ти-лѣтнія среднія.

Названіе рѣкъ.	Замерз.	Вскрыт.	Число дней.	Замерз.	Вскрыт.	Число дней.	Замерз.	Вскрыт.	Число дней.
Г О Д А.	Нечетныя зимы.			Четныя зимы.			Общая средняя.		
1739—1820.									
Сѣв. Двина	X 28,8	V 16,7	196,4	X 29,9	V 18,1	198,6	X 29,5	V 17,4	197,5
	XI 12,6	V 8,9	179,7	XI 11,1	V 8,9	182,1	XI 11,8	V 9,0	180,9
Нева	XI 18,8	IV 24,6	156,1	XI 21,5	IV 24,6	153,9	XI 20,3	IV 23,1	153,8
	XII 1,1	IV 15,3	137,4	XII 2,0	IV 17,4	138,6	XI 29,1	IV 16,4	140,3
Зап. Двина .	—	IV 11,9	—	—	IV 14,8	—	—	—	—
		III 29,0	—	—	IV 3,0	—	—	—	—
1801—1887.									
Вятка	XI 7,6	V 0,7	171,3	XI 5,6	IV 27,0	172,9	XI 8,3	IV 27,6	168,3
	XI 16,8	IV 23,2	156,3	XI 20.2	IV 22,0	153,3	XI 17,3	IV 22,8	159,3
Сѣв. Двина	XI 0,9	V 17,7	197,3	XI 0,7	V 16,8	197,6	XI 1,0	V 17,4	197,5
	XI 13,9	V 10,7	178,2	XI 14,6	V 9,4	178,2	XI 11,4	V 10,4	181,7
Нева	XI 14,5	IV 27,3	160,3	XI 20,0	IV 25,5	153,9	XI 19,0	IV 24,4	154,8
	XII 1,8	IV 19,2	138,7	XII 7,0	IV 12,6	130,2	XII 2,8	IV 16,9	136,1
Зап. Двина .	—	IV 15,8	—	—	IV 14,7	—	—	IV 12,8	—
	—	IV 4,2	—	—	III 29,4	—	—	IV 2,2	—
Днѣпръ . . .	XII 6,3	III 31,0	108,6	XII 15,5	IV 0,8	105,1	XII 11,9	III 29,4	103,8
	XII 29,8	III 19,8	86,8	XII 29,2	III 20,3	84,2	XII 27,8	III 22,6	86,4
1828—1887.									
Вятка . . .	XI 11,3	IV 30,7	168,2	XI 5,6	IV 27,0	171,3	XI 10,0	IV 27,6	167,2
	XI 16,8	IV 25,3	161,1	XI 20,2	IV 22,9	156,1	XI 17,3	IV 25,2	159,3
Сѣв. Двина	XI 0,9	V 16,7	193,7	XI 6,7	V 14,9	186,6	XI 6,3	V 14,7	188,7
	XI 9,4	V 10,7	186,9	XI 14,6	V 9,8	178,2	XI 10,0	V 16,6	184,1
Нева	XI 14,5	IV 27,3	160,3	XI 25,8	IV 25,5	149,6	XI 20,9	IV 24,4	153,7
	XI 24,6	IV 20,7	149,7	XII 7,0	IV 15,0	131,3	XI 29,0	IV 19,1	143,7
Зап. Двина	XI 18,0	IV 15,8	139,4	XI 27,8	IV 9,1	132,6	XI 23,5	IV 12,8	135,3
	XII 3,3	IV 4,5	127,7	XII 7,2	IV 1,7	115,7	XII 2,5	IV 5,2	123,5
Днѣпръ . . .	XII 6,3	III 29,8	108,6	XII 16,0	IV 1,2	103,0	XII 11,8	III 28,5	103,8
	XII 23,9	III 19,8	88,9	XII 26,2	III 24,4	91,0	XII 24,7	III 24,0	90,9
Висла . . .	—	—	81,2	—	—	70,7	—	—	76,0
	—	— .	38,4	—	—	43,9	—	—	40,8
Вома	XII 11,8	III 25,8	102,7	XII 10,0	III 30,2	110,4	XII 12,3	III 27,2	105,8
(въ Астрах.)	XII 23,8	III 17,3	83,8	XII 13,9	III 22,6	99,7	XII 18,4	III 19,5	91,6
1837—1887.									
Низ. Дона . .	XII 7,5	III 22,6	105,1	XI 28,3	IV 1,0	121,2	XII 5,0	III 25,4	113,5
	XII 18,0	III 11,6	86,0	XII 7,9	III 22,2	105,4	XII 13,0	III 20,7	97,8
1714—1890.									
Нева	XI 14,5	IV 27,3	160,3	XI 20,0	IV 25,5	154,0	XI 18,0	IV 24,7	154,8
	XII 1,8	IV 15,3	137,4	XII 7,0	IV 12,6	130,2	XII 2,8	IV 16,6	136,1

Въ первый періодъ съ 1739 по 1820 г. не замѣчается особенно большого различія между четными и нечетными зимами, она гораздо болѣе уже съ 1801 по 1887 г. и особенно для Невы въ Петербургѣ. Гораздо менѣе разница между ними въ Архангельскѣ, а Рига въ этомъ отношеніи занимаетъ середину. Гораздо рѣзче различіе, если мы возьмемъ одинъ 60-ти-лѣтній періодъ съ 1828 по 1887 г. Такъ для Сѣверной Двины продолжительность ледянаго покрова въ отдѣльное двадцатилѣтіе нечетныхъ зимъ колеблется отъ 186,9 дней до 193,9, а въ четныя зимы отъ 178, 2 до 186,6, т. е. самое продолжительное въ четныя зимы еще нѣсколько короче, чѣмъ самое короткое въ нечетныя зимы. Тоже самое мы имѣемъ для Петербурга, гдѣ къ тому же еще самое раннее замерзаніе въ четныя зимы на 1,2 дня позже самаго поздняго въ нечетныя зимы. Для вскрытія разности менѣе значительны. Днѣпръ въ Кіевѣ по характеру колебанія замерзанія болѣе подходитъ къ Невѣ, а по вскрытію къ Волгѣ въ Астрахани и низовьямъ Дона, такъ что въ Кіевѣ нечетныя зимы начинаются и кончаются рано, четныя—поздно. Для низовій Дона мы имѣемъ наблюденія за болѣе короткій періодъ, за который я и привелъ колебаніе. Здѣсь мы имѣемъ явленіе совершенно обратное тому, которое замѣчается въ Петербургѣ, — самый короткій ледяной покровъ въ четныя зимы нѣсколько длиннѣе самаго длиннаго въ нечетныя зимы.

Если колебанія, о которыхъ идетъ рѣчь, не совершенно случайны, то они должны выразится, хотя и менѣе сильно, но болѣе правильно въ болѣе продолжительные періоды. Поэтому я и вычислилъ среднія изъ года въ годъ за четныя и нечетныя зимы за *столѣтніе* періоды, и привожу здѣсь вычисленную мною таблицу, въ такомъ же сокращенномъ видѣ, какъ и таблицу двадцатилѣтнихъ періодовъ.

100-лѣтнія среднія.

Зимы.	Нева въ Петербургѣ.						
	Замерзаніе.		Вскрытіе.		Число дней.		Разность.
	Неч.	Четн.	Неч.	Четн.	Неч.	Четн.	
	Зимы.						
1715—1814 . . .	XI 24,0	XI 26,6	IV *20,7*	IV *21,1*	*147,7*	146,0	+ 1,7
1731—1830 . . .	24,1	*25,7*	20,9	20,3	147,8	*146,1*	+ 1,7
1741—1840 . . .	*24,2*	26,9	21,4	19,5	148,2	144,1	+ 4,1
1751—1850 . . .	23,8	28,3	21,6	19,2	148,8	142,4	+ 6,4
1761—1860 . . .	23,2	28,1	22,2	19,9	150,0	143,3	+ 6,7
1771—1870 . . .	*21,4*	28,9	22,8	20,4	*152,4*	143,0	+ 9,4
1781—1880 . . .	22,3	*29,6*	*23,0*	19,9	151,7	141,8	+ 9,2
1791—1890 . . .	22,1	29,5	22,6	*18,6*	151,5	*140,6*	+10,9

Изъ нея видно, что съ самаго начала наблюденій и до сихъ поръ *въ четныя зимы замерзаніе позднѣе, и продолжительность ледянаго покрова менѣе, чѣмъ въ нечетныя*, причемъ разность возрастаетъ отъ +1,7 дня въ первые два періода до послѣдняго, когда она +10,9 дня. Разность замерзанія всего менѣе съ 1731 по 1830 г., когда она всего + 1,6 дня, довольно быстро возрастаетъ до 1771—1870 г. когда достигаетъ +7,5 и затѣмъ остается приблизительно одинаковой. Разность средняго дня вскрытія нѣсколько менѣе, такъ что въ первый періодъ оно даже немного позже въ четныя зимы чѣмъ въ нечетныя (разность —0,4), а въ послѣдній разность +4 дня.

Затѣмъ еще дана таблица наибольшихъ разностей въ продолжительности ледянаго покрова въ четныя и нечетныя зимы крайнихъ 20, 40, 60, 80, 100 и 120-ти-лѣтій для Невы въ Петербургѣ.

Нева. Продолжительность ледянаго покрова.

лѣтій.	*А* Періоды.	*А* Неч. зимы.	*А* Четн. зимы.	*А* Разн.	*Б* Періоды.	*Б* Неч. зимы.	*Б* Четн. зимы.	*Б* Разн.	Разность. *А*—*Б*.
20	1829—48 .	157,1	131,3	+25,8	1757—76 .	140,0	149,0	—9,0	34,8
40	1828—67	158,0	139,2	+18,8	1737—76	145,6	149,4	—3,8	22,6
60	1826—85 [1]	155,1	138,2	+16,9	1714—75	143,7	145,4	—1,7	18,6
80	1811—90	151,9	139,3	+12,6	1734—1813	149,1	148,8	+0,3	12,3
100	1791—1890	151,5	140,2	+10,9	1714—13 .	147,7	146,5	+1,2	9,7
120	1771—90	152,3	141,6	+10,3	1714—33	146,3	144,6	+1,7	8,6

Изъ нея видно, что напр. въ двадцатилѣтіе 1829—48 г. покровъ былъ короче въ четныя зимы на 25,8 дня, а въ періодъ 1757—76 г. короче въ нечетныя зимы на 9,0 дней. Разность между обѣими цифрами 34,8. За восьмидесятилѣтніе, столѣтніе и стодвадцатилѣтніе періоды продолжительность ледянаго покрова оказалась постоянно менѣе въ четныя зимы, чѣмъ въ нечетныя. Поэтому въ графѣ *Б* пришлось поставить наименьшія разности съ знакомъ +, а не наибольшія съ знакомъ —. Изъ таблицы видно, что наибольшая разность (*А*) встрѣчается въ нашемъ столѣтіи, а наименьшая (*Б*) въ прошломъ. Ходъ разностей графы *Б* правиленъ, и по нанесеніи на графику получается кривая, довольно близкая къ параболѣ. Тоже было бы и относительно кривой *А* по 20, 80, 100 и 120-ти-лѣтнимъ среднимъ, но 40 и 60-ти-

1) За послѣдній 60-ти-лѣтній періодъ 1832—91 г. почти такая же разность, нечетныя зимы 155,8, четныя 139,4, разность + 16,4.

лѣтнія нарушаютъ правильность, именно первая даетъ меньшую разность, чѣмъ слѣдовало-бы придать, вторая бо̀льшую.

Это явленіе зависитъ отъ того, что первый періодъ, когда четныя зимы были гораздо короче нечетныхъ, продолжался около 30 лѣтъ, затѣмъ въ 50-хъ и 60-хъ годахъ разность стала менѣе и опять увеличилась въ 70-хъ и 80-хъ, такъ что 60-ти-лѣтіе 1826—85 захватило и первый и второй періодъ большихъ разностей.

Въ общемъ результатѣ, за 178 зимъ 1714 — 1891 г. средніе дни:

	Замерзанія.		Вскрытія.		Продолж. ледян. покрова.	
	Нечетныя.	Четныя.	Нечетныя.	Четныя.	Нечетн.	Четн.
	З и м ы.		З и м ы.		З и м ы.	
	XI 23,5	XI 28,1	IV 21,6	IV 19,7	149,3	143,7
Разность.	+4,8		+1,9		+6,2	

За эти 178 лѣтъ, сумма разностей замерзанія . . . . . +425 дней.
» » — » » » вскрытія . . . . . +169 »
» » — » » » продолж. лед. покр. . +543 »

Чередованіе теплыхъ и холодныхъ, или точнѣе короткихъ и длинныхъ зимъ съ обратнымъ знакомъ отклоненія на сѣверо-западѣ и юго-востокѣ Россіи противорѣчитъ часто замѣчаемому долгому сохраненію отклоненія температуры съ тѣмъ же знакомъ. Существуютъ ли дѣйствительно причины, вслѣдствіе которыхъ за теплой зимой слѣдуетъ обыкновенно холодная? Если да, то почему этого не было на сѣверо-западѣ Россіи въ XVIII-мъ столѣтіи?

Для того, чтобы узнать существуетъ ли такой же двухлѣтній періодъ къ югу и западу отъ Европейской Россіи, гдѣ рѣки замерзаютъ рѣдко или совсѣмъ не замерзаютъ, приходится обратиться къ среднимъ температурамъ мѣсяцевъ за отдѣльные годы. Онѣ дадутъ намъ возможность узнать еще другое, а именно: ниже ли температуры нечетныхъ зимъ на сѣверо-западѣ Россіи, или только зимы длиннѣе, т. е. морозы продолжительнѣе. Мы знаемъ, что въ отдѣльныя зимы, по крайней мѣрѣ тамъ, гдѣ рѣки замерзаютъ на долго, нѣтъ прямого соотношенія между средней температурой зимы и продолжительностію ледянаго покрова. Рѣки могутъ замерзнуть рано и вскрыться поздно при температурѣ зимнихъ мѣсяцевъ не ниже средней, и обратно зима можетъ быть очень холодная при непродолжительномъ замерзаніи рѣкъ. Подобные примѣры можно привести для Петербурга, напр. отклоненія отъ многолѣтнихъ среднихъ.

Зима.	Средняя температура.	Ледяной покровъ на
1852—1853.	+ 3,6	34 дн. длиннѣе средней.
1870—1871.	— 6,3	15 » короче »
1835—1836.	— 1,3	34 » » »
1888—1889.	—	28 » длиннѣе »
1806—1807.	+ 2,9	34 » » »
1813—1814.	— 5,4	6 » » »

Слѣдовательно въ 1870—71 г., когда зима была самая холодная за послѣдніе 75 лѣтъ, ледъ на Невѣ держался болѣе короткое время, чѣмъ обыкновенно, въ 1835—36 ледяной покровъ былъ еще гораздо короче, а зима холоднѣе многолѣтней средней, напротивъ въ 1806—7 и 1852—53 зимы были очень теплы, а ледяной покровъ очень продолжителенъ. Дѣло въ томъ, что морозы начались рано, еще въ октябрѣ, Нева рано замерзла, а весной морозы продолжались долго, и вскрытіе было позднее. Въ 1870—71 и 1835—36 морозы наступили поздно и кончились рано, но были сильны.

Еще чаще окажутся такіе случаи, если взять температуру лишь двухъ, самыхъ холодныхъ зимнихъ мѣсяцевъ, января и февраля.

Еще чаще это можетъ быть на сѣверѣ Европейской Россіи и въ Сибири, гдѣ рѣки замерзаютъ ранѣе и вскрываются позднѣе.

Напротивъ того къ югу и западу отъ насъ это все менѣе и менѣе возможно; въ этомъ направленіи мы встрѣчаемъ сначала мѣста, гдѣ въ самыя теплыя зимы рѣки совсѣмъ не замерзаютъ, напр. Днѣпръ въ Екатеринославлѣ, Висла въ Варшавѣ, а самыя продолжительныя замерзанія не долѣе 4-хъ мѣсяцевъ. Далѣе мы встрѣчаемъ страны, гдѣ рѣки замерзаютъ лишь въ исключительно холодныя зимы, напр. въ Парижѣ 16 разъ въ нынѣшнее столѣтіе. Здѣсь очевидно не можетъ быть той противуположности, которая можетъ не рѣдко встрѣчаться на сѣверѣ и востокѣ Европейской Россіи.

Въ слѣдующей статьѣ перейду къ среднимъ температурамъ холодной половины года.

А. Воейковъ.

МАГНИТНЫЯ НАБЛЮДЕНІЯ ВЪ КОНСТАНТИНОВСКОМЪ МЕЖЕВОМЪ ИНСТИТУТѢ СЪ 1879 ДО 1888 Г.

Магнитная обсерваторія при Константиновскомъ Межевомъ Институтѣ учреждена собственно для учебныхъ цѣлей; тѣмъ не менѣе гг. директора института, въ особенности А. Л. Апухтинъ, Е. С. Костровъ и М. А. Лялинъ заботились о томъ, чтобы наблюденія этой обсерваторіи были не безполезными и для науки, и дѣйствительно наблюденія, произведенныя здѣсь, подъ руководствомъ г. Велицкаго и г. Афанасьева, съ 1879 до 1888 г. велись на столько тщательно, что оказались пригодными и для научныхъ цѣлей. Всѣ эти наблюденія высылались въ Главную Физическую Обсерваторію, изъ архива которой я пользовался ими. Полученные результаты я здѣсь изложу вкратцѣ, отсылая читателя за болѣе подробными свѣдѣніями къ моему труду, помѣщенному въ изданіяхъ Императорской Академіи Наукъ. Здѣсь достаточно упомянуть, что наблюденія велись въ только что построенномъ новомъ зданіи для варіаціонныхъ наблюденій, что абсолютныя опредѣленія дѣлались въ отдѣльномъ павильонѣ, также новомъ, построенномъ на островкѣ посреди небольшаго пруда. Для абсолютныхъ опредѣленій магнитнаго склоненія и горизонтальнаго напряженія служилъ хорошій магнитный теодолитъ, изготовленный извѣстнымъ механикомъ Брауеромъ, подъ руководствомъ академика Г. И. Вильда. Наблюденія надъ перемѣнами магнитнаго склоненія и горизонтальнаго напряженія производились помощью старыхъ варіаціонныхъ приборовъ системы Купфера. До начала наблюденій г. Велицкій былъ командированъ въ Павловскую магнитную и метеорологическую обсерваторію, гдѣ въ теченіе нѣсколькихъ недѣль ознакомился съ производствомъ наблюденій и опредѣлилъ постоянныя своего теодолита—наклоненіе наблюдали по старому инклинатору работы Краузе.

Наиболѣе полныя наблюденія велись въ теченіе одного года, съ сентября 1882 г. до августа 1883 г., включительно, т. е. въ тотъ годъ, когда работали международныя полярныя экспедиціи. Въ это время въ институтской обсерваторіи производили ежечасныя наблюденія надъ магнитнымъ склоненіемъ и надъ горизонтальною составляющею силы земнаго магнетизма. Эти наблюденія послужили мнѣ для вывода суточнаго хода того и другого элементовъ. За

остальные годы, съ 1879 до 1888 г., наиболѣе надежны наблюденія лишь магнитнаго склоненія, которое съ ноября 1880 г. наблюдалось регулярно, ежедневно до конца 1882 г., въ 8 ч. у., 1 ч. дня и 9 ч. в., а съ 1883 г. въ 7 ч. у., 1 ч. дня и 9 ч. в. Пользуясь суточнымъ ходомъ склоненія, найденнымъ мною по наблюденіямъ 1882—1883 г., я могъ среднія величины склоненія, высчитанныя изъ 3-хъ сроковъ наблюденій въ остальные годы, привести къ истиннымъ среднимъ.

Въ виду того, что магнитная стрѣлка въ теченіе сутокъ, сверхъ нормальнаго суточнаго хода, подвержена болѣе или менѣе значительнымъ неправильнымъ колебаніямъ, мѣсячныя среднія ея не даютъ гладкой кривой; въ каждомъ мѣсяцѣ встрѣчаются лишь нѣсколько дней, въ которые ходъ стрѣлки не нарушается такими возмущеніями; эти дни мы называемъ спокойными въ магнитномъ отношеніи; оказывается, что средніе выводы изъ этихъ немногихъ спокойныхъ дней даютъ гораздо болѣе правильный видъ кривой, чѣмъ наблюденія всѣхъ дней. Поэтому я вычислялъ суточный ходъ склоненія и горизонтальнаго напряженія, какъ за всѣ дни, такъ и за одни спокойные дни.

Магнитное склоненіе наблюдалось по нѣскольку разъ въ мѣсяцъ съ ноября 1879 г. до конца 1880 г. и въ мартѣ 1883 г.

Вотъ главные результаты мною полученные:

Изъ ежечасныхъ наблюденій съ сентября 1882 г. до августа 1883 г. найдено:

Магнитное склоненіе за всѣ дни.	1°59′,2 восточное
» » за спокойные дни. . . .	1°58′,7 »
Горизонтальное напряженіе за всѣ дни. . .	1,8098 мм. мг. с.
» » за спокойные дни.	1,8105 »
Магнитное наклоненіе изъ нѣсколькихъ опредѣленій въ мартѣ 1883 г.	68° 51′ »
Въ 1880 г., когда производились болѣе полныя наблюденія надъ магнитнымъ наклоненіемъ круглый годъ, величина этого элемента получилась.	68° 48′ »

Изслѣдованія суточнаго хода магнитнаго склоненія показали, что магнитная стрѣлка въ Москвѣ достигаетъ въ 9-мъ часу утра (лѣтомъ ранѣе, зимою немного позже) наиболѣе восточнаго положенія, затѣмъ стрѣлка поворачиваетъ къ западу и достигаетъ наиболѣе западнаго положенія въ концѣ 2-го часа дня.

Суточная амплитуда, т. е. разность между самымъ восточнымъ и самымъ западнымъ положеніями стрѣлки, въ среднемъ выводѣ получилась 7′,8. Лѣтомъ она увеличивается до 13′ въ іюнѣ, а зимою уменьшается до 1′,7 въ декабрѣ.

Суточный ходъ склоненія въ Москвѣ по выводамъ въ спокойные дни оказывается почти тожественнымъ съ суточнымъ ходомъ склоненія въ Павловскѣ; только въ іюнѣ и іюлѣ замѣтно, что суточныя колебанія въ Павловскѣ немного болѣе, чѣмъ въ Москвѣ.

Изъ сравненія суточнаго хода склоненія за всѣ дни съ суточнымъ ходомъ въ спокойные дни оказывается, что большая часть магнитныхъ возмущеній падаетъ на вечерніе часы, причемъ въ итогѣ возмущенія отклоняютъ стрѣлку больше къ востоку, чѣмъ къ западу. Средніе выводы изъ наблюденій, произведенныхъ въ другіе годы въ срочные часы, были приведены къ истиннымъ среднимъ изъ 24-хъ часовъ; такимъ образомъ я получилъ ежемѣсячныя и годовыя среднія съ 1881 до 1888 г.

Въ слѣдующей табличкѣ я даю среднія годовыя магнитнаго склоненія въ Москвѣ за этотъ періодъ, а также выведенныя по этимъ даннымъ годовыя перемѣны склоненія; рядомъ для сравненія я помѣщаю соотвѣтственныя данныя для Павловска и для Тифлиса.

	Москва.		Павловскъ.		Тифлисъ.	
Годъ.	Склон. Восточн.	Годов. перем.	Склон. Западн.	Годов. перем.	Склон. Восточн.	Годов. перем.
1881	—1°50′,64	—5′,40	+0°51′,29	—5′,30	—0°52′,04	—3′,31
82	—1 56,04	—4,32	+0 45,99	—4,63	—0 55,35	—3,33
83	—2 0,36	—3,49	+0 41,36	—4,60	—0 58,68	—3,59
84	—2 3,85	—4,49	+0 36,76	—4,33	—1 2,27	—3,21
85	—2 8,34	—3,80	+0 32,43	—4,33	—1 5,48	—3,45
86	—2 12,14	—4,52	+0 28,10	—4,12	—1 8,93	—3,23
87	—2 16,66	—4,24	+0 23,98	—3,90	—1 12,16	
88	—2 20,90		+0 28,08			

Отсюда видно, что въ Москвѣ, также какъ въ Павловскѣ и въ Тифлисѣ, магнитная стрѣлка изъ года въ годъ отклоняется болѣе и болѣе къ востоку, причемъ западное склоненіе въ Павловскѣ уменьшается, а восточное въ Москвѣ и Тифлисѣ увеличивается. Въ среднемъ выводѣ вѣковая перемѣна въ Москвѣ получилась немного менѣе, чѣмъ въ Павловскѣ и значительно болѣе чѣмъ въ Тифлисѣ. Вѣковое движеніе стрѣлки во всѣхъ мѣстахъ, сравнительно съ предшествующими годами уменьшилось; а это показываетъ, что на всемъ протяженіи между этими пунктами замедлилось перемѣщеніе изогонъ, т. е. линій съ одинаковымъ магнитнымъ склоненіемъ. Большія измѣненія магнитнаго склоненія изъ года въ годъ затемняютъ чистую періоди-

ческую часть годоваго хода склоненія. Поэтому для обнаруженія вліянія временъ года на положеніе стрѣлки я полученныя мною мѣсячныя среднія исправилъ поправками на вѣковой ходъ. Вычтя изъ исправленныхъ такимъ образомъ величинъ абсолютную среднюю величину склоненія, я получилъ слѣдующія отклоненія магнитной стрѣлки въ разные мѣсяцы отъ средней годовой величины, которыя даю въ слѣдующей таблицѣ вмѣстѣ съ соотвѣтственнымъ годовымъ ходомъ склоненія въ Павловскѣ и въ Тифлисѣ, вычисленнымъ мною за тѣ же годы (1881—1888). Въ эту же таблицу я включилъ 16-лѣтній выводъ изъ наблюденій въ С.-Петербургѣ и въ Павловскѣ, чтобы видѣть на сколько согласенъ годовой ходъ склоненія въ одну серію лѣтъ съ годовымъ ходомъ въ другую серію лѣтъ.

Несмотря на малую величину годоваго періода, онъ обнаруживается несомнѣннымъ образомъ.

Отклоненія отъ средней годовой величины магнитн. склоненія.

	Москва	Павловскъ	С.-Петерб. и Павловскъ	Тифлисъ
	1881—1888	1881—1888	1873—1888	1879—1888
	(8 лѣтъ).	(8 лѣтъ).	(16 лѣтъ).	(9 лѣтъ).
Январь.....	—0′,15	—0′,25	—0′,20	—0′,09
Февраль.....	—0,38	—0,40	—0,27	—0,15
Мартъ	—0,03	+0,02	—0,05	—0,06
Апрѣль.....	+0,12	+0,25	+0,14	+0,06
Май.....	+0,43	+0,41	+0,33	+0,09
Іюнь.....	+0,50	+0,36	+0,33	+0,18
Іюль	+0,44	+0,32	+0,20	+0,16
Августъ....	+0,40	+0,41	+0,26	+0,27
Сентябрь ...	+0,35	+0,16	+0,22	+0,16
Октябрь.....	—0,22	—0,17	—0,11	—0,10
Ноябрь.....	—0,90	—0,63	—0,46	—0,30
Декабрь.....	—0,58	—0,42	—0,36	—0,21

Во всѣхъ 3-хъ станціяхъ въ теченіе 6-ти лѣтнихъ мѣсяцевъ, съ апрѣля по сентябрь отклоненія имѣютъ знакъ +; въ остальные 6 мѣсяцевъ знакъ —. Во всѣхъ 3-хъ станціяхъ наибольшее отклоненіе стрѣлки къ востоку приходится на ноябрь, наибольшее отклоненіе къ западу падаетъ въ Москвѣ и Павловскѣ на іюнь, въ Тифлисѣ на августъ. Такимъ образомъ годовой ходъ магнитнаго склоненія въ Москвѣ и въ Тифлисѣ теперь установленъ; до сихъ поръ для этихъ мѣстъ онъ вовсе не былъ извѣстенъ.

Относительно дальнѣйшихъ выводовъ изъ наблюденій надъ горизонтальнымъ напряженіемъ, я ограничусь слѣдующими замѣчаніями.

Суточный ходъ горизонтальнаго напряженія былъ также вычисленъ нами какъ для всѣхъ дней, такъ и для избранныхъ, спокойныхъ

дней. Въ среднемъ годовомъ выводѣ оба кривыя суточнаго хода показываютъ параллельный ходъ; оба имѣютъ главный минимумъ около 11 ч. утра и главный максимумъ между 9 ч. и 10 ч. вечера и едва замѣтный второстепенный минимумъ въ 3 ч. ночи и максимумъ въ 5 ч. утра.

Кривая суточнаго хода за всѣ дни расположилась ниже кривой однихъ спокойныхъ дней; это показываетъ, что при магнитныхъ возмущеніяхъ (которыя входятъ въ первую кривую) горизонтальное напряженіе большею частью ослабѣваетъ. Суточныя амплитуды горизонтальнаго напряженія достигаютъ наибольшей величины, до 0,0040 мм. мг. с. въ апрѣлѣ и въ сентябрѣ, наибольшей въ январѣ (0,0014 мм. мг. с.). Эти суточныя колебанія нѣсколько менѣе соотвѣтственныхъ величинъ въ Павловскѣ.

М. Рыкачевъ.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Метеорологическая конференція въ Мюнхенѣ[1]. 15-го (27-го) августа, въ 11 час. утра, состоялось первое засѣданіе конференціи директоровъ метеорологическихъ сѣтей различныхъ государствъ въ залѣ королевскаго баварскаго высшаго техническаго училища въ Мюнхенѣ. Академикъ Г. И. Вильдъ, директоръ главной физической обсерваторіи въ С.-Петербургѣ, какъ президентъ международнаго метеорологическаго комитета, открылъ засѣданіе краткою рѣчью, въ которой предложилъ на усмотрѣніе конференціи предварительную программу порядка занятій [2]) и затѣмъ заявилъ, что съ открытіемъ конференціи заканчиваются обязанности, возложенныя на него и на г. Скотта, предшествующимъ собраніемъ комитета. По его предложенію, конференція единогласно избрала своимъ президентомъ доктора Ланга, изъ Мюнхена, и вице-президентами гг. Маскара, изъ Парижа, и Херингтона, изъ Вашингтона. Секретарями избраны: докторъ Эрнъ, изъ Мюнхена, Р. Г. Скоттъ, изъ Лондона, и Леонъ Тейсеранъ-де-Боръ, изъ Парижа. Всѣхъ членовъ конференціи

1) Сообщено Главною Физическою Обсерваторіею.
2) См. № 6 «Метеорол. Вѣстн.», стр. 298.

собралось 31, въ томъ числѣ: 3 изъ сѣверной Америки, 1 изъ южной Америки и 1 изъ Австраліи [1]).

Конференція въ Мюнхенѣ окончила 20-го августа свои занятія, обсудивъ въ 8 засѣданіяхъ 59 пунктовъ своей программы. Для изданія ея протоколовъ, наблюденія за исполненіемъ ея постановленій и выработки проэкта учрежденія особаго международнаго метеорологическаго бюро, а равно и созыва въ свое время слѣдующей международной конференціи избранъ въ послѣднемъ засѣданіи постоянный комитетъ, состоящій изъ 14-ти членовъ, съ правомъ избрать еще 3-хъ членовъ. Означенный комитетъ избралъ единогласно своимъ президентомъ академика Г. И. Вильда, директора здѣшней Главной Физической Обсерваторіи и секретаремъ г. Скотта, начальника метеорологической службы въ Лондонѣ (Meteorological Office). Названныя лица согласились принять на себя эти обязанности, если это разрѣшено будетъ соотвѣтствующими властями.

21-го августа собралась также въ Мюнхенѣ международная полярная комиссія подъ предсѣдательствомъ академика Вильда для окончанія своихъ занятій. Предсѣдатель доложилъ собранію, что наблюденія 14-ти международныхъ полярныхъ станцій, дѣйствовавшихъ съ августа 1882 г. по августъ 1883 г., всѣ уже опубликованы, за исключеніемъ лишь магнитныхъ наблюденій датской станціи въ Готхаабѣ и русской станціи въ Сагастырѣ (устье Лены), чрезвычайныхъ наблюденій финляндской станціи въ Соданкюлѣ и неполныхъ наблюденій голландской станціи въ Карскомъ морѣ. Предсѣдатель однако представилъ собранію оффиціальныя заявленія лицъ, завѣдывающихъ изданіемъ вышеозначенныхъ наблюденій, что эти недостающія данныя будутъ опубликованы въ теченіе 1892 г. Въ виду этого комиссія могла приступить къ обсужденію общей обработки всѣхъ отдѣльно изданныхъ наблюденій и мѣръ, необходимыхъ для обезпеченія оной. Для этой цѣли ею избраны два комитета, состоящіе каждый изъ 3-хъ членовъ: одинъ для руководства метеорологическими работами, другой для руководства магнитными работами. Послѣ этого комиссія, закрывая свои дѣйствія, постановила выразить благодарность своему предсѣдателю академику Вильду, а равно и благодарить Императорскую Академію Наукъ въ С.-Петербургѣ за большую услугу, оказанную полярнымъ изслѣдованіямъ, изданіемъ на ея счетъ бюллетеней комис-

1) Изъ числа русскихъ ученыхъ были приглашены на конференцію, кромѣ академика Вильда, проф. А. В. Клоссовскій (изъ Одессы), проф. А. Эттингенъ (изъ Дерпта) и А. В. Квѣтневскій (изъ Варшавы), какъ завѣдующіе отдѣльными метеорологическими сѣтями въ предѣлахъ Россіи. *Прим. ред.*

сіи. Наконецъ комиссія постановила ходатайствовать передъ означенною Академіею не отказать и впредь оставить за собою завѣдываніе архивомъ комиссіи, хранящимся нынѣ въ Главной Физической Обсерваторіи въ С.-Петербургѣ.

О таяніи снѣга въ лѣсу. По отношенію къ этому вопросу самый распространенный взглядъ учитъ, что снѣжный покровъ въ лѣсу сохраняется большее время, чѣмъ въ полѣ. Однако ближайшее разсмотрѣніе его показываетъ, что бываетъ это далеко не во всѣхъ случаяхъ, и есть условія, когда въ лѣсу таяніе совершается быстрѣе, чѣмъ въ полѣ.

Весною 1890 года я почти ежедневно сравнивалъ исчезаніе снѣжнаго покрова въ лѣсу и въ полѣ. Весна въ Царствѣ Польскомъ, гдѣ производилъ я это сравненіе, была ранняя и дружная. Сильныя оттепели начались приблизительно около 1-го (13-го) февраля, а къ 20-му февраля (4-му марта) снѣгу уже почти нигдѣ не было, такъ что весь процессъ таянія длился не болѣе трехъ недѣль. Зима въ Царствѣ Польскомъ была довольно суровая и снѣжная. Снѣгу было приблизительно на 20—25 сант. За эти цифры поручиться, впрочемъ, нельзя, такъ такъ всю зиму здѣсь господствовали почти еженедѣльныя сильныя мятели, совершенно измѣняющія естественное распредѣленіе толщины покрова. Количество снѣга въ лѣсу тоже не оставалось постояннымъ въ разныхъ его частяхъ. По опушкамъ его было больше, чѣмъ среди сплошнаго лѣса; въ густыхъ насажденіяхъ нѣсколько меньше, чѣмъ въ изрѣженныхъ, поросшихъ кустарникомъ; въ западной половинѣ лѣса (лѣсъ — 300 дес., протянутъ отъ сѣвера къ югу) больше, чѣмъ въ восточной. Послѣднее объясняется господствомъ мятелей съ запада, надувающихъ около западной опушки лѣса значительные сугробы. И, наконецъ, въ хвойныхъ меньше, чѣмъ въ лиственныхъ. Если сравнивать общее количество снѣга въ лѣсу и въ полѣ, то въ лѣсу его оказывается въ среднемъ нѣсколько больше, чѣмъ въ полѣ. Разница, быть можетъ, достигаетъ 3—4 мм. по опушкамъ, и различіе это должно быть приписано вліянію мятелей, переносящихъ въ лѣсъ нѣкоторое количество снѣга съ полей[1]). Въ серединѣ же лѣса разница была незамѣтна, если только снѣга не было здѣсь меньше, чѣмъ въ полѣ.

Наблюденія показали, что всего раньше таяніе снѣга начинается около отдѣльно растущихъ стволовъ деревьевъ. Причина этому вполнѣ понятна изъ того факта, что самъ по себѣ снѣгъ не нагрѣвается сол-

1) Въ Ярославской губ. такіе переносы снѣга съ полей въ лѣсъ наблюдалъ г. Ельчаниновъ. «Мет. Вѣст.», № 3, стр. 149.

нечными лучами, такъ какъ разсѣеваетъ тепловые лучи, стволъ же дерева нагрѣванію подвергается, и потомъ вокругъ дерева образуется болѣе высокая температура воздуха. Первоначально растаиваютъ частицы снѣга, окружающія стволъ дерева, потомъ теплота заимствуется отъ нагрѣвшейся земли, и таяніе распространяется все дальше и дальше отъ дерева. Это таяніе несомнѣнно усиливается и теплыми струями воздуха, нагрѣвающагося около ствола дерева. Фигура проталины не бываетъ круглою, а приближается къ эллипсу, большая ось котораго протянута съ сѣвера на югъ, что объясняется нагрѣваніемъ дерева съ южной стороны по преимуществу. Но если снѣгъ около дерева стаиваетъ быстрѣе, чѣмъ въ полѣ, то снѣгъ, лежащій съ сѣверной стороны дерева, куда падаетъ тѣнь отъ кроны въ полдень, стаиваетъ или одновременно, или днемъ-двумя позже, чѣмъ снѣгъ въ полѣ. Это явленіе тоже вполнѣ понятно.

Когда деревья соединяются въ насажденіе, тогда въ условіяхъ таянія снѣга происходятъ нѣкоторыя особенности. Южная опушка, какъ густаго, такъ и изрѣженнаго насажденія, всегда обтаиваетъ раньше, чѣмъ голыя поля, хотя бы мятелями и были нанесены на нее значительные сугробы. Объясняется это не только вышеприведеннымъ, но также и присутствіемъ на поверхности снѣга различныхъ сорныхъ предметовъ: листвы или хвои, чешуекъ отъ шишекъ, кусочковъ коры дерева и т. д. Особенно много бываетъ хвои въ хвойныхъ насажденіяхъ, гдѣ и таяніе снѣга на опушкѣ должно, при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ, происходить поэтому быстрѣе, чѣмъ на опушкахъ лиственныхъ насажденій. Наблюдать этого однако мнѣ не удалось, такъ какъ очень трудно подыскать эти «всѣ прочія равныя условія». Сѣверныя опушки запаздываютъ обтаиваніемъ, сравнительно съ полями, на два-три дня, хотя бы количество снѣга мятелями здѣсь и не было увеличено. Восточныя и западныя обтаиваютъ или одновременно съ полями, или опережаютъ ихъ на одинъ-два дня, что зависитъ, вѣроятно, отъ неравенства снѣговой покрышки. Въ среднемъ, какъ кажется, стаиваніе снѣга происходитъ здѣсь нѣсколько раньше, чѣмъ въ поляхъ.

Таяніе снѣга среди насажденій зависитъ отъ степени густоты насажденій и характера ихъ. При одной и той же степени густоты, въ лиственныхъ насажденіяхъ таяніе совершается быстрѣе, чѣмъ въ хвойныхъ. Это зависитъ отъ отсутствія зимою въ лиственныхъ насажденіяхъ листвы: солнечные лучи довольно свободно проникаютъ въ лиственный лѣсъ, и потому имъ нѣтъ препятствія для нагрѣванія нижней части стволовъ. Таяніе здѣсь оканчивается приблизительно одно-

временно съ таяніемъ въ поляхъ; большого запаздыванія я не замѣтилъ даже въ довольно густыхъ насажденіяхъ. Если сравнивать скорость таянія, то она здѣсь больше, чѣмъ въ поляхъ, такъ какъ въ лиственныя насажденія сдувается съ полей довольно значительное количество снѣга, — большее чѣмъ въ хвойныя. Удобнаго для наблюденія рѣдкаго лиственнаго насажденія я не нашелъ, поэтому не могу утверждать, чтобы таяніе здѣсь опережало таяніе въ поляхъ, какъ это слѣдуетъ изъ теоретическихъ сопоставленій.

Въ хвойныхъ лѣсахъ замѣчается значительная разница въ таяніи снѣга въ зависимости отъ степени густоты лѣса. Въ очень густомъ сосновомъ молоднякѣ 30 — 40-лѣтняго возраста (степень густоты 0,9 и даже 1,0) таяніе снѣга запоздало на три, четыре, а мѣстами даже на пять дней сравнительно съ таяніемъ въ полѣ. Количество снѣга въ этомъ насажденіи превосходило немногимъ, если превосходило количество снѣга въ полѣ, такъ что такая разница всецѣло должна быть приписана вліянію затѣненія. Вѣроятно таяніе еще болѣе запоздало бы, если бы не обиліе покрывающей снѣгъ опавшей хвои. Эта хвоя вмѣстѣ съ другими сорными предметами на поверхности снѣга должна была фиксировать около себя значительное количество теплоты: каждая хвоинка лежитъ въ углубленіи отъ обтаявшаго снѣга. Въ хвойномъ насажденіи (тоже сосновомъ), средней густоты, таяніе снѣга запоздало меньше: на день, на два. Въ рѣдкомъ же сосновомъ насажденіи, гдѣ почва была покрыта густымъ кустарникомъ, снѣгъ сталъ почти на два дня раньше, чѣмъ въ полѣ. Эти всѣ разницы, конечно, не очень велики, но я наблюдалъ и гораздо бо́льшія. 14-го (26-го) апрѣля 1890 г. мнѣ пришлось быть въ густомъ пихтовомъ насажденіи [1]), приблизительно 100-лѣтняго возраста. Несмотря на то, что въ поляхъ таяніе снѣга окончилось недѣли двѣ назадъ, здѣсь находились мѣстами значительные пласты снѣга, достигающіе до 10—15 сант. толщины. Это явленіе должно быть приписано, несомнѣнно, особенной густотѣ пихтоваго насажденія. Извѣстно, что пихта принадлежитъ къ числу наиболѣе тѣневыносливыхъ породъ [2]), поэтому образуемыя ею насажденія не пропускаютъ сквозь свой пологъ солнечныхъ лучей, а при такихъ условіяхъ и таяніе снѣга, особенно при отсутствіи вѣтра, совершается крайне медленно.

Если мы исключимъ густое пихтовое насажденіе, то различія въ

1) Въ Царствѣ Польскомъ пихта встрѣчается не только единично, но и цѣлыми насажденіями. Такія напр. есть въ деревнѣ Рудки Шидловскаго лѣсничества Кѣлецкой губ. Фактъ этотъ, какъ кажется, въ лѣсоводствѣ недостаточно извѣстенъ.

2) См. Thiel's Landwirthschaftliche Convers. Lexikon. Bd. VI, S. 875.

таяніи снѣга въ лѣсу и въ полѣ довольно незначительны, — не превосходятъ въ крайнемъ случаѣ пяти дней. Выражая это различіе въ процентахъ, находимъ, что таяніе снѣга въ густомъ сосновомъ лѣсу требуетъ на 25% болѣе времени, чѣмъ таяніе снѣга въ полѣ. Для среднегустыхъ лѣсовъ это различіе понижается до 5—10%, а для лѣсовъ рѣдкихъ получаетъ обратный знакъ, и поэтому тамъ таяніе снѣга требуетъ на 5—10% времени менѣе, чѣмъ таяніе снѣга въ полѣ. Таковы результаты, къ которымъ насъ приводятъ произведенныя наблюденія. Видно, что таяніе снѣга въ лѣсу болѣе благопріятно для прониканія воды въ почву, чѣмъ таяніе снѣга въ полѣ, и обусловливаетъ поэтому нѣсколько бо̀льшій запасъ влаги для лѣтняго и осенняго пользованія лѣсныхъ растеній. Впрочемъ нужно помнить, что это только одно изъ условій, вліяющихъ на содержаніе влаги въ почвѣ, такъ что на основаніи этого нельзя ничего заключать о состояніи влажности почвы въ лѣсу и въ полѣ. Замѣтимъ еще, что болѣе позднее таяніе снѣга въ лѣсу не остается безъ вліянія и на температуру лѣснаго воздуха, а, слѣдовательно, и на его влажность, понижая первую и повышая вторую, и, слѣдовательно, вліяетъ на всѣ условія вегетаціи растеній. Поэтому было бы важно произвести побольше наблюденій надъ таяніемъ снѣга въ лѣсу. До сихъ поръ, сколько намъ извѣстно, единственныя наблюденія такого рода принадлежали L. Fekete[1]) и онъ пришелъ къ нѣсколько отличающимся результатамъ. Согласно его наблюденіямъ въ хорошо сомкнутыхъ хвойныхъ и лиственныхъ насажденіяхъ снѣгъ исчезаетъ обыкновенно раньше, чѣмъ на свободѣ. Кромѣ того онъ нашелъ, что въ лѣсу значительно меньше снѣга, чѣмъ на открытыхъ мѣстахъ. Было бы желательно болѣе точно провѣрить эти наблюденія. **Ник. Маринъ.**

Метеоръ сопровождаемый громомъ. Мы получили слѣдующее письмо отъ канд. мат. инж. Путей Сообщенія Д. В. Андожскаго.

Считаю долгомъ сообщить о замѣченномъ мною явленіи въ г. Луганскѣ, Екатеринославской губ., 3-го августа сего года. Въ 6 часовъ вечера по с.-петерб. времени раздался сильный ударъ грома; услыхавъ громъ, я вышелъ во дворъ, посмотрѣть откуда идутъ тучи, но не примѣтилъ на всемъ небосклонѣ ни одного облачка, только въ сѣверной сторонѣ неба почти въ зенитѣ было замѣтно маленькое облачко, похожее скорѣе на дымъ изъ трубы, бѣлаго цвѣта, изъ котораго какъ

1) Beobacht. über den Einfluss der Wälder auf das Schmelzen des Schnees, помѣщено въ «Forstwirthsch. Blätter» XIX. 2, 1880, стр. 89—98.

будто и исходилъ громъ впродолженіи почти цѣлой минуты. Облачко это, оставаясь на мѣстѣ, минутъ чрезъ 15 исчезло. Облачко это, какъ я его назвалъ, не походило ни по формѣ, ни по цвѣту на обыкновенныя облака, ближе всего было сходство съ туманностью млечнаго пути. Телеграфистъ П. сообщилъ, что станція Звѣрево дала знать по телеграфу, что и тамъ замѣчено тоже явленіе, не имѣвшее вліяніе на телеграфное сообщеніе.

На другой день, охотясь близъ села Лѣкарскаго на р. Донцѣ, верстахъ въ 15 сѣвернѣе Луганска, отъ мѣстныхъ жителей слышалъ о томъ же явленіи: они часовъ въ 6 вечера услышали сильный ударъ грома, но на небѣ не было ни одного облака, что ихъ, конечно, очень удивило.

Многіе изъ окрестныхъ жителей наблюдали это же явленіе, но ничего больше того, что я сообщилъ, отъ нихъ не узналъ. Старожилы подобнаго явленія не помнятъ, мнѣ самому также не приходилось наблюдать подобнаго, ни даже слыхать о такомъ явленіи.

Было бы очень интересно узнать, въ какомъ районѣ наблюдалось это явленіе, и каковы причины его происхожденія.

Инженеръ **Д. Андожскій.**

Явленіе, описанное Д. В. Андожскимъ, наводитъ на мысль о распаденіи метеора, послужившемъ причиною грома. И дѣйствительно въ газетѣ «Южный Край» намъ удалось найдти слѣдующую корреспонденцію изъ Луганска, подтверждающую это предположеніе:

«3-го августа, въ 6 ч. 10 м. по полудни, надъ городомъ пронесся метеоръ въ видѣ огненнаго шара, имѣвшаго быстрое вращательное движеніе и оставившаго послѣ себя слѣдъ изъ бѣлаго пара, принятаго суевѣрно многими за таинственныя словеса. Шумъ при движеніи метеора, на подобіе сильнаго грома, былъ слышенъ во всемъ городѣ въ теченіе 2-хъ минутъ и заставлялъ невольно оглядываться, ища всюду тщетно тучъ на совершенно безоблачномъ небѣ».

Буря въ Забайкальи 7 мая (25 апрѣля) 1891 г. Преподаватель гимназіи въ Читѣ, состоящій вмѣстѣ съ тѣмъ завѣдующимъ мѣстною метеорологическою станціею, М. П. Павловъ доводитъ до свѣдѣнія редакціи Метеорологическаго Вѣстника о замѣчательной по силѣ бурѣ, имѣвшей мѣсто 7-го мая и сопровождавшейся чрезвычайнымъ колебаніемъ барометра.

Измѣненія вѣтра и барометра свидѣтельствуютъ о томъ, что 7-го мая черезъ Читу или весьма недалеко отъ нея проходилъ центръ циклона. Дѣйствительно вѣтеръ дулъ наканунѣ вечеромъ отъ Ю., 7-го

мая въ 1 ч. д. отъ Ю. З., въ 8 ч. веч. отъ З. и къ 9 ч. веч. перешелъ на С.

Пониженіе барометра началось въ ночь на 7-е мая. 7-го мая отъ 7 ч. у. до 8 ч. веч. барометръ упалъ на 10,7 мм. Въ 8 ч. веч. послѣдовало замѣчательно быстрое повышеніе барометра: въ теченіи 20 минутъ барометръ поднялся на 2,2 мм., въ послѣдующія 40 минутъ — на 3,0 мм., всего же отъ 8 ч. до 9 ч. веч. — т. е. въ 1 часъ на 5,2 мм.

Это-то быстрое повышеніе барометра и сопровождалось сильнѣйшею бурею, для опредѣленія силы которой обыкновенный малый флюгеръ съ однимъ указателемъ оказался недостаточнымъ: скорость вѣтра превышала 20 метровъ въ секунду.

О распространеніи означенной бури можно судить по собраннымъ М. П. Павловымъ свѣдѣніямъ о поврежденіяхъ различныхъ частей телеграфной линіи, идущей черезъ Читу.

Около Верхнеудинска (445 в. къ З. отъ Читы) въ 12 ч. [1]) произошло сообщеніе съ землею двухъ проводовъ, перекинутыхъ на мачтахъ чрезъ р. Селенгу.

На 380-ой верстѣ отъ Читы произошло сообщеніе всѣхъ трехъ проводовъ между собою вслѣдствіе паденія 2 столбовъ.

На 305-ой верстѣ отъ Читы въ 12 часовъ произошло такое же сообщеніе трехъ проводовъ вслѣдствіе паденія 4 столбовъ.

На 297-ой верстѣ отъ Читы произошло сообщеніе двухъ проводовъ и обрывъ третьяго, вслѣдствіе паденія 2 столбовъ.

На 246-ой верстѣ отъ Читы произошло такое же поврежденіе.

Въ самой Читѣ буря продолжалась отъ 2 ч. 38 м. до 3 ч. 13 м. по тому же телеграфному счету времени (петербургскому времени).

Между Срѣтенскомъ (365 в. отъ Читы къ востоку) и Усть-Кара (482 в.) произошло сообщеніе между собою двухъ проводовъ въ селеніи Шилкѣ, гдѣ буря сбросила крышу дома на проводы.

Путь, пройденный бурею, достигаетъ такимъ образомъ около 900 верстъ въ длину; направленіе ея совпадаетъ съ направленіемъ тракта, т. е. тянется отъ З. къ В.; нѣкоторая неполнота свѣдѣній о времени поврежденій не позволяетъ вычислить скорость распространенія бури.

---

1) По петербургскому времени, принятому въ телеграфной службѣ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Э. Ю. Бергъ. О наблюденіяхъ надъ снѣжнымъ покровомъ въ Европейской Россіи за первую половину 1890 г. Приложеніе къ LXVI т. Записокъ Императорской Академіи Наукъ № 9, 31 стр. и 1 карта. — Эта статья представляетъ значительный интересъ, какъ сводъ первыхъ наблюденій, произведенныхъ надъ снѣговымъ покровомъ на обширной сѣти станцій, подвѣдомственныхъ Главной Физической Обсерваторіи.

Наблюденія эти были введены съ начала 1890 г., причемъ первоначально отмѣчаемы были условнымъ знакомъ лишь дни, когда наблюдался снѣговой покровъ (къ измѣреніямъ глубины снѣга было приступлено лишь съ начала минувшей зимы, когда успѣхъ собранныхъ г. Бергомъ наблюденій побудилъ сдѣлать и дальнѣйшій шагъ впередъ). Первоначальныя наблюденія были доставлены 504 станціями; обработкѣ подверглись наблюденія лишь станцій Европейской Россіи, въ числѣ 428. Резюмированы они г. Бергомъ слѣдующимъ образомъ: въ особой таблицѣ, занимающей 11 страницъ, приведенъ перечень станцій, сгруппированныхъ по губерніямъ, начиная съ сѣверныхъ и кончая южными; для каждой станціи приведены въ 8 столбцахъ цифры, показывающія, сколько дней оставался на землѣ снѣговой покровъ въ каждый изъ полумѣсячныхъ періодовъ: 1—15-го января, 16—31-го января, 1—15-го февраля ... 16—31-то мая. Отмѣтимъ, что въ этой таблицѣ число дней со снѣгомъ въ безснѣжные періоды обозначено вполнѣ логично цифрою 0, а не знакомъ —, которому до сихъ поръ обыкновенно въ таблицахъ даютъ двоякое значеніе, отмѣчая имъ и отсутствіе наблюденій, и отсутствіе наблюдаемаго явленія. У г. Берга знакомъ — обозначено исключительно отсутствіе наблюденій. За статистическимъ обозрѣніемъ слѣдуетъ картографическое. Именно на картѣ проведены границы сплошнаго снѣговаго покрова для каждаго 1-го и 15-го числа мѣсяца. Такъ мы видимъ, что 1-го января 1890 г. снѣгъ покрывалъ Европейскую Россію, за исключеніемъ прибалтійскихъ, западныхъ, Таврической и Астраханской губерній. Къ 15-му февраля снѣгъ покрылъ почти всю Европейскую Россію; затѣмъ площадь, покрытая снѣгомъ на югѣ стала понемногу сокращаться; на западѣ сокращеніе ея послѣдовало нѣсколько позже, послѣ того какъ она охватила 1-го марта все балтійское побережье. При исчезаніи снѣжнаго покрова, съ начала очистились отъ снѣга югъ и западъ Европей-

ской Россіи, т. е. прибрежныя полосы. Но замѣчательно что губерніи Черниговская, Кіевская и Подольская, сравнительно удаленныя отъ морей, оставались 15-го марта еще подъ снѣгомъ, тогда какъ мѣстность съ болѣе морскимъ климатомъ, лежащія къ сѣверу и востоку отъ нихъ, уже были свободны отъ снѣга; этого числа область снѣговъ, расположенная надъ сѣверовосточною половиною Россіи и центральными губерніями, вдавалась на югозападъ въ видѣ языка до самыхъ Карпатъ [1]). При послѣдовательномъ сокращеніи этого языка область снѣга ограничивается къ 15 апрѣля сѣверовостокомъ Европейской Россіи. Исчезаніе снѣговаго покрова можно прослѣдить подробнѣе при помощи особаго хронологическаго списка, въ которомъ г. Бергъ приводитъ для 15-ти характерныхъ дней, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 17, 19, 21, 27 марта, 4, 8, 12, 17, 27-го апрѣля тѣ губерніи, области или части ихъ, гдѣ происходило въ данный день исчезновеніе покрова. Обращается вниманіе также на аномаліи, на перерывы въ снѣговомъ покровѣ и на спорадическое появленіе его, въ связи съ снѣгопадами и перемѣнами температуры. Такъ въ особомъ спискѣ приведено, въ какихъ губерніяхъ и когда наблюдалось вторичное появленіе снѣговаго покрова.

Б. Срезневскій.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. Köppen. Wien 1891. (Май).

R. Börnstein, Eine Beziehung zwischen dem Luftdruck und dem Stundenwinkel des Mondes, стр. 161—170. Теоретическія соображенія показываютъ, что атмосферные приливы и отливы оказываютъ ничтожное вліяніе на ходъ ртутнаго барометра у земной поверхности. Этимъ объясняется, что изслѣдованія, произведенныя въ Европѣ Буваромъ, Крейлемъ и др. не обнаруживаютъ вовсе двойнаго суточнаго хода барометра, который долженъ быть слѣдствіемъ дѣйствія луны на атмо-

1) Нетрудно замѣтить, что границы снѣговаго покрова въ общихъ чертахъ довольно сходны съ нормальными зимними изотермами (особенно декабрьскими), имѣющими въ Европейской Россіи направленіе отъ СЗ. къ ЮВ. Весьма вѣроятно, что сходство это окажется болѣе близкимъ если взять изотермы той самой зимы, къ которой относятся данныя г. Берга (соотвѣтствующій томъ Лѣтописей Главной Физической Обсерваторіи, гдѣ имѣются нужныя для этого данныя о температурѣ, появится въ свѣтъ въ концѣ текущаго года).

сферу. Его обнаруживаютъ, однако, изслѣдованія Себайна, Элліота, Неймайера и др., относящіяся къ тропическимъ странамъ, но эти колебанія гораздо больше тѣхъ, которыя могутъ быть слѣдствіемъ атмосферныхъ приливовъ и отливовъ, и должны имѣть другую причину. Еще Лапласъ предполагалъ, что она можетъ заключаться въ колебаніяхъ уровня воды, являющихся слѣдствіемъ приливовъ и отливовъ: при поднятіи уровня упругость воздуха внизу увеличивается, при пониженіи—уменьшается. Справедливость этого объясненія подтверждается тѣмъ, что вышеуказанный двойной ходъ замѣчается въ тѣхъ пунктахъ, которые лежатъ на берегу океановъ.

Изслѣдованія Бёрнштейна показаній барометровъ въ Берлинѣ, Гамбургѣ, Вѣнѣ и Кейтумѣ, какъ и слѣдовало ожидать, не обнаруживаютъ существованія атмосферныхъ приливовъ и отливовъ, но указываютъ на существованіе простого хода въ теченіе луннаго дня. Максимумъ высоты барометра въ Берлинѣ и Гамбургѣ оказывается незадолго до захода луны, въ Вѣнѣ и Кейтумѣ около времени нижней кульминаціи луны, минимумъ падаетъ во всѣхъ этихъ мѣстахъ на время восхода луны. Наибольшая амплитуда получилась для Берлина и равна 0,12 мм. Какимъ образомъ луна производитъ такое дѣйствіе на атмосферу, пока остается неизвѣстнымъ.

K. Brämer, Bemerkungen eines Statistikers über meteorologische Mittelzahlen, стр. 171—179. Затѣмъ слѣдуетъ нѣсколько болѣе мелкихъ статей, изъ которыхъ отмѣтимъ слѣдующія.

H. A. Hazen, Die Temperatur auf Pikes-Peak und Mt. Washington während eines Barometer-Maximums, стр. 183—185. Эта замѣтка относится къ цѣлому ряду статей, написанныхъ Ханномъ о температурѣ воздуха въ барометрическихъ минимумахъ и максимумахъ, и сопровождается примѣчаніемъ Ханна.

Photometrische Untersuchungen des Sonnen-und Himmelslichtes, стр. 185—188. Вильямъ Бренандъ въ теченіи 1861 до 1866 г. производилъ изслѣдованіе химическаго дѣйствія солнца и небеснаго свода въ Даккѣ, въ восточной Бенгаліи и въ теченіи 1888 и 1889 гг. въ Мильвертонѣ въ Сомерсетширѣ. Изслѣдовалось дѣйствіе лучей свѣта на свѣточувствительную бумагу. Вотъ результаты:

1) Химическое дѣйствіе солнца во всѣ часы дня и въ теченіи всего года одинаково.

2) Химическое дѣйствіе разныхъ точекъ небеснаго свода въ данный моментъ различно. Минимумъ напряженія лучей находится въ разстояніи 90° отъ солнца. Слѣдовательно наименьшею напряженностью химическаго дѣйствія обладаютъ точки неба, расположенныя

въ плоскости большого круга, перпендикулярнаго къ линіи, соединяющей центръ его съ солнцемъ.

Aktinometrische Beobachtungen in Russland, стр. 188—189. Замѣтка объ актинометрическихъ изслѣдованіяхъ инженера Р. Н. Савельева въ Кіевѣ. Объ этихъ изслѣдованіяхъ не разъ говорилось въ Метеорологическомъ Вѣстникѣ.

Zur Theorie der Erscheinungen des Erdmagnetismus, стр. 192—193. Въ American Journal of Science III Ser. vol. XLI (1891) помѣщена новая теорія земного магнитизма, принадлежащая проф. Бичелову. Бичеловъ разсматриваетъ пространство, окружающее солнце, какъ магнитное поле солнца; въ землѣ, движущейся въ этомъ магнитномъ полѣ, индуктируется магнитизмъ, который и служитъ причиною магнитныхъ явленій, наблюдаемыхъ на землѣ. Развивая свою теорію математически, Бичеловъ объясняетъ всѣ явленія земнаго магнитизма, какъ-то суточныя, годовыя и вѣковыя измѣненія элементовъ земного магнетизма, возмущенія и полярныя сіянія.

I. Pernter, Die Lambert'sche Formel, стр. 193—194. Замѣтка въ защиту извѣстной формулы Ламберта, служащей для вычисленія равнодѣйствующей вѣтра въ данномъ мѣстѣ. Въ послѣднее время значеніе этой формулы стало умаляться метеорологами, на томъ основаніи, что она даетъ среднее направленіе и величину равнодѣйствующей вѣтра, которыя очень часто бываютъ весьма далеки отъ наблюдаемыхъ въ дѣйствительности вѣтровъ. Сознавая этотъ недостатокъ формулы, авторъ справедливо замѣчаетъ, что при изученіи общаго круговорота атмосферы весьма важно знать слагаемыя силы вѣтра по различнымъ румбамъ компаса и равнодѣйствующую, которыя даетъ формула, такъ же какъ и суточныя и годовыя измѣненія ихъ.

Reimann, über die Gestalt des scheinbaren Himmelsgewölbes, стр. 159 Извѣстно, что небесный сводъ представляется намъ не въ видѣ полушарія, центръ котораго находится въ глазу наблюдателя, а скорѣе въ видѣ шарового сегмента, котораго центръ подъ горизонтомъ. Отъ этого высота точки свода, дѣлящей дугу, заключенную между горизонтомъ и зенитомъ пополамъ, не равна 45°, а меньше. Мэранъ и Смитъ нашли ее равною 23°. Величина этого угла можетъ служить мѣрою отклоненія вида свода отъ полушарообразной формы: она увеличивается съ приближеніемъ къ послѣдней. Реймань въ Гиршбергѣ опредѣлялъ величину угла при разныхъ условіяхъ: при различной степени облачности и въ разныя времена года. Полученные имъ результаты видны изъ слѣдующихъ двухъ таблицъ, изъ которыхъ первая относится къ различнымъ временамъ года, а вторая — къ различнымъ

степенямъ облачности. Въ таблицахъ даны среднія для пяти рядовъ наблюденій, производившихся днемъ:

	1.	2.	3.	4.	5.
I. Весна и зима	19°,7	19°,6	19°,9	20°,2	20°,3
Лѣто и осень	21°,6	22°,4	21°,7	21°,7	21°,7
Среднее	21°,0	21°,5	21°,1	21°,2	21°,3
II. Облачность 0— 5	21°,6	21°,6	21°,9	21°,9	21°,7
» 6—10	20°,7	21°,4	20°,6	20°,6	20°,9
» 0	22°,4	22°,2	22°,5	22°,4	22°,3
» 10	20°,5	21°,0	20°,4	20°,5	20°,4

Оказывается, что весною и зимою небесный сводъ кажется болѣе плоскимъ, чѣмъ лѣтомъ и осенью; при большей облачности онъ болѣе плоскій, чѣмъ при меньшей.

П. Броуновъ.

Aus dem Archiv der deutschen Seewarte. XII. Jahr 1889. Отчетъ о дѣятельности германской морской обсерваторіи въ Гамбургѣ, занимаетъ первую часть означеннаго изданія. Учрежденіе распадается на 4 отдѣла, первый занимается морской метеорологіей въ обширномъ смыслѣ, а также собираетъ и издаетъ наблюденія въ германскихъ колоніяхъ и другихъ заморскихъ станціяхъ. Кромѣ ежемѣсячныхъ синоптическихъ картъ Европы и Атлантическаго океана отдѣлъ издалъ обширную работу по метеорологіи и гидрографіи Атлантическаго океана, при чемъ наблюденія сгруппированы въ одноградусныя поля, и готовитъ лоцію Индійскаго океана.

Второй отдѣлъ занимается провѣркой и распредѣленіемъ магнитныхъ, метеорологическихъ и навигаціонныхъ инструментовъ. Обсерваторія не продаетъ инструментовъ наблюдателямъ, а лишь провѣряетъ ихъ.

Третій занимается погодой, получаетъ телеграммы, составляетъ по нимъ синоптическія карты и посылаетъ предсказанія погоды и предостереженія о вѣтрахъ, буряхъ и т. д.

Четвертый отдѣлъ занимается провѣркой хронометровъ.

Особо упоминается о дѣятельности извѣстнаго ученаго, русскаго уроженца В. П. Кеппена, который занимаетъ должность называемую «Meteorolog der Seewarte». Изъ его работъ упомянемъ о четвертныхъ обозрѣніяхъ погоды на Атлантическомъ океанѣ, составленіи картъ изобаръ и вѣтровъ Индійскаго океана и работахъ по атласу формъ облаковъ.

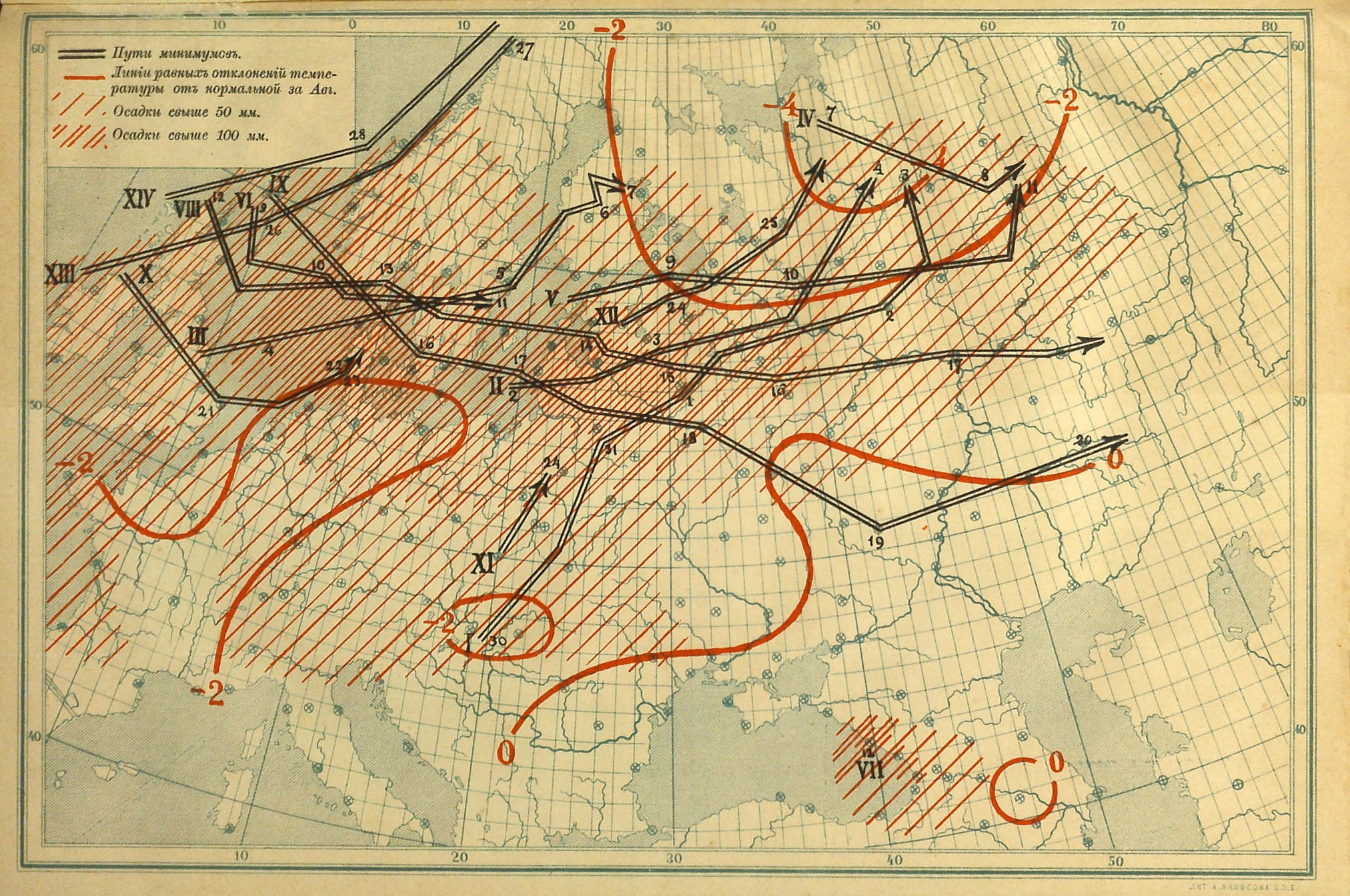
При обсерваторіи, подъ предсѣдательствомъ ея директора, соби-

раются служащіе и другіе ученые для обсужденія разныхъ научныхъ вопросовъ (Colloquium).

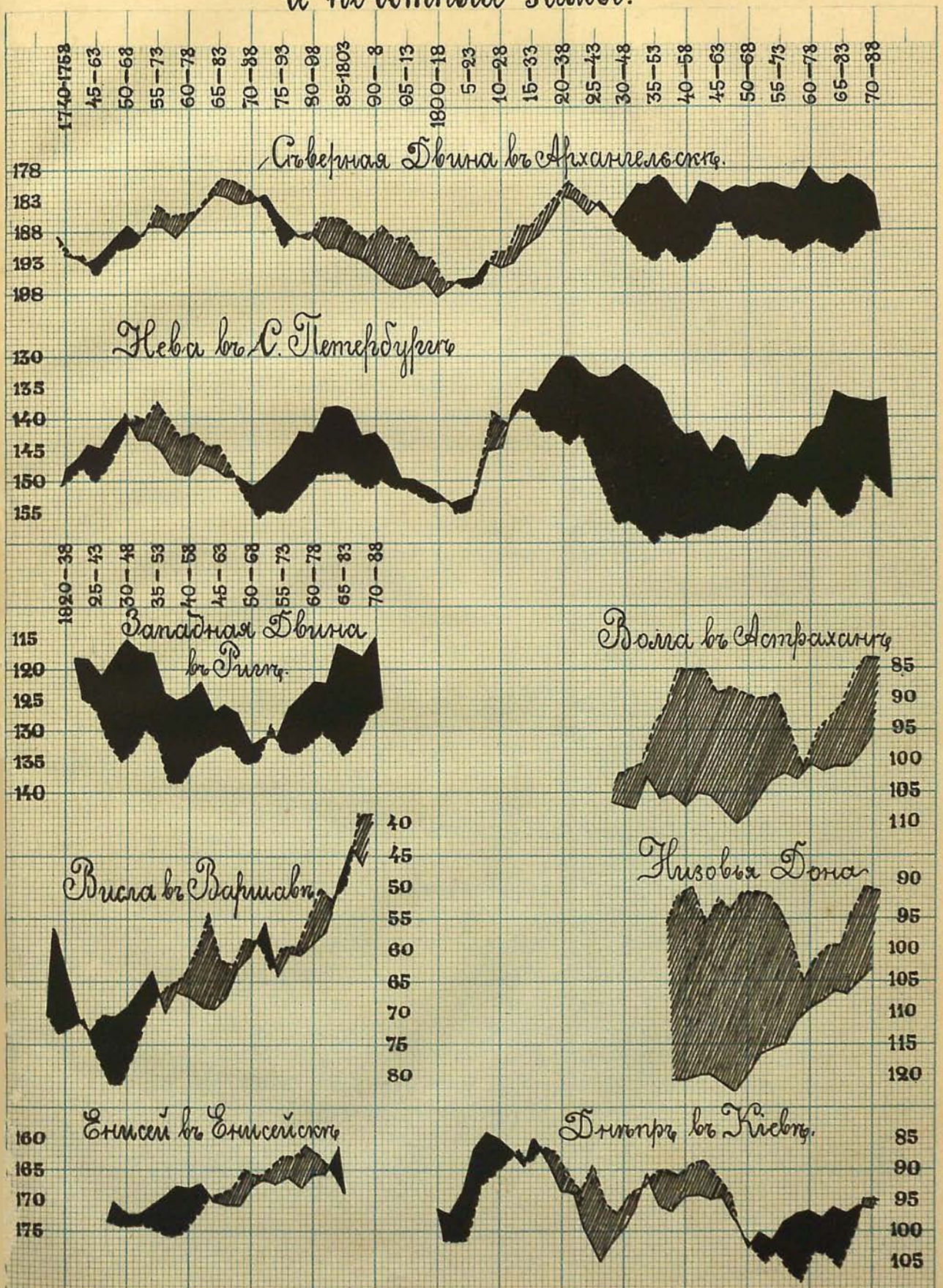
Вторую часть тома занимаютъ двѣ обширныя работы: о магнитной съемкѣ берега между Эльбой и Одеромъ, съ 3 картами (Schaper, Magnetische Aufnahme zwischen Elbe und Oder) и теоретическая работа о земномъ магнитизмѣ (A. Schmidt, Mathem. Entwickelungen zur allgemeinen Theorie des Erdmagnetismus) и небольшая работа директора Неймайера, касающаяся сравненія стараго (до 1881 г.) и новаго анемометра въ Гамбургѣ.

Таблица метеорологическихъ наблюденій Елисаветградской станціи. Январь — декабрь 1890 г. Январь — мартъ 1891 г. (отдѣльн. оттискъ). Въ нашемъ Вѣстникѣ было уже упомянуто объ изслѣдованіяхъ надъ влажностью почвы Г. Я. Близнина. Находящаяся подъ его руководствомъ метеорологическая станція уже 4-й годъ ежемѣсячно печатаетъ и разсылаетъ свои наблюденія. Въ это изданіе входятъ наблюденія станціи 2-го разряда по инструкціи Главной Физической Обсерваторіи, и кромѣ того актинометрическія, надъ температурой почвы, какъ безъ растительности, такъ и съ растительностью на 7 глубинахъ отъ 0,5 сантиметровъ до 3 метровъ, надъ испареніемъ, перистыми облаками, глубиной снѣжнаго покрова. Эти наблюденія печатаются за каждый день отдѣльно, кромѣ того разъ въ мѣсяцъ дѣлаются опредѣленія влажности почвы отъ поверхности до $1\frac{1}{2}$ метра глубины. Затѣмъ приводится таблица, показывающая положеніе областей высокаго и низкаго давленія надъ Европой за каждый день, даются также свѣдѣнія о періодическихъ явленіяхъ жизни животныхъ и растеній, о положеніи льда и высоты воды р. Ингула и дождемѣрныя наблюденія за каждый день на нѣсколькихъ станціяхъ уѣзда. За мартъ 1891 г. такихъ станцій было 15. Вода въ р. Ингулѣ пошла на прибыль 3-го (15) марта 1891 г., поднявшись на 11 сантим. выше зимняго уровня; въ ночь на 6-е (18) тронулся ледъ, и въ этотъ день была наибольшая высота воды, 205 сант. выше зимняго уровня; 9-го (21) марта вода упала до зимняго уровня, слѣдовательно и здѣсь половодье нынѣшняго года было и не велико, и не продолжительно. Самая большая высота снѣга за прошлую зиму была 26,5 сантим. 18 февраля (2 марта), въ этотъ день температура въ послѣдній разъ опустилась ниже —20° (до —23°,7); уже 4 дня позже снѣгъ сталъ замѣтно таять, а 4-го (16) марта большая часть почвы была обнажена отъ снѣга. Намъ остается пожелать продолженія наблюденій въ Елисаветградѣ и ихъ изданія, на пользу науки и окружающей мѣстности.

А. Воейковъ.


Пути минимумовъ.
Линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной за Авг.
Осадки свыше 50 мм.
Осадки свыше 100 мм.
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII
XIV
-2
-4
0
10
20
30
40
50
60
70
80

Продолжительность ледянаго покрова въ четныя и нечетныя зимы.



Новыя книги и статьи.

H. Wild. Jahresbericht des physikalischen Central-Observatoriums für 1890, 61 стр. 4°.

Наблюденія надъ атмосферными осадками въ 1890 г. Издано Главною Физическою Обсерваторіею подъ редакціею Э. Берга. XIV + 69 стр. 4°.

Наблюденія надъ грозами въ 1890 г. Издано Главною Физическою Обсерваторіею подъ редакціею Э. Берга. V + 32 стр. 4°.

А. Бергштрессеръ. Сравненіе климатовъ Павловска, С.-Петербурга и Кронштадта, 23 стр. 8°.

* Г. Хотунцевъ. Краткій обзоръ метеорологическихъ явленій Енисейской губерніи. Красноярскъ, 35 стр. 8°.

Записки по Гидрографіи. Выпускъ III, 1890 г.

С. О. Макаровъ. Нѣкоторыя испытанія ареометровъ корвета «Витязь». Изъ журнала Русскаго Физико-Химическаго Общества. Томъ XXIII, вып. 1-й.

Bibliography of Meteorologie Part III. Storms. Washington 1891.

Изданія, отмѣченныя знакомъ *, доставлены авторами въ даръ редакціи Метеорологическаго Вѣстника.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за августъ 1891 г. (нов. стиль).

Атмосферное давленіе, максимумы и минимумы. Августъ по равномѣрности распредѣленія давленія воздуха примыкаетъ къ лѣтнимъ мѣсяцамъ, но колебанія барометра становятся уже болѣе значительными, и мы сталкиваемся теперь съ нѣсколькими болѣе значительными максимумами и минимумами давленія. Судя по картамъ нормальнаго распредѣленія давленія А. А. Тилло, августъ характеризуется сравнительно высокимъ давленіемъ въ западной Европѣ. Въ минувшемъ же августѣ высокія давленія тяготѣли не только надъ западною Европою, но и надъ югомъ Россіи. Такъ въ Харьковѣ давленіе было въ среднемъ выводѣ на 2 миллиметра выше нормальнаго. Наибольшей высоты достигъ барометръ во Франціи 7-го и 8-го августа (С. Матье и Біарриц **770** мм.) и кромѣ того въ Оренбургѣ 26-го августа

(также **770** мм.), когда область высокаго давленія охватила на три дня и восточную Россію. Въ сѣверной Европѣ давленіе было вообще низко, кромѣ 18—30-го августа, когда надъ Скандинавіею и Финляндіею расположился слабый максимумъ съ давленіемъ до 763 мм. въ центрѣ.

Пути минимумовъ пролегаютъ большею частью въ сѣверной Европѣ, направляясь отъ Запада къ Востоку, какъ это можно видѣть изъ приложенной карты, на которой они изображены, по обычаю, двойными черными ломаными линіями. Вотъ перечень 14-ти минимумовъ (I—XIV), ихъ перемѣщеній и самыхъ низкихъ давленій въ ихъ центрѣ:

			мм.
I.	30 іюль — 3 авг.	Отъ Пешта до Яренска	752
II.	2— 4.	Отъ юга Балтійскаго моря до Яренска	746
III.	3— 7.	Отъ Англіи до Финляндіи	742
IV.	7— 8.	Отъ Архангельска до Чердыня	741
V.	8—11.	Отъ острова Даго до Чердыня	745
VI.	9—11.	Отъ Шетландскихъ острововъ до Стокгольма	751
VII.	11—13.	На востокѣ Чернаго моря	755
VIII.	12—17.	Отъ Шотландіи до Уфы	744
IX.	15—20.	Отъ Шетландскихъ острововъ до Оренбурга	749
X.	20—23.	Отъ Ирландіи до Даніи	740
XI.	23—24.	Въ Польшѣ	747
XII.	23—25.	Отъ Дерпта до Архангельска	747
XIII.	25—27.	Отъ Ирландіи до сѣвера Норвегіи	**727**
XIV.	27—29.	Отъ Шотландіи до Нордкапа	732

По длинѣ пройденнаго пути обращаютъ на себя вниманіе минимумы VIII-й и IX-й, изъ которыхъ первый прошелъ путь въ 3600 килом. въ $5\frac{1}{2}$ дней, а второй—3590 км. въ 5 дней. Дѣйствительныя траэкторіи ихъ вѣроятно еще длиннѣе, но онѣ теряются въ Сибири по недостатку станцій въ той полосѣ.

Бури. Перечисленные минимумы были причиною весьма свѣжихъ З. и ЮЗ. вѣтровъ, безпрестанно дувшихъ въ Германіи и на Нѣмецкомъ морѣ (2-го, 5-го, 8-го, 12—14, 16-го, 20-го, 22—24, 26-го, 28-го, 29-го).

Замѣчательный по глубинѣ минимумъ XIII-й причинилъ бури первоначально въ Англіи и на Нѣмецкомъ морѣ, а 27-го августа и на всѣмъ сѣверѣ Европы. Близь Гавра море вышло изъ береговъ и снесло много зданій. Непогода произвела множество опустошеній и въ другихъ прибрежныхъ мѣстностяхъ Франціи.

На Балтійскомъ морѣ дули сильные ЮЗ. вѣтры 5-го, 8-го, 27-го, 29-го; на сѣверозападѣ Россіи 6-го, 9-го. Минимумъ VII, совмѣстно съ высокимъ давленіемъ, тяготѣвшимъ надъ югомъ Россіи, былъ причиною сильныхъ СВ. вѣтровъ въ Новороссійскѣ. 28-го и 29-го августа въ Новороссійскѣ и Керчи опять былъ штормъ отъ СВ., обязанный своимъ происхожденіемъ также высокому давленію (до 767 мм.) на югѣ Россіи и слабому минимуму на Черномъ морѣ. Послѣдній минимумъ не внесенъ въ нашъ списокъ, потому что положеніе и движеніе его центра оставалось совершенно неопредѣленными.

Разсмотримъ еще нѣсколько случаевъ мѣстныхъ бурь.

1-го августа (20-го іюля) въ 4 ч. дня надъ Новоукраинкою, Херсонской губ., пронесся небывалый ураганъ, сопровождавшійся проливнымъ дождемъ. Этотъ ураганъ надѣлалъ много бѣдъ; разрушено было множество мельницъ, и подъ развалинами одной изъ нихъ погибла дѣвушка, укрывшаяся отъ непогоды (Хер. Еп. В.). Въ тотъ день пронесся ураганъ и въ Слунецкомъ уѣздѣ, Калишской губ. (Варш. Дневн.). На слѣдующій день около полудня въ Кіевѣ разразился ливень, сопровождаемый бурею (Кіевл.). 3-го августа (22-й іюля) въ 3 ч. дня сильная буря разразилась надъ Березовкою, Подольск. губ., а въ 11 ч. веч. — надъ Измаиломъ.

Этотъ рядъ бурь разразился среди области высокаго давленія воздуха, и синоптическія карты за 7 ч. у. и за 9 ч. веч. не показываютъ при этомъ никакихъ признаковъ ненастья. Мы здѣсь должны повторить замѣчаніе, уже помѣщенное въ обзорѣ погоды за іюль (стр. 400), что движеніе подобныхъ урагановъ можетъ быть изслѣдованнымъ лишь при помощи наблюденій густой сѣти дождемѣрныхъ и грозовыхъ станцій.

Другая буря на юго-западѣ Россіи уже не имѣла столь рѣзкаго мѣстнаго характера, но произошла также при высокомъ давленіи. 6-го августа (25-го іюля), она произвела переполохъ въ Тульчинѣ, Подольской губ. (Соколовскій). Наибольшія разрушенія ею причинены въ Бессарабіи 7-го и 8-го августа (26-го и 27-го іюля). Вѣтромъ были вырваны молодыя деревья съ корнями, сорвано много крышъ, напоромъ воды вырваны камни мостовыхъ; пострадали фруктовые сады и виноградники. 8-го августа буря распространилась до Чернаго моря. Направленіе вѣтра было сѣверное, причина его заключалась, повидимому, въ надвиганіи области высокаго давленія отъ запада Европы къ предѣламъ Россіи.

24-го (12) августа вечеромъ надъ Березовкою, Подольской губ., прошла буря съ грозою и градомъ, очевидно сопровождавшая движе-

ніе нѣкотораго частнаго минимума, судя по перемѣнѣ направленія вѣтра, который переходилъ послѣдовательно отъ ЮВ. черезъ Ю. и З. къ СЗ. При западномъ и сѣверозападномъ направленіи буря достигла наибольшей силы (скорости 20 м. сек.). «На многихъ домахъ и сараяхъ буря попортила соломенныя крыши, а на метеорологической станціи сорвала съ оси старый флюгеръ. Изъ разсказовъ почтовыхъ чиновниковъ и другихъ лицъ оказывается, что буря 24-го августа оставила замѣтные слѣды въ Могилевѣ, Черновцахъ и Джуринѣ. Въ Могилевѣ вѣтеръ сорвалъ крыши съ многихъ домовъ, въ томъ числѣ и часть крыши съ почтовой конторы, сломалъ тополь, повалилъ много телеграфныхъ столбовъ; въ Джуринѣ буря, въ теченіе 8—10 минутъ, снесла съ каменной церкви главку съ крестомъ и раскрыла часть крыши, а также разрушила до основанія еврейскую синагогу и много крестьянскихъ и еврейскихъ домовъ. По линіи Могилевъ-Рахны буря повалила много телеграфныхъ столбовъ и изорвала провода. По дорогѣ изъ Березовки въ Джуринъ вихрь проложилъ въ лѣсу просѣку, поваливъ столѣтніе дубы. Въ Черновцахъ вѣтеръ разрушилъ часовню на кладбищѣ, снялъ большую желѣзную крышу съ помѣщичьей клуни, опрокинулъ нѣсколько повозокъ и также поднялъ на $1\frac{1}{2}$ аршина маленькую дѣвочку. Въ м. Дзиговкѣ вѣтеръ срывалъ крыши и выбивалъ окна» (г. А. К.). Упомянутый второстепенный минимумъ, произведшій эту бурю, не обнаруживается на синоптическихъ картахъ, на которыхъ мы усматриваемъ 24-го августа вечеромъ минимумъ на сѣверѣ около Новгорода и равномѣрно высокое давленіе на югѣ.

Столь же загадочны причины урагана, который прошелъ 26-го (14) августа по всей Терской области (Терск. Вѣд.); въ 5 ч. веч. онъ отчасти захватилъ и Владикавказъ; онъ былъ наиболѣе силенъ въ сѣверной части области, разметывалъ стоги сѣна, срывалъ соломенныя крыши, обивалъ плоды съ деревьевъ. Въ тотъ же вечеръ въ Петровскѣ, Дагестанской области, была буря отъ СЗ.

Температура. О среднемъ распредѣленіи температуры за минувшій августъ можно судить по прилагаемой картѣ, на которой, по примѣру прошлыхъ мѣсяцевъ, проведены линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной. Линія съ отмѣткою 0° отдѣляетъ отъ прочихъ частей Европы наши юго-восточныя губерніи и побережье Чернаго моря, гдѣ температура была нѣсколько выше нормальной. Въ другихъ мѣстахъ температура была въ среднемъ выводѣ ниже нормальной. Линіи съ отмѣтками —2° замыкаютъ сѣверную Россію и части Франціи и Германіи, гдѣ отклоненіе температуры отъ нормальной превышало —2°. На крайнемъ сѣверо-востокѣ Россіи мы видимъ еще линію

съ отмѣткою —4°, отдѣляющую Архангельскъ и Яренскъ, гдѣ температура была ниже нормальной слишкомъ на 4°.

Разсмотримъ ходъ отклоненій температуры отъ нормальной для различныхъ частей Европейской Россіи въ связи съ тѣми сельскохозяйственными явленіями, которыя, по свѣдѣніямъ Министерства Финансовъ, обусловливались перемѣнами температуры.

Въ сѣверныхъ и западныхъ губерніяхъ и отчасти въ средней Россіи періодъ низкой температуры продолжался отъ 2-го до 25-го августа; отклоненія температуры отъ нормальной превышали 8° въ Куопіо, Архангельскѣ, Повѣнцѣ—9-го, въ Каргополѣ—10-го, въ Архангельскѣ—18-го августа. Въ Архангельской и Вологодской губерніяхъ, вслѣдствіе холодной погоды, ростъ и дозрѣваніе хлѣбовъ замедлились; въ Боровичскомъ уѣздѣ улучшенные сорта овса не успѣли дозрѣть (Мейснеръ). Около середины августа (12-го, 13-го и позже) въ Архангельской губерніи морозы повредили яровые хлѣба. Ночью на 11 августа (30 іюля) былъ, по слухамъ, утренникъ также въ Ярославлѣ (г. Щепетильниковъ). 23-го (11) августа былъ замѣченъ иней въ Тотьмѣ, не мало повредившій огородныя овощи и цвѣты (г. Офицеровъ), и тогда же морозъ нанесъ значительный вредъ гречихѣ и ячменю въ Боровичскомъ уѣздѣ. Напротивъ дни 27—30 августа были весьма теплыми; 29-го августа отклоненіе температуры отъ нормальной достигло + 7° въ Великихъ Лукахъ и Петрозаводскѣ. Въ ночь на 1-е сентября въ Калязинѣ былъ легкій морозъ (Чередѣевъ).

Въ восточныхъ и южныхъ губерніяхъ теплыми днями были 1—5 и 30—31 августа; дни же 8—11 и 18—23 были холодны; въ Вяткѣ отклоненіе температуры отъ нормальной составляло 23-го—8°,3, а 30-го +8°,1. Отмѣтимъ здѣсь однако одно кажущееся противорѣчіе между данными Метеорологическаго Бюллетеня Главной Физической Обсерваторіи и донесеніями начальниковъ губерній Бессарабской, Полтавской, Курской, Тамбовской, Симбирской, Казанской въ Министерство Внутреннихъ Дѣлъ. По этимъ донесеніямъ въ означенныхъ губерніяхъ стояла жаркая погода въ теченіи всей второй половины іюля стар. ст., т. е. по 12-е августа новаго; между тѣмъ дни 8—11 августа были по Бюллетеню рѣшительно холодными (отклоненіе температуры отъ нормальной въ Кишиневѣ до—5°). Это противорѣчіе устраняется тѣмъ, что 1) данныя Бюллетеня относятся къ 7 ч. у., а не къ срединѣ дня и 2) что погода была весьма ясная, что благопріятствовало сильнымъ охлажденіямъ ночью и утромъ и сильнымъ жарамъ днемъ. Жара эта довершила гибель хлѣбовъ во многихъ мѣстностяхъ уже пострадав-

шихъ отъ засухи. Въ Курской губерніи жара попортила гречу, просо и коноплю; въ Тимскомъ уѣздѣ пришлось оставить гречу на кормъ скоту. Въ нѣкоторыхъ уѣздахъ Казанской губерніи урожай ржи вслѣдствіе жары не возвратилъ даже сѣмянъ; яровые хлѣба въ Симбирской губерніи отъ жары посохли и также не обѣщаютъ возврата сѣмянъ.

Осадки. Общее распредѣленіе осадковъ въ Европѣ за августъ показано на приложенной картѣ красною штриховкою, покрывающею тѣ мѣста, гдѣ сумма осадковъ за мѣсяцъ превосходила 50 мм.; тамъ, гдѣ осадковъ выпало за мѣсяцъ болѣе 100 мм. штриховка сдѣлана болѣе густою. Изъ этой карты видно, что на югѣ и юго-востокѣ Европ. Россіи и на сѣверной окраинѣ Европы выпало мало осадковъ; въ Керчи и Гурьевѣ выпало всего по 1 мм. дождя; на югѣ Италіи выпало и того менѣе. Напротивъ того чрезвычайное количество осадковъ (свыше 150 мм.) выпало на западѣ Россіи, въ Даніи и на Нѣмецкомъ морѣ. Въ Вильнѣ выпало 184 мм. дождя, въ Оксё, на югѣ Норвегіи, показано 278 мм.

Любопытно сравнить эти количества осадковъ съ нормальными. Въ нижеслѣдующей таблицѣ мы даемъ это сопоставленіе, пользуясь среднимъ выводами, даннымъ академ. Г. И. Вильдомъ въ его трудѣ «объ осадкахъ въ Россійской Имперіи» для тѣхъ станцій, въ которыхъ наблюденія продолжались не менѣе 10 лѣтъ.

	1891.	Норм. по Вильду.
Финляндія	82 мм.	77 мм.
Прибалтійскія губерніи	118	69
Архангельская, Олонецкая, Вологодская губ.	64	60
Западный край	128	77
Средняя Россія	86	58
Восточныя губерніи	52	53
Юговостокъ Европ. Россіи	10	39
Югозападъ Европ. Россіи	28	41
Кавказскій берегъ Чернаго моря	105	161
Другія части Кавказа	32	62

Отсюда видно, что количество осадковъ было ненормально мало на югѣ Россіи, даже въ Сочи, Поти и Батумѣ. Напротивъ въ прибалтійскихъ, западныхъ и центральныхъ губерніяхъ количество осадковъ было значительно больше нормальнаго.

Продолживъ то сопоставленіе осадковъ, которое было сдѣлано въ прошломъ обзорѣ погоды, чтобы очертить засуху, мы находимъ, что

за 5 мѣсяцевъ съ апрѣля по августъ включительно въ юго-восточныхъ губерніяхъ выпало всего 79 мм. осадковъ, тогда какъ нормальное количество ихъ равно 177 мм.

Переходимъ къ обозрѣнію распредѣленія влаги по днямъ для различныхъ частей Европейской Россіи.

Въ Финляндіи сухая погода стояла 1—5, 9—10, 16—18 и 20—21 августа; остальное время перепадали умѣренные дожди.

Въ сѣверныхъ губерніяхъ сухими были дни 13—14, 16—18 и 22—23 августа; дожди были въ началѣ августа въ Олонецкой губерніи умѣренные, благопріятные для налива зерна; но въ Архангельской, Вологодской и Новгородской губерніяхъ дожди не только мѣшали уборкѣ сѣна и озимей, но и повредили росту яровыхъ. Сѣно собрано плохого качества изъ за дождей.

Въ С.-Петербургской и Эстляндской губерніяхъ погода была весьма дождлива за исключеніемъ 16—22 августа; дожди вредятъ сѣну и замедляютъ жатву ржи и созрѣваніе яровыхъ.

Въ Лифляндской и Курляндской губерніяхъ дожди шли также цѣлый мѣсяцъ кромѣ 18—19 и 26—28 чиселъ, препятствуя уборкѣ ржи.

Въ Псковской губерніи шли упорные дожди, какъ въ началѣ, такъ и въ концѣ мѣсяца; сжатая рожь стала мѣстами прорастать, а скошенное сѣно подверглось гніенію.

Въ западномъ краѣ дождливый періодъ продолжался отъ 1-го до 24-го августа, за исключеніемъ лишь 10—12 чиселъ. Отъ продолжительныхъ дождей многіе низменные луга въ губерніяхъ Ковенской, Сѣдлецкой, Сувалкской остаются подъ водою. Сѣно, гдѣ возможно было собрать его, оказалось подмокшимъ. Уборка хлѣбовъ вездѣ замедлилась; рожь въ Ковенской губерніи стала прорастать, на пшеницѣ въ Люблинской губерніи появилась ржавчина, картофель въ Петроковской, Люблинской, Радомской, Сувалкской, Сѣдлецкой, Плоцкой, Ковенской губерніяхъ подвергся гніенію.

Въ средней Россіи дожди перепадали весь мѣсяцъ, за исключеніемъ 26—29 чиселъ. Въ Костромской и Смоленской губерніяхъ, благодаря дождямъ яровые поправились. Въ Нижегородской и Тамбовской губерніяхъ приступили къ посѣву озимей съ лучшими надеждами. Въ Муромѣ озими всходятъ, трава также оживилась, голыя выжженыя солнцемъ мѣста зазеленѣли, появилась масса грибовъ (Мяздриковъ). Въ Тверской губерніи дожди были слишкомъ сильны и затруднили уборку травъ и ржи; притокъ воды изъ рѣкъ Цны и Шлины поддерживаетъ очень высокій уровень въ водохранилищѣ Вышневолоцкой

системы, не смотря на постоянный усиленный пропускъ воды въ рѣки Тверцу и Волгу (инж. Воеводскій).

Въ восточныхъ губерніяхъ въ теченіи августа перепадали дожди, благопріятные для посѣва озимей; въ Уфимской губерніи яровые за первую половину мѣсяца успѣли нѣсколько поправиться благодаря дождямъ.

На юговостокѣ Европ. Россіи дни 17-го и 18-го августа являлись исключеніемъ среди ясной, сухой погоды, стоявшей весь мѣсяцъ.

Ливни. Въ главѣ о буряхъ уже были упомянуты нѣсколько случаевъ ураганов съ грозою и дождемъ. Прибавимъ нѣсколько подробностей.

Во время бури 2-го и 3-го августа (21—22 іюля) въ Кіевѣ, въ теченіи 20 минутъ, были затоплены низменныя части города; на Крещатикѣ вода поднялась на аршинъ (Кіевл.). Въ Березовкѣ Подольской губ., въ теченіи $^1/_2$ часа улицы были превращены ливнемъ въ потоки, по которымъ плавали хлѣба, сѣно, солома, телѣги и пр.; убытокъ насчитывается на сумму свыше 2000 р.; вода въ рѣкѣ поднялась на 1 аршинъ слишкомъ. Эти ливни имѣли совершенно мѣстный характеръ и разразились среди области ясной погоды, при высокомъ давленіи воздуха.

12-го августа (31 іюля), вслѣдствіе ливней на Кавказскихъ горахъ, разлился Терекъ, причемъ была сильно повреждена военно-грузинская дорога на 3-й, 4-й и 13—17 верстахъ, на протяженіи которыхъ были снесены всѣ плотины, а также Гулетскій мостъ; дорога была такъ размыта, что была недоступна даже для верховыхъ; мѣстами потокомъ обрушило скалы. Четыре телеграфныхъ провода съ 40 столбами были снесены водою. 11—12 августа въ Тифлисѣ выпало 60 мм. осадковъ. Въ Ленкорани въ потокахъ образовавшихся отъ ливня погибли двѣ женщины. (Од. В.). Вторичное поврежденіе военно-грузинской дороги ливнемъ послѣдовало 28-го (16) августа.

Въ дополненіе къ обзору погоды за іюль прибавимъ, что въ концѣ этого мѣсяца близь Кейданъ, Ковенской губ., выпалъ такой сильный дождь, что рѣки выступили изъ береговъ, залили огороды, снесли плотины, заборы, мосты, сжатую рожь, сѣно и сильно попортили дороги.

Грозы, градъ. Изъ градобитій, бывшихъ въ теченіе августа, упомянемъ объ одномъ замѣчательномъ случаѣ, имѣвшемъ мѣсто въ Березовкѣ, Подольской губ.; 3-го августа (22-го іюля) тамъ выпалъ градъ, величиною въ голубиное яйцо; подобный же случай повторился, какъ намъ сообщаютъ, и 6—7-го августа (25—26-го іюля), причемъ корреспонденту нашему удалось собрать и срисовать замѣчательныя формы градинъ; чертежъ ихъ предполагается воспроизвести въ слѣ-

дующей книжкѣ Вѣстника. Около того же времени на Кавказѣ близь Казани выпалъ градъ съ куриное яйцо, которымъ убито трое пастуховъ и причинены большіе убытки сельскимъ хозяевамъ (Кавк.). Въ Калязинѣ 30-го (18-го) августа, пишетъ г. Чередѣевъ, прошло послѣдовательно одна за другою нѣсколько грозъ; «послѣдняя гроза проходила въ срединѣ ночи, при совершенно ясномъ звѣздномъ небѣ, въ видѣ небольшой тучки, изъ которой какъ бомба вылетѣла на землю молнія въ видѣ метеора, разразившагося сильнымъ ударомъ; въ тоже время полилъ страшный ливень».

Многими обращено вниманіе на малочисленность грозъ за минувшее лѣто. Это замѣчаетъ г. Щепетильниковъ въ Ярославлѣ, г. Мяздриковъ въ Муромѣ; въ Севастополѣ, по сообщенію г. Бао, не было грозъ до начала іюля; въ Кишиневѣ первая гроза была 7-го августа (26-го іюля).

Имѣются подробности о вредѣ, нанесенномъ непогодой почти во всей верхней Италіи. Въ окрестностяхъ Милана, между Монца и Чекко, градомъ уничтожена вся жатва; въ королевскомъ паркѣ въ Монца убито болѣе ста штукъ дичи. Въ окрестностяхъ Вимеркате побито градомъ нѣсколько десятковъ тысячъ птицъ. Близъ Сарнико обваломъ земли засыпанъ домъ мэра съ семью лицами. Подобныя же извѣстія идутъ изъ Пармы, Комо, всего Пьемонта и Бріанцы, гдѣ градъ лежалъ на 10 сантиметровъ высоты. Въ Кастельфранко и Тревизо сильно пострадали виноградники. Особенно жестоко поплатились окрестности Турина. Люди успѣвали только сами спасаться. (Н. В.)

Засуха. Какъ уже упомянуто выше, въ юго-восточныхъ губерніяхъ колпчество осадковъ въ августѣ было мало, какъ и въ предшествующіе 4 мѣсяца. Въ Саратовской губерніи выпали лишь мѣстами небольшіе дожди, которые уже не могли поправить хлѣбъ; въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ урожай ржи такъ плохъ, что не собрано даже и сѣмянъ. То же можно сказать и про Симбирскую губернію. Въ Воронежской губерніи и отчасти въ Курской губерніи сборъ ржи едва возвратилъ сѣмена; нѣтъ надежды и на яровые по причинѣ засухи. Въ Таврической губерніи выпало осадковъ за августъ всего около 7 мм., тогда какъ нормальное количество составляетъ 30 мм. Естественно поэтому жалобы на засуху въ Симферополѣ (Н. В.); въ Днѣпровскомъ уѣздѣ, весьма рано по причинѣ засухи, окончился купальный сезонъ въ цѣлебномъ Голопристанскомъ озерѣ, на мѣстѣ котораго осталась только тонкая трясина (Новорос. Телегр.)[1]).

1) Въ виду ряда плачевныхъ свѣдѣній о голодѣ на востокѣ Россіи, нельзя не порадоваться, однако, извѣстіямъ о прекрасномъ урожаѣ въ Бессарабской губерніи —

Маловодіе и послѣдовавшая прибыль воды въ рѣкахъ. Въ первой половинѣ августа обнаружилась чрезвычайная убыль воды въ Волгѣ. Ураковскій перекатъ между Казанью и Нижнимъ пришлось временно закрыть 20-го (8-го) августа. По свѣдѣніямъ Министерства Путей Сообщенія, у переката въ этотъ день скопилось 276 судовъ и пароходовъ (П. В.). Въ Правительственномъ Вѣстникѣ 10-го (22-го) августа читаемъ: «Въ теченіе всей нынѣшней навигаціи вода въ р. Волгѣ держалась ниже обыкновеннаго уровня, а въ настоящее время опустилась до горизонта, обнаружившагося въ самый мелководный за послѣднее время годъ (1882) только въ концѣ сентября, предъ самымъ закрытіемъ навигаціи. Такое мелководіе побудило управленіе казанскаго округа путей сообщенія принять слѣдующія мѣры къ предотвращенію остановокъ судовъ на перекатахъ (перечисляются мѣры. . . .) Для немедленнаго принятія мѣръ, какія, по соображенію на мѣстѣ, могутъ оказаться необходимыми для дальнѣйшаго воспособленія судоходству, на Волгу и Маріинскую систему командированъ (г. Министромъ Путей Сообщенія) директоръ департамента шоссейныхъ и водяныхъ путей сообщеній, тайн. сов. инж. Фадѣевъ». Казанскій Биржевой Листокъ припоминаетъ, что прошлый 1890 г. былъ мелководнѣе предшествовавшихъ десяти лѣтъ съ 1880, но нынѣшній годъ представилъ еще бо̀льшія затрудненія для судоходства; самая большая вода была въ 1881, 1888 и 1889 гг. По извѣстіямъ изъ Нерчинска отъ 17-го (5-го) августа, и 5-го сентября (24-го августа) въ Забайкальи также сильное мелководіе и нѣкоторые пароходы съ чаями и кругосвѣтными товарами, шедшіе первыми въ Срѣтенскъ, стоятъ болѣе мѣсяца на перекатахъ между Благовѣщенскомъ и Покровской. Придется, какъ три года назадъ, вывозить товары зимнимъ путемъ (С. Т. А.).

Въ концѣ августа началась прибыль воды на Волгѣ, съ начала на верховьяхъ. По 27-е (15-е) августа включительно въ рыбинскомъ плесѣ прибыло до 12 вершковъ воды вслѣдствіе дружной прибыли воды въ верховьяхъ Волги, тогда какъ подъ Саратовомъ убыль воды еще продолжалась хотя и медленно (Сарат. Лист.). Начиная съ 29-го (17-го) августа, убыль воды въ Волгѣ подъ Саратовомъ остановилась, и вода около сутокъ оставалась въ одномъ положеніи, потомъ пошла на прибыль, которая, впрочемъ не превышаетъ $\frac{1}{2}$ вершка въ сутки. По

на всѣ сорта хлѣба и фруктовъ, Переяславскомъ уѣздѣ, Полтавской губ., югозападной части Харьковскаго уѣзда (Х. Г. В.), Елисаветградскомъ уѣздѣ (Од. Вѣд.) и др., а также объ урожаѣ на фрукты въ Тифлисской губ. («Кавказъ»), Квирилахъ (г. Д. Р.), Харьковской губ. (Х. Г. В.) и Астраханской губерніи (Астр. Лист.).

частнымъ извѣстіямъ, полученнымъ мѣстными пароходчиками, между Казанью и Самарой прибыль идетъ значительно дружнѣе: на Климовскомъ перекатѣ, выше Самары, воды до 8-ми четвертей, поэтому почти всѣ пассажирскіе пароходы идутъ прямымъ сообщеніемъ отъ Астрахани до Казани и обратно, хотя нѣкоторымъ изъ нихъ, наиболѣе загруженнымъ, все еще приходится паузиться на Красновидѣнскомъ, Богородскомъ и Климовскомъ перекатахъ («Сарат. Дневн.»).

По сообщенію г. Балакшина изъ Старо-Сидорова, въ Тобольской губерніи за іюль «воды въ рѣкахъ и озерахъ сильно сѣли. Многія значительныя озера, напр. около с. Чебятьевскаго, высохли; вообще уровень воды въ озерахъ палъ на 2—$2^1/_2$ аршина. Тоболъ на перекатахъ имѣетъ всего около $^1/_4$ арш. въ глубину; вода цвѣтетъ и имѣетъ дурной вкусъ; теченіе крайне медленное.... Растительность крайне скудная».

Дополненія. По сообщенію г. Балакшина изъ Старо-Сидорова Тобольской губерніи, засуха тамъ давно. Въ іюнѣ выпало всего 22 мм. осадковъ, тогда какъ нормальное количество составляетъ 58 мм. (за 12 лѣтъ). Рѣка Тоболъ не выходила изъ береговъ, и лѣтомъ вода опустилась небывало низко; болота и займища высохли. Хлѣбъ не ростетъ, травы сохнутъ.

Въ первыхъ числахъ іюня текущаго года (ст. ст.), надъ Посховскимъ участкомъ, Ардаганскаго округа, Карсской области, разразились страшный ливень и градобитіе, отъ которыхъ пострадали почти всѣ селенія этого участка. Убытки, причиненные жителямъ, простираются до 63,000 рублей. Градомъ побиты всѣ посѣвы и насажденія; ливнемъ также снесено множество посѣвовъ, причемъ пострадали дома, погибли домашній скотъ и птица. Разрушено много мостовъ, 12 мельницъ и громадное число разныхъ сооруженій. Въ нѣкоторыхъ селеніяхъ погибло рѣшительно все: посѣвы, сѣнокосы, огороды и сады, которые окончательно смыты. Въ иныхъ мѣстахъ все это завалено наноснымъ камнемъ и пескомъ, такъ что понадобится много лѣтъ, чтобы сдѣлать почву попрежнему производительной. Въ селеніи Степанъ-Цминда уничтоженъ водопроводъ, снабжавшій жителей этого селенія водою, причемъ совершенно исчезли питавшіе водопроводъ источники. Въ Карскомъ округѣ также пострадали отъ градобитія восемь селеній («Карсъ»).

Б. Срезневскій.

Корреспонденція.

ВОПРОСЫ и ОТВѢТЫ.

1. Одинъ изъ читателей нашихъ г. **А. М.** по поводу статьи «Зеленый лучъ», напечатанной въ іюльской книжкѣ Метеорологическаго Вѣстника, на стр. 335, обращаетъ вниманіе на аналогію между «зеленымъ лучемъ» и зелеными линіями спектра полярнаго сіянія, неоднократно наблюденными Онгштремомъ, Фёрстеромъ и Корню и ненаходимыми въ другихъ извѣстныхъ спектрахъ. Допуская, что явленіе полярнаго сіянія происходитъ въ высшихъ слояхъ атмосферы, г. М. находитъ вѣроятнымъ, что вышеозначенный «зеленый лучъ» «есть искаженіе солнечнаго луча въ самыхъ верхнихъ слояхъ атмосферы и еще разъ указываетъ на присутствіе въ нихъ неизвѣстнаго намъ вещества въ видѣ газа, несмѣшивающагося съ воздухомъ».

Желательно, чтобы г. М. разъяснилъ слѣдующее сомнѣніе: если спектральный анализъ обнаруживаетъ существованіе тамъ слоя невѣдомаго намъ газа, то почему этотъ газъ долженъ быть прозраченъ только для тѣхъ лучей, которые самъ испускаетъ; по закону Кирхгофа слѣдуетъ предполагать обратное, а именно, если невѣдомый газъ, будучи раскаленъ (хотя бы электрическою искрою), даетъ спектръ, состоящій изъ нѣсколькихъ зеленыхъ и желтыхъ линій, то спектръ поглощенія, полученный отъ прохожденія бѣлаго луча чрезъ этотъ газъ, будетъ содержать темныя линіи, по мѣсту соотвѣтствующія вышеозначеннымъ желтымъ и зеленымъ линіямъ. Иначе сказать невѣдомый газъ долженъ быть *непрозраченъ для зеленыхъ лучей*, которые самъ испускаетъ. Спрашивается, при какихъ же условіяхъ появляется зеленая окраска въ этомъ газѣ?

Второстепенное возраженіе: полярное сіяніе не есть принадлежность высшихъ слоевъ атмосферы. Наблюдатели Датской полярной экспедиціи 1882 г. опредѣляли теодолитами высоты этого явленія, визируя съ двухъ пунктовъ и опровергли эту гипотезу. Сіяніе появлялось даже въ интервалѣ между точками визированія.

2. *На вопросъ подписчика* **А. В. Б.**: «изъ выдающихся атмосферныхъ осадковъ какое приблизительно количество (въ процентномъ отношеніи) можно считать непосредственно поступающимъ въ почву и какое испаряющимся?» не можетъ быть пока дано никакого отвѣта за неимѣніемъ данныхъ; правда количество выпадающихъ осадковъ измѣряется; съ недавняго времени начали измѣрять и движеніе влажности въ почвѣ (см. Мет. Вѣстн. № 1, стр. 41), но разность количества влаги, выпадающей на почву и проникающей въ почву, еще не представляетъ собою количества влаги испаряющейся, которое остается неизвѣстнымъ; равнымъ образомъ оно не можетъ быть выведено и изъ обычныхъ наблюденій надъ испареніемъ, потому что эвапорометры (Вильда и др.) измѣряютъ количество воды испаряющейся съ поверхности чистой воды, а не съ поверхности земли.

3. *На вопросы подписчика* **А. В. Б.** по поводу статьи Б. И. Срезневскаго «О сильныхъ колебаніяхъ барометра» (см. № 8 Мет. Вѣстн., стр. 386): 1) «съ какого времени при сильномъ паденіи барометра нужно считать сутки до ожидаемаго повышенія барометра: съ начала ли паденія барометра или съ конца явленія, т. е., когда сильно падавшій барометръ уже остановился?» и 2) «существуетъ ли теорія вихрей, объясняющая это явленіе?», авторъ упомянутой статьи сообщилъ слѣдующій отвѣтъ. Если утреннее наблюденіе показываетъ, что въ теченіе ночи барометръ сильно упалъ (скажемъ на 10 мм. или болѣе въ 10-часовой промежутокъ), то мы можемъ съ значительною вѣроятностью предполагать, что въ слѣдующую ночь барометръ будетъ подниматься. Средніе выводы изъ значительнаго ряда наблюденій показываютъ, что продолжительность сильнаго паденія барометра обыкновенно равенъ суткамъ; иначе сказать промежутокъ времени между предшествовавшимъ максимумомъ въ ходѣ барометра и послѣдующимъ минимумомъ приблизительно равна суткамъ. Если наоборотъ послѣ минимума наступаетъ быстрое повышеніе барометра, то послѣдующій максимумъ (т. е. конецъ повышенія барометра) наступитъ среднимъ числомъ черезъ 30—35 часовъ послѣ минимума (т. е. начала повышенія барометра). Если чрезъ мѣсто наблюденія проходитъ рядъ минимумовъ (сопряженныхъ, т. е. составляющихъ одну группу), то промежутокъ времени между прохожденіями двухъ минимумовъ получается въ среднемъ выводѣ 55—60 часовъ, что соотвѣтствуетъ суммѣ вышесчисленныхъ промежутковъ времени (сутки + 30 или 35 часовъ). Почему это такъ, и въ какой связи находятся между собою минимумы одной группы до сихъ поръ теоретически не выяснено.

4. *На вопросъ подписчика* **Щ.** изъ Ярославля: въ какомъ соотношеніи находится движеніе полосъ перистыхъ облаковъ къ направленію самыхъ полосъ; обыкновенно направленіе полосъ составляетъ нѣкоторый уголъ съ направленіемъ движенія? заимствуемъ отвѣтъ изъ извѣстной книги «О погодѣ» англійскаго знатока облаковъ Эберкромби (Abercromby).

Разсмотримъ съ начала образованіе полосы дыма, которую оставляетъ движущійся пароходъ или локомотивъ. Допустимъ, что дымъ стелется, т. е. не образуетъ восходящаго тока; такимъ образомъ мы будемъ имѣть дѣло лишь съ движеніями въ горизонтальной плоскости. Допустимъ, что пароходъ идетъ отъ Ю. къ С., а вѣтеръ дуетъ отъ З. и слѣдовательно относитъ дымъ къ В. Вѣтеръ подхватываетъ каждый клубъ дыма, вырывающійся изъ трубы и относитъ его къ В. все дальше и дальше; при этомъ наблюдателю, находящемуся на пароходѣ, дымный слѣдъ представится въ видѣ полосы, направленной къ ЮВ. Таково будетъ и въ дѣйствительности направленіе полосы, но каждая частица ея будетъ двигаться не къ ЮВ., а къ В., такъ какъ въ этомъ направленіи дуетъ вѣтеръ. Допустимъ, что выдѣленіе дыма прекратилось, и вотъ мы имѣемъ въ воздухѣ полосу дыма, тянущуюся отъ С.З. къ Ю.В. и вмѣстѣ съ тѣмъ относимую вѣтромъ къ В.

То же самое произойдетъ, если масса влажнаго воздуха, поднявшаяся вслѣдствіе своей легкости съ земли и уносимая дующимъ вѣтромъ, положимъ къ С., встрѣтитъ на нѣкоторой высотѣ холодное воздушное теченіе иного направленія, допустимъ, отъ З. къ В. Поднимающіяся частицы пара, попадая въ холодное теченіе, сгущаются въ пузырьки и капли образующіе элементы

облака, которые будутъ относиться холоднымъ теченіемъ къ В. Но мѣсто зарожденія этихъ элементовъ облака находится въ нижнемъ теченіи и относится къ С. Очевидно поэтому что и здѣсь, какъ въ случаѣ съ дымомъ парохода, облачная полоса получитъ направленіе отъ С.З. къ ЮВ., не совпадающее съ направленіемъ ея отдѣльныхъ частицъ къ В.

Вообще говоря, если въ разсматриваемомъ слоѣ воздуха образуется полоса облаковъ, тянущаяся по направленію вѣтра отъ мѣста выдѣленія паровъ, то косвенное перемѣщеніе этой полосы можетъ получиться или при перемѣнѣ направленія вѣтра, или при перемѣщеніи разсматриваемаго слоя на другой уровень, на которомъ господствуетъ иное воздушное теченіе.

5. *На запросъ подписчика* **В. И. Д.**: «гдѣ можно найти метеорологическія наблюденія въ Курской губерніи за періодъ 1884—1890 гг. (преимущественно надъ температурою и осадками), считаемъ долгомъ указать на Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи, въ которыхъ можно найдти для Курской губерніи наблюденія пяти станцій 2-го разряда (т. е. наблюдавшихъ всѣ метеорологическіе элементы), до 10 станцій 3-го разряда (наблюдавшихъ только осадки) и до 20 станцій наблюдавшихъ только грозы. Изъ станцій 2-го разряда замѣчательна станція Льговъ, учрежденная инженеромъ Р. И. Савельевымъ (членомъ редакціоннаго комитета нашего Вѣстника), наблюденія которой напечатаны за періодъ съ ноября 1883 г. по сентябрь 1887 включ. Кромѣ того имѣются наблюденія станцій 2-го разряда: Дерюгино за періодъ мартъ 1887 — августъ 1888, Прилѣпы апрѣль — августъ 1889, Богородицкое — съ мая 1889 по сіе время, Казачье — съ марта 1889 по сіе время. Наблюденія всѣхъ этихъ станцій можно найдти въ лѣтописяхъ. Въ 1890 году учреждены еще станціи 2-го разряда въ Курскѣ, Тимѣ и Переверзевкѣ, наблюденія которыхъ, вѣроятно, скоро появятся въ печатаемомъ 2-мъ томѣ Лѣтописей за 1890 г. Наблюденія дождемѣрныхъ и грозовыхъ станцій печатаются въ 1-хъ томахъ Лѣтописей за каждый годъ, причемъ станціи расположены въ порядкѣ по губерніямъ. Хотя названія губерній для дождемѣрныхъ станцій въ прежніе годы не обозначены, но принадлежность данной группы станцій къ той или другой губерніи легко вывести изъ сопоставленія съ перечнемъ станцій грозовыхъ, такъ какъ всѣ дождемѣрныя станціи суть вмѣстѣ съ тѣмъ и грозовыя Эти наблюденія уже напечатаны за 1890 г. (см. выше новыя книги). Что касается нормальныхъ величинъ температуры и осадковъ для Курской губерніи, то эти свѣдѣнія можно почерпнуть изъ двухъ капитальныхъ работъ директора Главной Физической Обсерваторіи акад. Вильда: «О температурѣ воздуха въ Россійской Имперіи». Спб. 1882 г. и объ осадкахъ въ Россійской Имперіи. Спб. 1888 г.

6. *На вопросъ подписчика* **Н. Н. Щ.**: «съ помощью какихъ соображеній опредѣляется Главною Физическою Обсерваторіею публикуемая въ бюллетеняхъ вѣроятность будущей погоды?», мы можемъ указать краткое сопоставленіе правилъ предсказанія, данное физикомъ означенной Обсерваторіи Б. И. Срезневскимъ (членомъ редакціоннаго комитета нашего Вѣстника) въ брошюрѣ «Нѣкоторыя указанія относительно пользованія метеорологическими картами, печатаемыми въ газетахъ». Основанія ученія о погодѣ читатель найдетъ и на страницахъ нашего Вѣстника (№№ 4, 5 и 6) въ статьѣ проф. П. И. Броунова. Его же новая статья о приложеніи этихъ основъ къ пред-

сказанію предполагается къ помѣщенію въ одной изъ ближайшихъ книжекъ Вѣстника.

7. *На запросъ подписчика* А. Д. К.: «не можетъ ли редакція сообщить высоту надъ уровнемъ моря Жмеринки, Рахнова, Ямполя и Могилева, для того, чтобы я могъ приблизительно опредѣлить поправку для барометра въ Березовкѣ, Подольской губ.?» отвѣтъ доставленъ предсѣдателемъ редакціоннаго комитета нашего Вѣстника А. А. Тилло. Высоты въ саженяхъ:

рельсы желѣзнодорожной станціи Рахны	150.6
рельсы желѣзнодорожной станціи Жмеринка	154.1
средній уровень р. Днѣстра въ Могилевѣ	28.7
средній уровень р. Днѣстра въ Ямполѣ	23.1
кромѣ того въ близкомъ сосѣдствѣ съ Березовкою	
Копево основаніе сигнала тригонометрическаго	125.4
Боровка основаніе сигнала тригонометрическаго	128.9

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Отъ Метеорологической станціи въ Запольѣ (имѣніе П. А. фон-Бильдерлинга).

Въ виду того что картограмма за весенніе мѣсяцы не была своевременно доставлена въ редакцію Метеорологическаго Вѣстника, помѣщаемъ въ настоящемъ номерѣ двѣ — одну за весну, а другую за лѣто 1891 года. Что касается первой, отсылаемъ гг. читателей въ № 7 Метеорологическаго Вѣстника, гдѣ имѣется къ ней объясненіе, а для характеристики минувшаго лѣта позволю себѣ привести слѣдующую табличку среднихъ величинъ за іюнь, іюль и августъ нов. ст. трехъ послѣднихъ годовъ.

	Лѣто.	1889 г.	Лѣто.	1890 г.	Лѣто.	1891 г.
Температ. возд. по Цельз.	»	16°1	»	16°2	»	15°7
Относ. втажн.	»	81%	»	81%	»	81%
Температ. на поверхн. почвы	»	18°	»	18°6	»	18°0
» на глубинѣ 10 сант.	»	16°6	»	17°7	»	16°4
» на » 50 сант.	»	14°6	»	15°7	»	14°1
» на » 1 мет.	»	12°8	»	13°5	»	12°1
» на » 2 мет.	»	9°0	»	11°8	»	9°5
Актинометрическая разность	»	8°6	»	7°4	»	8°4
Сумма солнечныхъ часовъ	»	846,4	»	750,4	»	726,8
Осадки	»	183 мм.	»	254,5	»	145,7
Средняя облачность	»	51%	»	65%	»	57%
Сумма скоростей вѣтра	»	1008	»	930	»	1065

Судя по этимъ даннымъ можно сказать, что нынѣшнее лѣто было холоднѣе, бѣднѣе осадками и богаче вѣтрами, чѣмъ оба предъидущія.

Остановимся на нѣкоторыхъ частностяхъ трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ. Въ началѣ іюня послѣ сильныхъ майскихъ жаровъ начались холода, температура въ среднемъ за день держалась около 5° Цельз., выпадалъ и градъ, и снѣгъ, и дождь, овсы мѣстами пожелтѣли; ростъ остановился, причиной тому были не только холода но и отсутствіе влаги: за періодъ отъ 1-го до 12 іюня выпало всего 2,8 мм. осадковъ. Съ средины іюня все измѣнилось — температура воздуха въ тѣни отъ 16-го числа до конца въ среднемъ не падала ниже 16° Ц., были дни, какъ напр. 28-го іюня, что максим. показывалъ 34°4 Ц. Но опять таки при такой теплой погодѣ чувствовался недостатокъ во влагѣ (выпало осадковъ за весь мѣсяцъ 21,7 мм.), что сильно отозвалось на яровыхъ хлѣбахъ.

Іюль при средней температурѣ въ 19°1 Ц. далъ небольшое сравнительно количество осадковъ, (46,8 мм.) которые послѣ продолжительной засухи въ іюнѣ уже не могли поправить посѣвъ яровыхъ (въ особенности ранній), которые уже выколосились съ 4-го іюля.

Августъ — это мѣсяцъ дождей за нынѣшнее лѣто, такъ какъ 15 дней было съ осадками и ни одного дня съ яснымъ небомъ, дождя выпало 77,2 мм. Средняя температура мѣсяца 13°8 Ц. Укажу для характеристики нынѣшняго лѣта и сравненія его съ прошлымъ на нѣкоторые растительные періоды яровыхъ и озимыхъ.

	Періодъ колошенія.	Періодъ цвѣтенія.
1890 г. *Рожь* ...	съ 20-го мая	» 6-го іюня
1891 г. » ...	» 26-го мая	» 18-го іюня
1990 г. *Овесъ* ...	» 7-го іюня — 18-го іюня	» 29-го мая — 13-го іюня
1891 г. » ...	» 3го іюля — 11-го іюня	» 13-го іюля — 18-го іюпя

Такое распредѣленіе періодовъ роста становится попятнымъ), если сравнить хотя бы температуру и влажность за іюнь и іюль мѣсяцы 1890 г. съ таковыми же 1891 г. Помѣщаю первыя, такъ какъ о вторыхъ уже сообщено ранѣе.

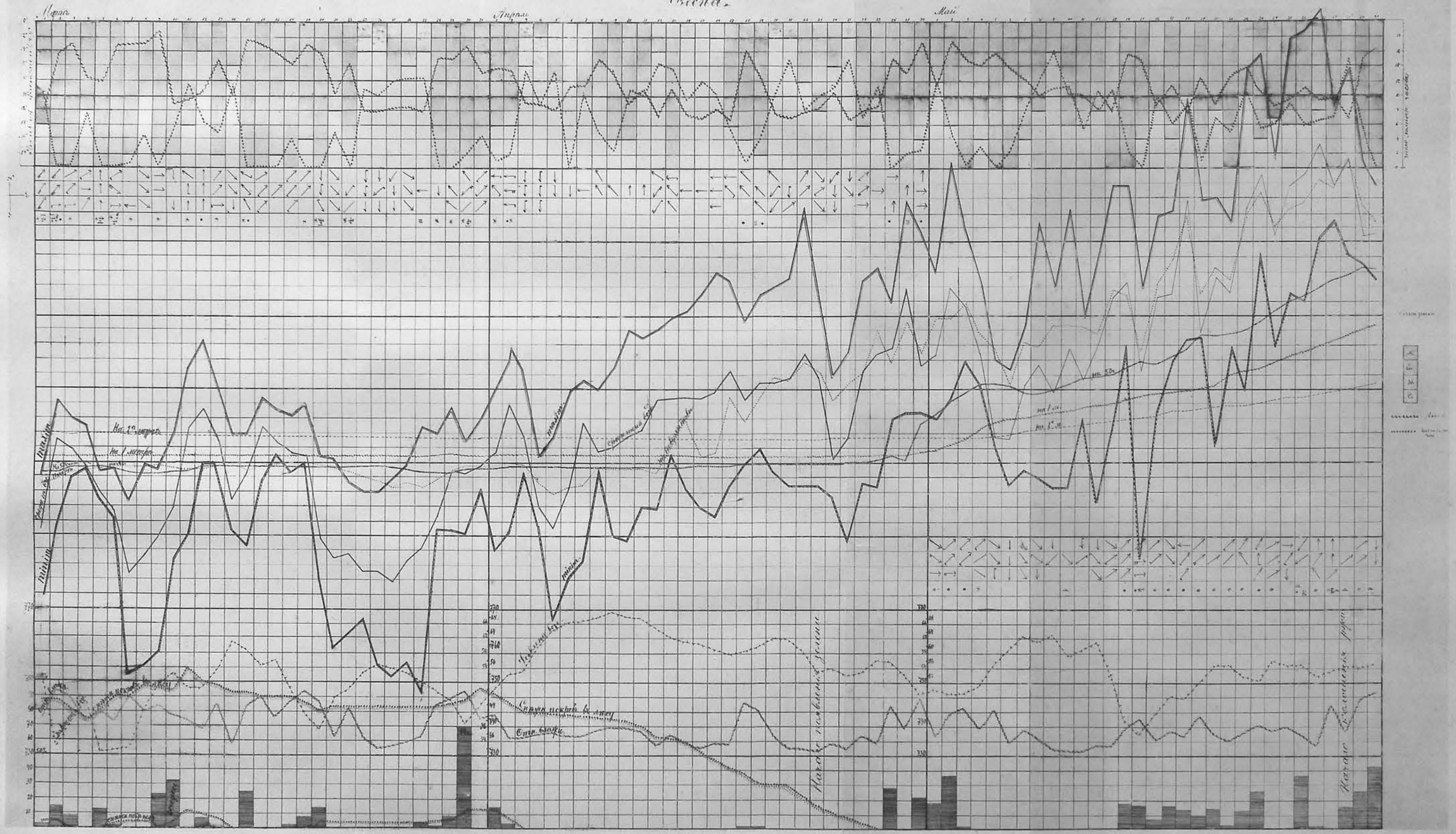
	Іюнь. 1890.	Іюль 1890.
Температ. возд. въ средн. ...	14°5	17°3
» осадк. въ средн. ..	107,5 мм.	83,4 мм.

Такое распредѣленіе осадковъ и тепла главнымъ образомъ и было причиной сильнаго развитія соломы въ прошлое лѣто и отсутствія ея у яровыхъ въ нынѣшнее, и вмѣстѣ съ тѣмъ лучшаго развитія зерна въ нынѣшнее лѣто, чѣмъ въ прошлое. Кромѣ того поздніе посѣвы яровыхъ и поздно созрѣвающіе сорта, какъ напр. Венгерскій овесъ, благодаря тому, что получили еще до начала колошенія хотя небольшое количество влаги, развились пышно и дали прекрасный урожай не только зерномъ, но и соломой.

Завѣдывающій станціею
Н. Адамовъ.

Картограмма средних метеорол. элементов на станции „Заполи".

Весна.

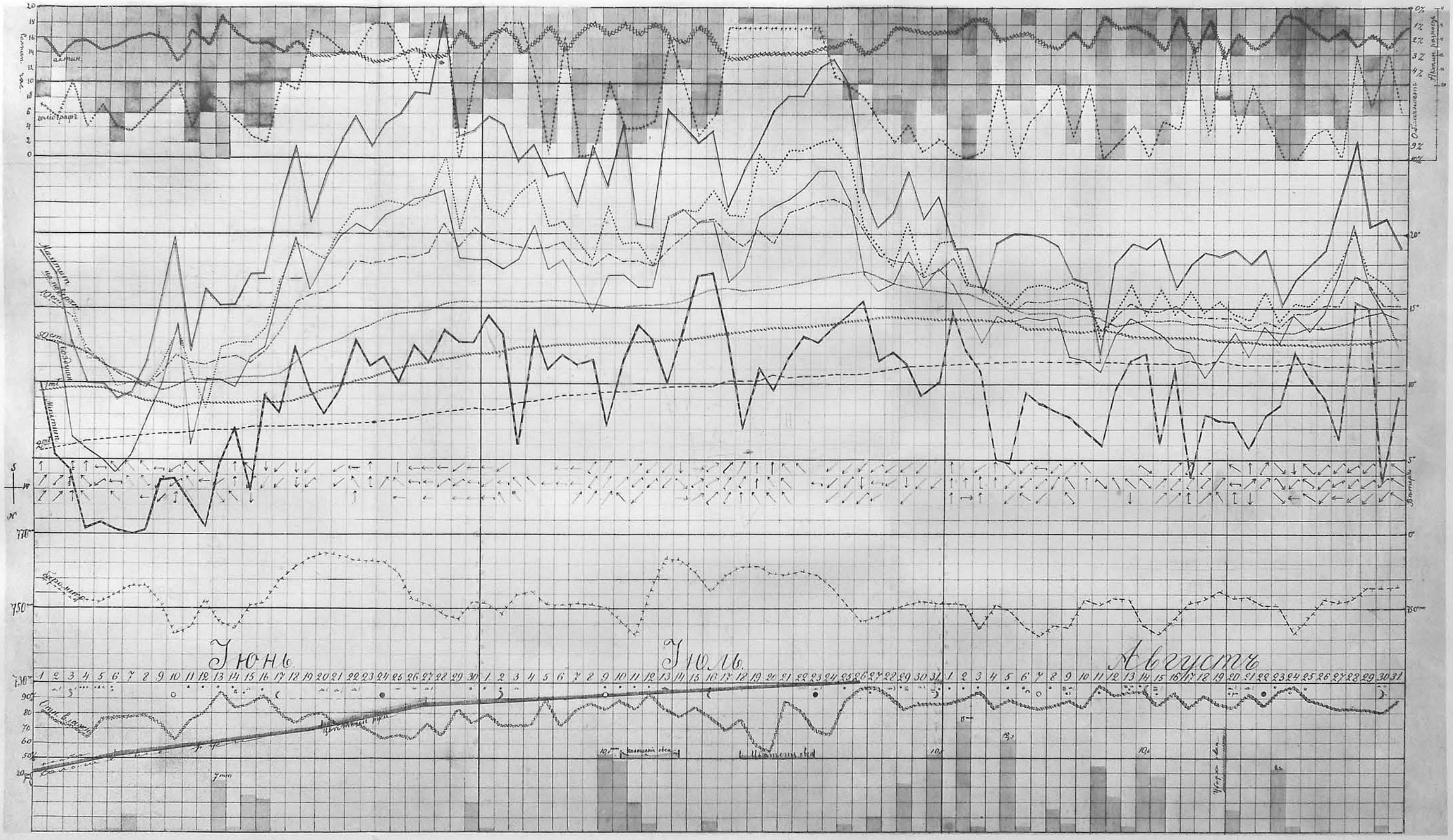


Картограмма среднихъ метеорологическихъ элементовъ на станціи „Заполье"

ЛѢТО.

1894.

Составлена Н. П. Вдовиковымъ.



Библиотека О-ва Л. Е., А. и З. и Политехнич. Музея
31 3/2

№ 10. 1891. Октябрь.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

Библиотека Политехн. Музея и О. Л. Е. А. З.
5

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Борьба съ климатомъ у древнихъ и новыхъ народовъ. И. Касаткина 457

II. **Разныя извѣстія:**

Градъ, 6—7-го августа пов. ст. въ селѣ Березовкѣ Подольской губ. (Съ таблицей чертежей градинъ въ натуральную величину). А. Колтаповскаго 469

Сильный ударъ молніи въ Ораніенбаумѣ. А. Тилло 472

Ударъ молніи въ Павловскѣ. Э. Лейстъ 472

III. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Meteorologische Zeitschrift red. v. Dr. Hann und Dr. W. Köppen. Wien. 1891. (Іюнь) 474

Новыя книги и статьи 485

IV. **Обзоръ погоды** за сентябрь 1891 г. (нов. ст.), съ картою. Б. И. Срезневскаго 485

Протоколъ засѣданія редакціоннаго Комитета журнала «Метеорологическій Вѣстникъ» 19-го сентября 494

Замѣченныя опечатки 494

Приложеніе. Наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ въ Россіи въ 1889—90 гг. А. И. Воейкова.

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.

БОРЬБА СЪ КЛИМАТОМЪ У ДРЕВНИХЪ И НОВЫХЪ НАРОДОВЪ.

Бытъ человѣка находится въ самой тѣсной зависимости отъ окружающей его природы, и въ особенности отъ климата. Климатъ обусловливаетъ собою самые главные элементы человѣческаго существованія: жилище, одежду, родъ занятій.

Пока человѣкъ находится на низкой ступени развитія, пока онъ остается дикаремъ или номадомъ, неимѣющимъ осѣдлости, — до тѣхъ поръ его отношеніе къ климатическимъ условіямъ чисто пассивное: онъ приспособляетъ свой образъ жизни къ климату той страны, гдѣ кочуетъ, и, въ случаѣ, еслибы одна мѣстность стала неудобною вслѣдствіе засухи, недостатка корма, или другихъ причинъ, онъ переходитъ со всѣмъ своимъ хозяйствомъ на другія, болѣе удобныя мѣста. На этой ступени развитія еще не хватаетъ ни силы, ни знанія, чтобы открыто помѣряться силою съ природою, и человѣкъ ограничивается лишь тѣмъ, что старается ускользнуть отъ ея ударовъ.

Переходъ къ занятію земледѣліемъ ставитъ человѣка въ совершенно иныя отношенія къ природѣ. Результатъ труда оказывается въ полной зависимости отъ погоды — сочетанія явленій весьма не постоянныхъ. Отсюда возникаетъ стремленіе искусственно создать условія, благопріятныя для воздѣлываемыхъ растеній и предохраняющія ихъ отъ вреднаго вліянія перемѣнъ погоды и не соотвѣтствующаго климата. На этой ступени развитія у человѣка больше и силъ и познанія природы, такъ что борьба съ климатомъ оказывается возможною, хотя и не идетъ далѣе чисто палліативныхъ мѣръ, въ родѣ усовершенствованія способовъ обработки земли и искусственнаго орошенія.

Однако появленіе земледѣльца оказываетъ не одинаковое вліяніе въ различныхъ странахъ. Въ мѣстности съ климатомъ, благопріятнымъ отъ природы, дѣятельность первыхъ земледѣльцевъ скорѣе можно назвать разрушительною, чѣмъ созидающею. Приходя въ страну, гдѣ въ теченіе вѣковъ установилось естественное равновѣсіе во всѣхъ явленіяхъ природы, они начинаютъ распахивать степи и луга, расчищать лѣса, истреблять звѣрей, проводить дороги и т. д.; всѣмъ этимъ рѣзко нарушается естественный ходъ вещей и равновѣсіе природы. Если это нарушеніе не слишкомъ глубоко, то черезъ нѣкоторое время равновѣсіе природы возстановляется; хотя уже въ нѣсколько иномъ видѣ, чѣмъ прежде. Но если ломка была черезъ-чуръ сильна, какъ это часто и

случается къ сожалѣнію, то равновѣсіе становится невозможнымъ и природа измѣняется на столько, что дѣлается неблагопріятною для земледѣлія. Въ этомъ случаѣ природа подобна лодкѣ, которая отъ небольшаго груза, положеннаго на одинъ бортъ, накренится, безъ опасности для пассажировъ, а отъ большаго—перекинется вверхъ килемъ.

Примѣръ такого нарушенія равновѣсія природы представляетъ сѣв. Китай, гдѣ вслѣдствіе истребленія нагорныхъ лѣсовъ, засухи составляютъ очень частое явленіе и причиняютъ ужасныя бѣдствія. Природа Россіи также измѣнилась къ худшему съ тѣхъ поръ, какъ началось усиленное лѣсоистребленіе. Въ южной Франціи обезлѣсеніе горъ вызвало сильныя наводненія, которыя унесли плодородную почву долинъ, забросали ихъ пескомъ и камнемъ и обратили въ безплодные пустыри. Тоже произошло съ долинами восточнаго Дагестана.

Въ странахъ, съ черезъ-чуръ сухимъ климатомъ, дѣятельность земледѣльцевъ имѣла болѣе положительные результаты. Уже въ глубокой древности жители этихъ странъ построили величественныя оросительныя сооруженія, которыя доставляли растеніямъ необходимое количество влаги. Такъ какъ постройка подобныхъ сооруженій требовала огромнаго труда и большихъ техническихъ познаній, то естественно, что эти страны были самыми цивилизованными и цвѣтущими странами своего времени. Изъ нихъ особенно замѣчательны Египетъ и Месопотамія, развившія двѣ самостоятельныя высокія культуры: древне-египетскую и вавилонскую.

Средняя Азія и Восточное Закавказье въ эпоху своего процвѣтанія также славились оросительными системами, остатки которыхъ до сихъ поръ встрѣчаются тамъ на каждомъ шагу. Вмѣстѣ съ маврами и ихъ цивилизаціей успѣхи искусственнаго орошенія проникли въ сѣв. Африку и Испанію, гдѣ остатки римскихъ и мавританскихъ водопроводовъ до нынѣ возбуждаютъ удивленіе. Впрочемъ водопроводы римлянъ служили главнымъ образомъ для снабженія водою городовъ. Остатки большихъ оросительныхъ системъ имѣются также въ Ираиѣ, Индіи и Аравіи. Особенно поучительна исторія Іемена или счастливой Аравіи, какъ примѣръ возвышенія и упадка цѣлой страны въ зависимости отъ постройки и разрушенія одной плотины. Въ настоящее время большинство странъ, гдѣ производилось въ древности искусственное орошеніе, пришло въ упадокъ и находится въ состояніи варварства. Центръ цивилизаціи перемѣстился въ болѣе умѣренныя страны, климатъ которыхъ позволяетъ производить хлѣбопашество безъ помощи искусственнаго орошенія. Теперь орошеніе, хотя и не составляетъ опоры цивилизаціи, какъ въ древности, но примѣняется въ довольно

большихъ размѣрахъ для луговъ и садовъ. Орошеніе полей, хотя и производится, но въ меньшихъ размѣрамъ, чѣмъ въ древности. Однако въ послѣднее время, когда подъ вліяніе культурныхъ народовъ подпали страны, гдѣ когда то процвѣтало орошеніе, старыя сооруженія по немногу возобновляются и строются новыя. Англичане много способствовали орошенію Индіи. Русскіе взялись за орошеніе Кавказа и Средней Азіи; особеннаго замѣчанія заслуживаетъ возобновленіе въ большемъ, противъ прежняго, видѣ Султанъ-бендской плотины въ Мургабскомъ Государевомъ имѣніи. Французы прославились своими артезіанскими колодцами, благодаря которымъ имъ удалось создать рядъ цвѣтущихъ оазисовъ въ Алжирской Сахарѣ.

Въ Америкѣ орошеніе получило широкое развитіе въ Калифорніи, особенно въ южной ея части, отличающейся сухимъ климатомъ. Въ Чили и на западномъ склонѣ Перуанскихъ Андовъ орошеніе также сильно развито.

Нельзя не видѣть, что орошеніе, при всѣхъ своихъ достоинствахъ, есть мѣра палліативная, способная устранить вліяніе сухости, но не способная оказать рѣшительнаго вліянія на самый климатъ. Вліяніе, конечно, должно быть, но оно можетъ быть сильно лишь тамъ, гдѣ удалось бы сплошь оросить огромное пространство земли. На самомъ же дѣлѣ удается создать лишь отдѣльные оазисы, отказываясь отъ орошенія остальной земли, за недостаткомъ на то воды, или вслѣдствіе неудобнаго положенія нѣкоторыхъ участковъ. По этому орошеніе не можетъ внести существеннаго измѣненія въ климатъ страны; оно есть развитіе принципа, лежащаго въ основаніи обыкновенной поливки, которую каждый изъ насъ примѣняетъ въ своемъ огородѣ и на своихъ цвѣточныхъ клумбахъ.

Въ послѣднее время употребляется также облѣсеніе, главнымъ образомъ для защиты отъ вѣтровъ. Но это средство не получило еще большого распространенія, хотя и возбуждаетъ значительный интересъ и служитъ предметомъ многочисленныхъ изслѣдованій. Изъ болѣе или менѣе крупныхъ мѣропріятій въ этомъ направленіи слѣдуетъ упомянуть объ облѣсеніи Карста, плоской возвышенности, тянущейся вдоль восточнаго берега Адріатическаго моря къ югу отъ Тріеста; мѣра эта принята Австрійскимъ правительствомъ для ослабленія вреднаго дѣйствія «боры» (сѣв. вѣтра, нисходящаго съ крутыхъ прибрежныхъ горъ при антициклонахъ) и для уменьшенія размыванія почвы горными потоками. Въ Германіи облѣсенъ хребетъ Эйфель, на которомъ вслѣдствіе обезлѣсенія стали свирѣпствовать необыкновенно сильные холодные вѣтры, и вообще климатъ измѣнился къ худшему, особенно на

плоской возвышенности Hoher-Venn. Въ нижнемъ Египтѣ разведеніе большихъ плантацій масличныхъ и апельсинныхъ деревъ вызвало нѣкоторое мѣстное увеличеніе осадковъ; но на эту мѣру нельзя смотрѣть, какъ на борьбу съ климатомъ, такъ-какъ плантаціи были разведены съ чисто коммерческой цѣлью. Въ долинахъ Прованса разводятъ ряды деревьевъ, чтобы защитить поля и огороды отъ Мистраля (рѣзкій сѣв. вѣтеръ). Вообще облѣсеніе производится почти повсюду, но въ такихъ малыхъ размѣрахъ, что пока это можетъ быть названо лишь опытами лѣсо-разведенія, но не борьбою съ климатомъ; вопросъ еще не вышелъ изъ области теоретическихъ изслѣдованій.

Бо́льшаго развитія достигло употребленіе лѣсовъ для удержанія дюнъ и сыпучихъ песковъ, и для предохраненія крутыхъ горныхъ скатовъ отъ размыванія. Съ этими цѣлями разведеніе лѣсовъ производится на всѣхъ дюнныхъ берегахъ Европы и въ горныхъ департаментахъ южной Франціи. Но эти лѣса, строго говоря, нельзя назвать климатическими.

Такимъ образомъ облѣсеніе, какъ средство для борьбы съ климатомъ, до сихъ поръ имѣетъ лишь весьма ограниченное практическое значеніе, отчасти благодаря тому, что теорія и система его еще сравнительно мало выяснены, отчасти благодаря сложности самаго дѣла и возникающимъ при этомъ поземельнымъ и экономическимъ вопросамъ.

По мѣрѣ развитія положительныхъ познаній о климатѣ и погодѣ все болѣе и болѣе назрѣвала мысль о томъ, что человѣкъ можетъ сдѣлаться господиномъ причинъ, обусловливающихъ собою климатъ страны и, дѣйствуя на нихъ, — измѣнить самый климатъ.

Однимъ изъ первыхъ проэктовъ измѣненія климата былъ проэктъ обводненія Сахары. Хотя Сахара выдвинулась изъ моря въ отдаленную геологическую эпоху, но слѣды пребыванія моря такъ еще свѣжи, что невольно наводили на мысль, о возможности возобновить море, соединивши этотъ якобы высохшій бассейнъ съ однимъ изъ сосѣднихъ морей. Однако по болѣе точнымъ изслѣдованіямъ оказалось, что Сахара представляетъ собою плоскогорье, и что только вблизи береговъ Средиземнаго моря есть нѣсколько котловинъ, лежащихъ ниже морскаго уровня. Самыя большія изъ нихъ такъ называемыя шотты, лежатъ въ Алжирской Сахарѣ къ югу отъ Атласа и отдѣляются отъ моря близъ Туниса только узкимъ песчанымъ перешейкомъ. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ капитанъ Рудэръ (Roudaire) предложилъ прокопать этотъ перешеекъ и паводнить шотты, но долженъ былъ оставить это намѣреніе, такъ какъ не нашлось капиталовъ, не смотря на то, что встрѣтилъ горячаго сторонника въ Лессепсѣ. Я полагаю, что этотъ

проэктъ принадлежитъ къ числу неудачныхъ, такъ-какъ онъ не внесъ бы почти никакихъ измѣненій въ климатическія условія страны.

Распредѣленіе и ходъ давленія въ Африкѣ къ сѣверу отъ экватора таковы: лѣтомъ полоса низкаго давленія находится въ сѣв. части Судана приблизительно подъ 17° сѣв. ш. Отсюда возникаютъ въ Суданѣ ю.-з. вѣтры, такъ называемый Африканскій муссонъ, который, приходя изъ теплаго Гвинейскаго залива и экваторіальныхъ лѣсовъ, приноситъ съ собою дожди по всему Судану. Къ сѣверу отъ полосы низкаго давленія дуютъ сѣв. и сѣв.-вост. вѣтры съ Средиземнаго моря, — сравнительно холоднаго. Переходя съ моря на раскаленный материкъ и двигаясь постепенно къ югу, вѣтры эти удаляются отъ точки насыщенія парами и приносятъ въ Сахару только жаръ и сухость. Съ сентября полоса низкаго давленія начинаетъ отступать къ югу до параллели 5° N, а въ сѣв. части Сахары около параллели 30° N образовывается область высокаго давленія, зимній антициклонъ, отъ котораго къ югу дуютъ сѣверные вѣтры, а къ сѣв. — южные; тѣ и другіе сухіе, такъ какъ исходятъ изъ области антициклона. Зимою полоса низкаго давленія отступаетъ къ экватору, и Суданъ по сухости не уступаетъ Сахарѣ. Около береговъ Средиземнаго моря зимою нерѣдко проходятъ циклоны, благодаря которымъ являются вѣтры съ теплаго сравнительно моря, приносящіе осадки. Зимніе дожди не рѣдки даже въ Мурзукѣ. Отсюда ясно, что, обводнивши шотты, мы не измѣнимъ общихъ условій климата. По прежнему въ Сахарѣ будутъ господствовать круглый годъ сѣверные вѣтры, постоянно сухіе: лѣтомъ потому, что дуютъ съ не очень теплаго моря на раскаленный материкъ, а зимою — благодаря своему происхожденію изъ области антициклона. Южные вѣтры, дующіе зимою къ сѣв. отъ полосы высокаго давленія, проходя надъ обводненными шоттами, будутъ увлажняться и дадутъ осадки на южномъ склонѣ атласа въ Бискрѣ и другихъ аналогично расположенныхъ мѣстахъ. Каковы будутъ размѣры этого явленія, сказать невозможно, потому что явленія, происходящія въ атмосферѣ настолько сложны и подвержены случайностямъ, что не укладываются въ формулы.

Такимъ образомъ единственнымъ результатомъ обводненія шоттовъ можетъ быть нѣкоторое увеличеніе зимнихъ осадковъ на узкой полосѣ между шоттами и южнымъ склономъ Атласа, благодаря которому, вѣроятно стали-бы возможны посѣвы зимняго времени. Такой результатъ слишкомъ малъ и не соотвѣтствуетъ затратамъ, которыя потребовались бы для прорытія канала. Отчасти благодаря основательнымъ сомнѣніямъ въ выгодности предпріятія, отчасти благодаря

новизнѣ самой идеи измѣненія климата,—но предпріятіе это не состоялось, не смотря на все обаяніе имени Лессепса.

Другой, болѣе практичный проэктъ измѣненія климата, былъ предложенъ американцемъ Джономъ Гурдриджемъ. Привожу описаніе сущности его изъ Журнала Министерства Путей Сообщенія. «Извѣстно, что климатъ американскихъ береговъ Атлантическаго океана гораздо холоднѣе климата Европейс береговъ того же океана. Такъ, напримѣръ, Нью-Іоркъ, расположенный подъ одною широтою съ Мадридомъ и островами Греческаго Архипелага, чуть не стоитъ ниже Лондона относительно средней годовой температуры, а полуостровъ Лабрадоръ, гавани котораго покрыты льдомъ въ теченіи бо́льшей части года, находится между тѣми же параллелями, какъ Англія и Ирландія. Объясненія этой разницы надо искатьвъ направленіи морскихъ теченій. Теплый Гольфштромъ, начиная отъ полуострова Флориды, все болѣе и болѣе отклоняется отъ береговъ Америки, и направляется въ сѣв.-вост. направленіи къ Британскимъ островамъ, между тѣмъ какъ холодное полярное теченіе Дэвисова пролива, усиленное притокомъ холодной воды изъ залива Гудзонова, омываетъ берега Лабрадора, черезъ Бель-Ильскій проливъ проходитъ между материкомъ Америки и островомъ Нью-Фаундлендомъ и, коснувшись залива Св. Лаврентія, протекаетъ къ югу, вдоль восточныхъ береговъ Соединенныхъ Штатовъ, преграждая къ нимъ доступъ Гольфштрому.

Скорость этого полярнаго теченія въ проливѣ Бель-Иль равна двумъ узламъ (3,7 километровъ) въ часъ. Температура воды въ этомъ мѣстѣ, въ теченіи большей части года, стоитъ близко къ точкѣ замерзанія, и даже въ августѣ мѣсяцѣ здѣсь видны еще сотни ледяныхъ горъ. Если удастся заградить этотъ проливъ, климатическія условія при-атлантическихъ мѣстностей могутъ совершенно измѣниться. Полярное теченіе тогда должно будетъ направиться кругомъ острова Нью-Фаундленда и, повернувши къ югу, встрѣтиться съ Гольфштромомъ. Тогда берегъ американскаго материка до устья Св. Лаврентія былъ-бы освобожденъ отъ ледяной стѣны, ограждающей его въ настоящее время отъ теплаго теченія Гольфштрома, и здѣсь будутъ существовать такія-же климатическія условія, какъ и въ при-атлантическихъ странахъ Европы, подъ тѣми-же широтами. При этомъ, конечно, это измѣненіе условій также отразится и на эти послѣднія страны, въ особенности же на Англію. Отъ встрѣчи съ полярнымъ теченіемъ, Гольфштромъ отклонится отъ своего направленія, и значительная его масса будетъ участвовать въ томъ возвратномъ теченіи, которое теперь отбрасываетъ часть его къ Канарскимъ островамъ, а

затѣмъ въ Карибское море. Это можетъ имѣть слѣдствіемъ пониженіе температуры у береговъ Европы».

«Надо ли считать этотъ планъ смѣлымъ, даже не сбыточнымъ, но техническому его исполненію, по мнѣнію Джона Гурдраджа, не представляется чрезвычайныхъ препятствій. Проливъ Бель-Иль имѣетъ ширину 17 километровъ и среднюю глубину 50 метровъ. Матеріалъ для плотины можно легко получать съ высокихъ скалистыхъ береговъ. Стоимость всей работы онъ опредѣляетъ не болѣе, какъ въ 40 милліоновъ долларовъ».

По моему мнѣнію этотъ проэктъ дѣйствительно обѣщаетъ улучшить климатъ восточнаго берега сѣв. Америки отъ Каролины до устья Св. Лаврентія; но во всякомъ случаѣ не сдѣлаетъ его похожимъ на климатъ Англіи или Ирландіи. Климатъ этихъ мѣстъ сдѣлается подобенъ климату Японіи и береговъ Китая къ сѣв. отъ тропика, потому что тогда Американское побережье станетъ въ совершенно такія же условія, какъ и означенныя страны, омываемыя теплымъ теченіемъ Куро-Сиво и лежащія на восточномъ берегу материка[1]). Положеніе на западномъ или восточномъ берегу материка представляетъ очень важный климатическій факторъ, обусловливающій два совершенно различныхъ климатическихъ типа — западный съ морскимъ умѣреннымъ и ровнымъ климатомъ, съ влажной и теплой зимой, и восточный, болѣе материковый съ рѣзкимъ преобладаніемъ лѣтнихъ дождей; этотъ типъ приближается къ климату муссоновъ.

Что же касается отклоненія Гольфштрома, то оно представляется мнѣ очень сомнительнымъ. Въ Бель-Ильскій проливъ попадаетъ лишь меньшая часть полярнаго теченія, большая же часть его идетъ къ востоку отъ Нью-Фаундленда и бьетъ прямо сбоку на Гольфштромъ. Происхожденіе знаменитой Нью-Фаундлендской мели объясняется именно встрѣчею полярнаго теченія съ Гольфштромомъ. Полярное теченіе несетъ массу ледяныхъ горъ, представляющихъ изъ себя ничто иное, какъ обломки ледянаго покрова Гренландіи со вмерзшими въ нихъ моренами. Приходя въ соприкосновеніе съ теплыми водами Гольфштрома, горы эти таютъ и вмерзшіе въ нихъ камни и песокъ осаждаются на днѣ моря. Ледяныя горы въ широтахъ Нью-Фаундленда столь многочисленны, что представляютъ даже нѣкоторую опасность для судовъ, слѣдующихъ обычнымъ курсомъ изъ Америки въ Европу. Въ 1882 г. почтовые пароходы въ теченіе сутокъ встрѣчали до 350 ледяныхъ горъ (Мушкетовъ Физич. геологія, ч. II, стр. 358).

1) На восточныхъ берегахъ Китая и Японіи температура года, а особенно зимы, ниже чѣмъ подъ тѣми же широтами на восточномъ берегу Соединенныхъ Штатовъ. *Прим. ред.*

Если заградить Бель-Ильскій проливъ, то полярное теченіе будетъ усилено массою воды, протекающей теперь черезъ проливъ. Ясно, что это увеличеніе будетъ настолько незначительно, сравнительно съ силою обоихъ встрѣчающихся теченій, что не въ состояніи будетъ отклонить Гольфштрома—самого могучаго теченія на земномъ шарѣ. Мы должны помириться съ мыслью, что измѣненія, которыя человѣкъ можетъ сдѣлать непосредственно въ конфигураціи странъ, настолько незначительны, что не окажутъ никакого вліянія на такія крупныя географическія черты, какъ Сахара или Гольфштромъ.

Сѣверная часть восточнаго берега Азіи отъ Кореи до Владивостока и устьевъ Амура находится въ такихъ же условіяхъ, какъ и восточный берегъ Сѣв. Америки отъ Каролины до Нью-Фаундленда и Лабрадора. Климатъ его охлаждается теченіемъ, идущимъ изъ Охотскаго моря черезъ Татарскій проливъ, и Курильскимъ теченьемъ, идущимъ вдоль Курильскихъ и Японскихъ острововъ до мыса Дайхосаки (на островѣ Нипонѣ). Первое изъ этихъ теченій приноситъ много холодной воды въ сѣверную часть Японскаго моря. Влажный лѣтній юго-восточный муссонъ охлаждается надъ моремъ и опять нагрѣвается, переходя на материкъ; результатомъ бываютъ морскіе туманы, и сравнительно малое количество дождя въ іюнѣ и іюлѣ на материкѣ, напр. во Владивостокѣ. Зимою дуетъ сѣв.-западн. муссонъ съ материка, благодаря которому море не вліяетъ на температуру береговъ. Если загороп проливъ въ самой узкой его части, гдѣ онъ имѣетъ въ ширину лишь дить Татарскій нѣсколько верстъ и весьма не глубокъ,—то теченіе изъ Охотскагоморя не будетъ охлаждать водъ Татарскаго пролива и сѣверной части Японскаго моря. Это повліяетъ благотворно на климатъ побережья между Татарскимъ проливомъ и хребтомъ Сихота-Алинъ и на западный берегъ Сахалина, въ томъ смыслѣ, что начало лѣта будетъ теплѣе и дождливѣе, а на морѣ будетъ менѣе тумановъ. Охлажденіе сѣверной части Японскаго моря, особенно залива Петра Великаго, будетъ прекращено, а черезъ это сократится продолжительность замерзанія Владивостока; можетъ даже случиться, что онъ сдѣлается вполнѣ незамерзающимъ портомъ. Въ настоящее время, когда всѣ эти страны находятся еще почти въ первобытномъ состояніи, предпріятіе это не обѣщаетъ выгодъ, способныхъ окупить затраты на него, потому что берега Татарскаго пролива гористы и мало удобны для земледѣлія, а судоходство и торговля, для которыхъ продолжительность замерзанія Владивостока имѣетъ большое значеніе, еще очень мало развиты. Но когда желѣзная дорога свяжетъ Россію съ берегами Тихаго океана,—тогда осуществленіе этого предпріятія будетъ своевременно и плодо-

творно. Стоимость загражденія Сахалинскаго пролива будетъ невелика, потому что онъ уже и мельче Бель-Ильскаго.

Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ трудно расчитывать на совершенное уничтоженіе холодныхъ теченій, потому, что онѣ являются естественнымъ слѣдствіемъ удаленія отъ берега теплаго теченія. Тоже бываетъ въ излучинахъ рѣкъ, гдѣ главная струя теченія удаляется отъ берега: около самаго берега замѣчается рядъ неправильныхъ вихревыхъ движеній и слабое обратное теченіе. Но во всякомъ случаѣ сила и холодъ этихъ обратныхъ теченій должны уменьшиться отъ загражденія проливовъ, потому что путь, по которому должны будутъ проходить теченія, будетъ представлять большее сопротивленіе и будетъ расположенъ близко отъ теплаго теченія.

Перехожу теперь къ одному изъ самыхъ интересныхъ предложеній въ вопросѣ объ измѣненіи климатовъ — именно къ обводненію Каспійской впадины. Каспійское море лежитъ ниже уровня Чернаго моря на 12 саж. и окружено обширнымъ кольцомъ степей, лежащихъ также ниже уровня моря. Водораздѣлъ между этой впадиной и бассейномъ Чернаго моря имѣетъ высоту всего отъ 10 до 15 саж. Низменность больше всего распространяется къ С., въ долинѣ Волги до Вольска. При такомъ расположеніи мѣстности, сама собою напрашивается мысль о прорытіи водораздѣла и затопленіи Каспійской котловины водою Чернаго моря. Предпріятіе это обѣщаетъ огромныя выгоды для Россіи, потому что обратитъ сухія степи ю. в. полосы въ море и изъ мѣста происхожденія сухихъ ю.в. вѣтровъ, гибельно вліяющихъ на растительность южной Россіи, сдѣлаетъ источникъ влажности и преграду противъ сухого дыханія Туркестанскихъ пустынь. Затѣмъ такое обширное внутренное море не можетъ не оказать вліянія на климатъ Персіи, Туркестана и Кавказа, въ томъ смыслѣ, что зимніе осадки увеличатся, а вслѣдствіе того и ледники Тянъ-Шаня, Эльборуса и Кавказа начнутъ наступать и усилятъ питаніе горныхъ рѣкъ; а это обстоятельство позволитъ расширить орошеніе долинъ. Въ Россіи ю.в. вѣтеръ, теперь называемый «суховѣемъ», обратится во влажный морской вѣтеръ и будетъ способствовать урожаямъ, а не губить ихъ, какъ теперь. Количество воды въ русскихъ рѣкахъ увеличится и облегчитъ судоходство, такъ сильно страдающее теперь отъ обмеленія. Всѣ эти благотворныя послѣдствія вполнѣ вѣроятны, такъ что обводненіе Каспійской впадины принесло бы существеннѣйшую пользу для всей Россійской имперіи.

Разсмотрѣвши значеніе этого предпріятія, постараемся выяснить его размѣры и техническую сторону. При наполненіи такого громад-

наго сосуда, какъ Каспійская котловина, необходимо принимать во вниманіе испареніе, уносящее массу воды. Въ настоящее время по вычисленію А. И. Воейкова въ Каспійское море притекаетъ ежегодно 476 куб. километровъ воды, а именно Волга даетъ 291 остальные притоки—97, а водные осадки на самой поверхности моря—88 куб. клл. Распредѣленное на всю поверхность Каспія, это количество даетъ слой въ 1,085 метра. Если бы не было испаренія, то уровень поднимался бы въ годъ на 1,085 метра, но такъ какъ поднятія уровня нѣтъ, то, значитъ, весь этотъ притекающій слой испаряется. Если уровень Каспія сравняется съ уровнемъ Чернаго моря, то поверхность его увеличится приблизительно вдвое, слѣдовательно для поддержаніяего уровня, на одной высотѣ потребуется вдвое большій притокъ воды. Если даже принять, что вслѣдствіе измѣненія климата испареніе уменьшится, такъ что расходъ воды всего былъ бы лишь на 75% болѣе нынѣшняго то все-таки это увеличеніе составитъ 357 куб. клл. въ годъ. Пусть количество осадковъ увеличится въ $1^1/_2$ раза; на вдвое большую поверхность, это составитъ $88 \times 1{,}5 \times 2 = 264$ куб. клл. вмѣсто 88 куб. клл.— увеличеніе на 176 куб клл. Пусть количество воды, притекающее рѣками увеличилось на 25% (довольно смѣлое предположеніе), это дастъ (291 + 97) $0{,}25 = 97$ куб. клл.; значитъ все увеличеніе притока будетъ 176 + 97 = 273 куб. клл. Недостающее 84 куб. клл. долженъ дать каналъ. Чтобы наглядно представить его размѣры, припомнимъ, что Нева даетъ въ годъ 94 куб. кил. И такой каналъ придется прокопать на протяженіи 600 верстъ черезъ 10-ти саженный водораздѣлъ! На такую работу у насъ не хватитъ ни силъ, ни денегъ. Допустимъ однако, что каналъ прокопанъ и даетъ требуемые 84 кл. въ годъ воды. Это вызоветъ въ первый годъ повышеніе уровня воды на 17,5 сантиметровъ; въ слѣдующіе года это повышеніе будетъ уменьшаться, отчасти вслѣдствіе увеличенія поверхности моря, а вмѣстѣ съ нею и испаренія, отчасти вслѣдствіе уменьшенія разности уровней между Чернымъ и Каспійскимъ морями. Возьмемъ простѣйшее предположеніе, что ежегодное повышеніе уровня уменьшается въ ариѳметической прогрессіи. Тогда сравненіе уровней, т. е. полное затопленіе котловины и поднятіе уровня Каспія на 25 метровъ, произойдетъ черезъ 286 лѣтъ. Хотя и слѣдуетъ заботиться о благѣ будущихъ поколѣній, но все-таки, затрачивать сотни милліоновъ рублей ради результата, который достигнется лишь черезъ 300 лѣтъ—неблагоразумно. Это еще одно доказательство того, что при всемъ развитіи техники, мы не можемъ однимъ ударомъ измѣнять основныхъ чертъ природы. Мы должны безъусловно отка-

заться отъ такихъ непосильныхъ предпріятій[1]) и перейти на другой путь, менѣе блестящій, менѣе увлекательный, но болѣе раціональный и плодотворный; наше воздѣйствіе на природу должно происходить небольшими толчками, но постоянными и неуклонно стремящимися въ одну сторону, къ одной заранѣе намѣченной цѣли, и по опредѣленной системѣ. Не геройскими порывами можетъ человѣкъ побѣдить природу, но постояннымъ, систематическимъ трудомъ, выдержкою и силою воли.

Другое дѣло провести шлюзованный судоходный каналъ между Чернымъ и Каспійскимъ морями. Это предпріятіе вполнѣ возможное, нетребующее непосильныхъ затратъ и способное приносить пользу и доходъ тотчасъ послѣ осуществленія. Но надо помнить разъ навсегда, что подобный каналъ не можетъ имѣть никакого климатическаго значенія, потому что его размѣры совершенно исчезаютъ передъ масштабомъ природы. Что же касается до его торговаго значенія, то объ немъ не можетъ быть и спора, такъ какъ онъ дастъ водное сообщеніе бассейновъ Каспія и Арала со всѣмъ прочимъ міромъ.

А. И. Воейковъ въ своемъ сочиненіи «Климаты земнаго шара» предлагаетъ еще одинъ проэктъ измѣненія климата: загражденіе Карабагазскаго пролива. Этотъ проливъ соединяетъ съ Каспійскимъ моремъ большой заливъ Карабогазъ. Такъ какъ заливъ этотъ не принимаетъ въ себя ни одной рѣки и лежитъ въ очень сухой и жаркой мѣстности, то испареніе съ его поверхности покрывается исключительно притокомъ воды черезъ проливъ Черную Глотку изъ Каспія. Размѣры пролива: 146 м. ширины и 6,4 м. глубины (Мушкетовъ, Физическ. Геологія, ч. II, стр. 329). Такъ какъ проливъ мелокъ, то въ немъ не можетъ быть по низу обратнаго тока теплой концентрированно-соленой воды изъ залива въ море, какъ это есть въ проливахъ Гибралтарскомъ и Бабель-Мандебскомъ. Значитъ вся соль, попадающая въ Карабогазъ, навсегда остается тамъ, и растворъ достигаетъ такой густоты, что происходитъ садка соли. Такъ и происходитъ въ дѣйствительности. Карабогазъ поглощаетъ ежегодно изъ Каспія такую массу соли не (менѣе 3.650.000.000 пуд. въ годъ, ibid. стр. 334), что несмотря на постоянный притокъ рѣчной воды, содержащей въ растворѣ нѣкоторыя соли, соленость Каспія не увеличивается: расходъ соли въ Карабогазѣ равенъ приходу солей растворенныхъ въ рѣчной водѣ.

«Такимъ образомъ», говоритъ Воейковъ (Клим. земн. шара, ч.

1) Проэктъ проведенія воды Чернаго моря въ Каспійское возникалъ не одинъ разъ. Въ 1871 г. проэктъ капит. Блюма былъ обстоятельно разсмотрѣнъ Географическимъ Обществомъ и отвергнутъ, см. Извѣстія И. Р. Г. Общ.„ за 1871 г., ч. I, стр. 407—418. *Прим. ред.*

II, стр. 182), еслибъ проливъ, соединяющій Карабогазъ съ Каспіемъ, закрылся, то можно ожидать увеличенія процента солей въ послѣднемъ, и, какъ слѣдствіе этого — увеличеніе температуры верхнихъ слоевъ воды, особенно зимой и весной, а вслѣдствіе того и болѣе согрѣвающаго вліянія на климатъ сосѣднихъ странъ. Если такое измѣненіе климата признать благопріятнымъ для человѣка, то является вопросъ о томъ, не слѣдуетъ ли искусственно закрыть проливъ, соединяющій Карабогазъ съ Каспіемъ? Объ исполнимости подобной работы не можетъ быть вопроса, оно, конечно, возможно, а экономическую сторону не мѣсто обсуждать здѣсь. Но относительно измѣненія климата человѣкомъ, прекращеніе сообщенія Карабогаза съ Каспіемъ — одна изъ работъ, которая имѣла бы самое большое и прочное вліяніе. Оно оказалось бы, конечно не сразу, такъ что органическая жизнь имѣла бы время приспособиться къ измѣненіямъ жизни».

«Легко представить себѣ ходъ измѣненій. Карабогазъ теперь испаряетъ огромное количество воды; разъ сообщеніе закрыто, уровень воды Каспіядо лженъ подниматься до тѣхъпоръ, пока увеличенное испареніе, зависящее отъ большей площади воды, возстановитъ равновѣсіе. Поэтому, тотчасъ по закрытіи пролива, Каспій станетъ понемногу затоплять свои низменные берега, особенно сѣверный и сѣверо-западный. *Такъ какъ здѣсь климатъ менѣе сухъ и испареніе вслѣдствіе того* меньше, то должно затопиться пространство большее, чѣмъ Карабогазскій заливъ. Такъ какъ вблизи берега Каспія есть соленая почва и соленыя озера, то при затопленіи ихъ должно увеличиться содержаніе солей въ озерѣ. Такимъ образомъ въ первое время по закрытіи пролива, процентъ солей будетъ увеличиваться быстрѣе, чѣмъ потомъ, такъ какъ кромѣ прекращенія расхода солей еще получится прямое приращеніе ихъ».

«Какъ только притокъ воды и ея испареніе придутъ въ равновѣсіе, процентъ солей въ Каспіи станетъ увеличиваться уже медленнѣе, именно лишь солями, приносимыми рѣками. Но, какъ ни медленно это явленіе, оно достигнетъ со временемъ большихъ размѣровъ».

По моему мнѣнію это самый практичный и выгодный изъ проэктовъ измѣненія климата посредствомъ инженерныхъ работъ. Загражденіе узкаго и мелкаго пролива не потребуетъ большихъ затратъ. Когда притокъ воды въ заливъ прекратится, онъ высохнетъ и залежи соли, которыя вѣками отложились на его днѣ, станутъ доступны для разработки, которая можетъ окупить расходы по загроможденію пролива. Такимъ образомъ это предпріятіе можетъ быть поставлено на чисто коммерческую почву. Загражденіе пролива можетъ сдѣлать го-

сударство, и затѣмъ отдавать въ аренду получившіеся соляные промысла.

Вообще нельзя не признать, что инженерныя сооруженія не могутъ считаться дѣйствительнымъ средствомъ для измѣненія климата въ большихъ размѣрахъ. Но помимо огромной стоимости ихъ и неопредѣленности ожидаемыхъ доходовъ, мы можемъ судить о будущихъ измѣненіяхъ климата только качественно, а не количественно, такъ что затрата многихъ милліоновъ будетъ сопряжена съ большимъ рискомъ. Когда начнется открытая и энергическая борьба съ климатомъ, то инженерамъ будетъ безъ сомнѣнія не мало дѣла, но роль ихъ будетъ чисто вспомогательная. Для этой борьбы нужно воспользоваться другими способами воздѣйствія, нужно вліять на причины, распоряженіе которыми болѣе во власти человѣка, чѣмъ измѣненіе географическаго вида земли. **И. Касаткинъ.**

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Градъ, 6—7-го августа нов. ст. въ селѣ Березовкѣ Подольской губ. (Съ таблицей чертежей градинъ въ натуральную величину). 6—7-го августа черезъ Березовку прошли три грозы, двѣ первыя съ градомъ, послѣдняя безъ града.

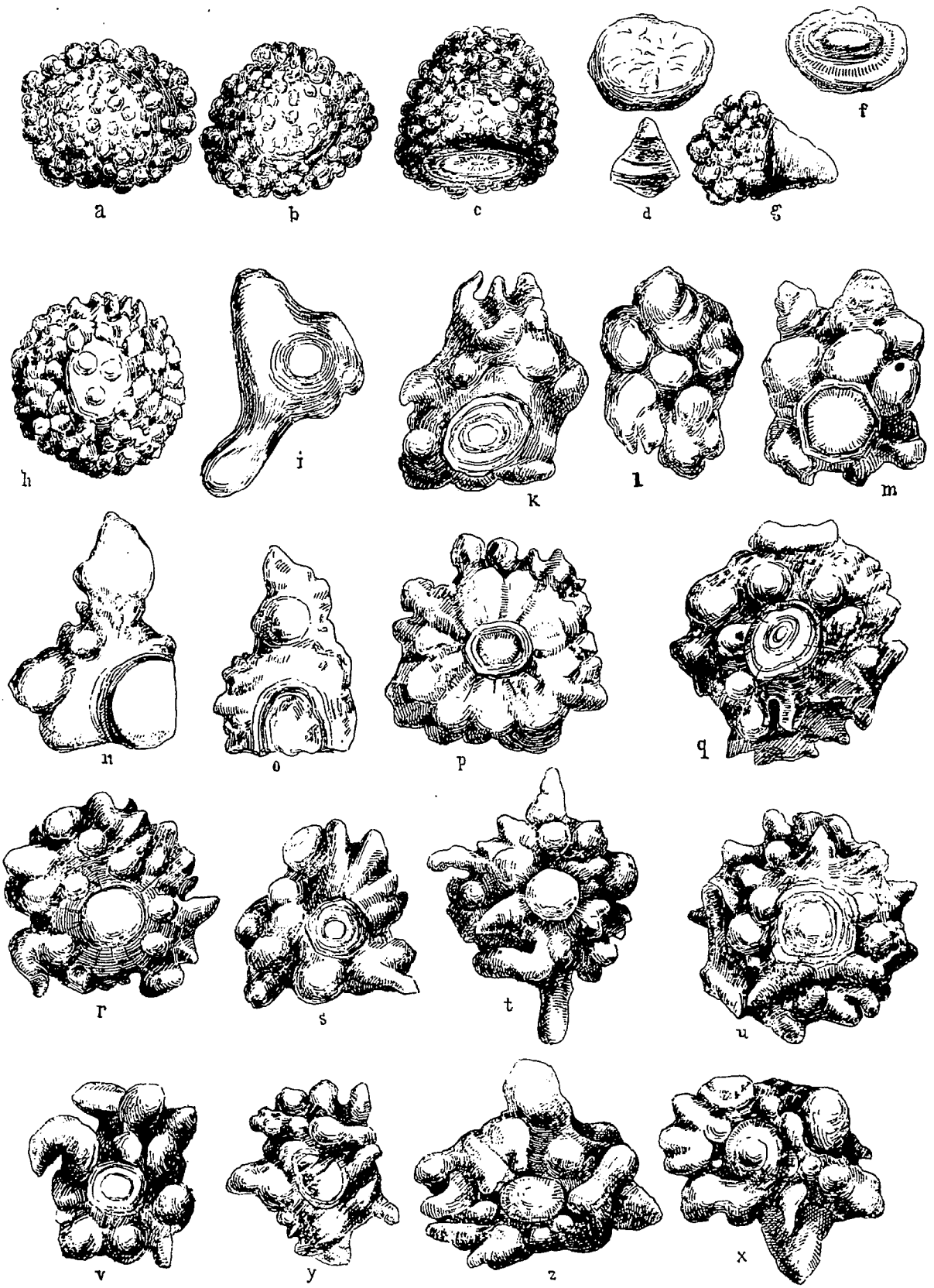
Первая гроза началась въ 4 ч. 24 м. в. и окончилась въ 5 ч. 50 м. в. Гроза пришла съ ЮЗ. и черезъ зенитъ направилась къ СВ., сопровождаясь ливнемъ и крупнымъ градомъ при с.-з. вѣтрѣ, скорость котораго достигала 18 метровъ въ секунду. Дождь начался въ 5 ч. 15 м., окончился въ 5 ч. 36 м., причемъ сначала онъ былъ умѣренный, а къ концу — настоящій ливень. Градъ падалъ въ концѣ ливня въ теченіи 3-хъ минутъ (отъ 5 ч. 31 м. до 5 ч. 34 м.). Количество дождя за 21 м. = 6,8 мм. Температура во время грозы рѣзко измѣнилась, что видно изъ хода ея: до грозы термометръ показывалъ 28°,4 Ц., во время ближайшаго разстоянія 27°,0, но послѣ выпаденія града температура быстро понизилась до 19°,8. Градъ падалъ изъ тучи, края которой были рѣзко очерчены; эта туча имѣла бѣлый молочный цвѣтъ, грозовыя-же облака рѣзко выдѣлялись на голубомъ фонѣ неба бѣлоснѣжнымъ цвѣтомъ. Величина града достигала трехъ сантиметровъ въ діаметрѣ, но половина градинъ была не больше лѣснаго орѣха. Градъ причинилъ большой вредъ садамъ, гдѣ сбилъ массу зеленыхъ плодовъ и попортилъ зрѣлые, и огородамъ, а также разбилъ очень много оконъ, обращенныхъ на W, NW и N. Темпера-

тура града оказалась равной +0°,3 Ц., но, не смотря на это, градъ лежалъ до полуночи. Форма градинъ была разнообразная, что видно изъ рисунка градинъ (фиг. *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*), но преобладала форма *a* и *b*, т. е. шаръ съ бѣлымъ непрозрачнымъ ядромъ, усѣянный на поверхности множествомъ маленькихъ полушарій или бугорковъ, такъ-что градъ имѣлъ видъ ягоды земляники или малины; особенно поразительное сходство съ послѣдней ягодой представляетъ градина *c*, въ которой снѣжный комочекъ (ядро) съ одной стороны не былъ покрытъ слоемъ льда и бугорками и, такимъ образомъ, служилъ какъ-бы основаніемъ ягоды. Но было много и гладкихъ градинъ въ видѣ снѣжнаго комочка со множествомъ трещинъ (фиг. *e*), а также въ видѣ раковинки (фиг. *f*) или неправильнаго конуса съ выпуклымъ основаніемъ (фиг. *d*), причемъ въ этихъ послѣднихъ двухъ формахъ (*f*, *d*) бѣлая снѣжная масса располагалась съ прозрачнымъ льдомъ перемежающимися слоями. Градъ *g* соединялъ въ себѣ обѣ преобладающія формы града — бугорчатую и гладкую и попадался рѣже.

Градъ прошелъ узкой полосой — около 2-хъ верстъ.

Вторая гроза. Безоблачное небо, тихій сѣверовосточный вѣтеръ въ 9 ч. в. и прохожденіе днемъ сильной грозы съ градомъ позволяло думать, что грозы ночью не будетъ, но съ другой стороны необыкновенное мерцаніе звѣздъ, высокая температура послѣ грозы съ градомъ, остававшаяся почти безъ измѣненія до 9 ч. в. (19°,8—19°,7) и очень сильная зарница, охватившая чуть не половину горизонта отъ З до СВ. — заставляла сомнѣваться на счетъ тихой ночи. И дѣйствительно отъ 11 ч. в. до часу по полуночи прошла весьма отдаленная гроза на СЗ. (отъ нея доносились едва уловимые раскаты грома), а послѣ полуночи пронеслась черезъ Березовку вторая гроза съ большимъ градомъ.

Вторая гроза началась въ 1 ч. 30 м. по полуночи, окончилась въ 2 ч. 20 м., направляясь почти отъ запада къ востоку (WSW—ENE). Эта ночная гроза превзошла дневную какъ силой ливня, такъ величиной и разнообразіемъ формъ града. Ливень и градъ продолжались 11 м. (отъ 1 ч. 58 м. до 2 ч. 9 м.); при этомъ паденіе града производило страшный шумъ, который разбудилъ всѣхъ спавшихъ и навелъ страхъ на дѣтей; но молніи, преимущественно краснаго цвѣта, сверкавшія безпрерывно, раскаты грома, сливавшіеся въ общій грохотъ, шумъ и удары града о крышу и стѣны производили потрясающее впечатлѣніе и на взрослыхъ. Къ счастью, паденіе града сопровождалось слабымъ с.-з. вѣтромъ (3 метра въ секунду), а потому градъ не оказалъ полнаго разрушительнаго дѣйствія, но все таки причинилъ


a
b
c
d
f
g
h
i
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
v
y
z
x

значительный вредъ садамъ, огородамъ, баштанамъ, свекловичнымъ плантаціямъ и отчасти полямъ, гдѣ измочалилъ кукурузу, выбилъ просо, ячмень и картофель. Ночной градъ прошелъ довольно широкой полосой — около 6—7 верстъ. По разсказамъ проѣзжающихъ, въ эту ночь выпалъ большой градъ по почтовой дорогѣ между м. Джуриномъ и Рахнами; думаю, что градъ этотъ выпалъ отъ той грозы, которая отмѣчена мною выше подъ именемъ весьма отдаленной сѣверо-западной грозы, проходившей сѣвернѣе Березовки отъ 11 ч. в. до 1 ч. н.

Температура воздуха во время грозы, несмотря на присутствіе крупнаго града, мало понизилась: до грозы было 19°,0, во время грозы 18°,5, послѣ грозы и града 16°,3. Такимъ образомъ ходъ температуры указывалъ на близость слѣдующей — третьей грозы. Дождя выпало во время ливня (т. е. за 11 м.) 12,8 мм.

Что касается формы и величины града, то прилагаемая коллекція рисунковъ даетъ объ этомъ наглядное понятіе (фиг. *h*—*x*). Чтобы въ короткое время сдѣлать столько снимковъ, я пользовался слѣдующимъ способомъ: положивъ градину на бумагу, я спѣшилъ обвести ее карандашомъ, стараясь сохранить всѣ изгибы сплуэтной линіи и удерживая при этомъ глазъ неподвижно; затѣмъ, снявъ градину и удаливъ воду промокательной бумагой, дополнялъ рисунокъ прямо отъ руки, отмѣчая главныя особенности экземпляра, т. е. положеніе центральнаго ядра, направленіе конусовъ и лучей, концентрическіе слои и пр. Этотъ способъ далъ мнѣ возможность составить коллекцію этого замѣчательнаго по формѣ града въ 16 экземпляровъ (фиг. *x*, *z* представляютъ виды одной и той-же градины съ разныхъ сторонъ). Форма ночнаго града, за исключеніемъ градины *h*, совершенно не похожа на градъ, выпавшій днемъ, и представляетъ другой типъ: это или неправильные куски льда, напр. градины *i*, *k*, *l*, *m*, или ледяныя плитки — части разбитой градины, судя по эксцентрическому положенію ядра (фиг. *n*, *o*), или, наконецъ, болѣе или менѣе приближающіеся къ шару льдинки съ бѣлымъ ядромъ внутри, усѣянные на поверхности разнообразными возвышеніями — буграми, конусами и ледяными сосульками (фиг. *p*, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *v*, *x*, *y*, *z*). Одинъ изъ обывателей Березовки мѣтко опредѣлилъ эту форму града словомъ — «колючки». О разнообразіи отростковъ, покрывающихъ градину со всѣхъ сторонъ, можно судить по фигурамъ *x*, *z*, которыя представляютъ видъ одной и той же градины съ двухъ смежныхъ угловыхъ сторонъ.

Нѣкоторыя градины отличались мутноватымъ цвѣтомъ льда. Наибольшія градины имѣли по длинѣ 4,6 сантим. Къ сожалѣнію, недо-

статокъ времени, во время наблюденія грозы, не позволилъ опредѣлить вѣса града, и я ограничился взвѣшиваніемъ воды отъ градины *g*, какъ самой напбольшей по объему; вѣсъ ея оказался равнымъ $4^1/_3$ золотникамъ. Въ дѣйствительности вѣсъ градины долженъ быть больше, такъ-какъ нѣкоторая доля ея стаяла во время поднятія и перенесенія градины въ комнату и изготовленія чертежа.

Наконецъ, черезъ 55 м. послѣ ночной грозы наступила *третья гроза*, окончившаяся въ 4 ч. 20 м. у. 7-го августа. Она пришла тоже отъ ЮЗ. и сопровождалась умѣреннымъ дождемъ безъ града.

Такимъ образомъ, въ короткое время (11 ч. 56 м.) прошло черезъ Березовку три грозы, въ томъ числѣ двѣ съ крупнымъ градомъ, — что представляетъ довольно рѣдкое явленіе, особенно гроза съ градомъ послѣ полуночи. **А. Колтановскій.**

Сильный ударъ молніи въ Ораніенбаумѣ. Во вторникъ, 27-го августа по старому стилю, надъ Ораніенбаумомъ, около трехъ часовъ пополудни, разразилась гроза, сопровождавшаяся югозападнымъ вѣтромъ и дождемъ. Собственно ударовъ грома былъ только одинъ, но необыкновенно сильный. Молнія ударила въ пирамидальную ель, вышиною саженъ 12. Ель стоитъ по сосѣдству съ домикомъ Петра III, въ Малой Швейцаріи, на краю крутого ската. Интересно то, что вдоль всего дерева, начиная отъ верхушки и до входа корня въ землю, можно прекрасно прослѣдить путь, пройденный молніей, при чемъ путь представляетъ спираль, дѣлающую одинъ оборотъ отъ верху до низу. Вдоль всей этой спирали кора и часть древесины на столько сорваны, что представляется непрерывная линія, бѣлаго цвѣта, вплоть до входа въ землю, по одному изъ развѣтвленій корня ели. Остается сказать, что много щепокъ, оторванныхъ отъ пораженнаго дерева, отброшены кругомъ, но преимущественно въ сѣверномъ направленіи, шаговъ до семидесяти отъ самаго дерева. **А. Тилло.**

Ударъ молніи въ Павловскѣ. 12—24-го іюля сего года въ Павловскѣ, С.-Петербургской губерніи, была гроза, отличавшаяся разрушительнымъ дѣйствіемъ одного удара молніи. Въ этотъ день, по Метеорологическому Бюллетеню Главной Физической Обсерваторіи, въ сѣверной половинѣ Европейской Россіи почти вездѣ наблюдались грозы, а въ Павловской Обсерваторіи даже три: первая съ сильнымъ градомъ въ 1 ч. дня, вторая, безъ града, отъ 3 ч. до 4 ч. и послѣдняя тоже съ сильнымъ градомъ и дождемъ (въ теченіе одного часа 16,7 мм.) отъ 4 ч. 49 м. до 6 ч. 35 м. вечера.

Когда послѣдняя гроза проходила черезъ зенитъ Павловской Об-

серваторіи, въ 5 ч. 58 м. в., молнія ударила одновременно въ ель на разстояніи $^3/_4$ версты на югозападъ отъ Обсерваторіи, и въ Обсерваторіи: въ проводъ для электрическаго освѣщенія подземнаго магнитнаго павильона. Упомянутая ель, не очень высока и ниже нѣкоторыхъ сосѣднихъ, стоитъ на окраинѣ лѣса, распространяющагося къ югу и къ западу; верхушка ели опалена на сѣверовосточной сторонѣ, опаленное мѣсто, приблизительно, въ одинъ квадратный аршинъ, а внизу, на высотѣ двухъ аршинъ отъ поверхности почвы на смолистой корѣ черное, повидимому опаленное молніею, пятно. Подъ этимъ деревомъ сидѣли три человѣка — огородникъ съ женою и матерью, собравшіеся сюда съ близьлежащаго огорода, чтобъ укрыться отъ дождя. Жена огородника сидѣла подъ самымъ деревомъ, спиною къ нему, какъ разъ на той сторонѣ, гдѣ замѣтно было черное опаленное пятно, мать сидѣла нѣсколько въ сторонѣ, тоже вблизи дерева, самъ-же огородникъ находился въ разстояніи около одного аршина отъ ели, лицомъ къ послѣдней. Всѣ трое получили значительные обжоги, меньше всего мужъ, а больше всего жена, сидѣвшая подъ самымъ деревомъ. Молнія, судя по обжогамъ, скользнула ей по головѣ, пошла затѣмъ по серебрянной цѣпочкѣ съ крестомъ съ шеи на грудь и дальше въ землю. Цѣпочка совершенно расплавилась, и даже расплавленныхъ остатковъ найдено очень мало. Обѣ женщины лишились сознанія и были находившимися вблизи рабочими тотчасъ же зарыты по поясъ въ землю, гдѣ онѣ черезъ полчаса пришли съ себя, а затѣмъ онѣ были доставлены въ больницу.

Въ Обсерваторіи молнія попала въ проводъ въ 200 метровъ длины, состоящій изъ голой мѣдной проволоки, толщиною въ 3 и 5 мм., и укрѣпленной на шестахъ съ фарфоровыми изоляторами. У главнаго зданія и у подземнаго павильона въ проводъ включены особые громоотводы, которые препятствуютъ сильнымъ постороннимъ токамъ доходить до лампъ въ подземномъ павильонѣ, и до аккумуляторовъ и инструментовъ въ главномъ зданіи. Оба громоотвода дѣйствительно отвели молнію въ землю, при чемъ ихъ зубцы частью расплавились. Однако, не смотря на это, въ подземномъ павильонѣ, при ударѣ молніи, прогорѣла электрическая лампа, а въ главномъ зданіи въ западной части перваго этажа пострадалъ амперометръ и вблизи приборовъ показались свѣтовыя явленія.

Сверхъ того въ одной изъ сѣверныхъ комнатъ втораго этажа, вблизи проводовъ, проведенныхъ съ башни и соединенныхъ съ находящимся на башнѣ громоотводомъ главнаго зданія, во время этой молніи показалась искра, сопровождаемая весьма сильнымъ ударомъ.

Судя по этимъ даннымъ, поле дѣйствія молніи обнимало по крайней мѣрѣ $^3/_4$ версты. **Э. Лейстъ.**

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. Köppen. Wien 1891. (Іюнь).

J. Hann. Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf dem Gipfel von Pike's Peak (4808 m.) nach Beobachtungen vom November 1874 bis Juni 1888. Авторъ приводитъ главные результаты метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ съ ноября 1874 до 1-го іюня 1888 г. на высочайшей въ свѣтѣ метеорологической станціи, на вершинѣ Пейка въ Колорадо, на высотѣ 4308 метровъ (14134 футовъ) надъ уровнемъ моря. Наблюденія эти были отпечатаны въ 1889 г. въ Annals of the Astronomical Observatory Howard College. Edward C. Pickering, Director. Vol. XXII.

Пикъ-Пейка находится на западѣ Соединенныхъ Штатовъ, въ *штатѣ Колорадо, подъ* 38° 50′ с. ш. и 105° 2′ з. д. отъ Гринвича, почти на одной параллели съ Лисабономъ и Аѳинами. Положеніе Пика весьма открытое, онъ круто подымается надъ плоскою возвышенностью, которая разстилается къ востоку отъ него; на западъ тянутся цѣпи Скалистыхъ горъ, изъ которыхъ ближайшія ниже Пика. Несмотря на большую высоту Пика, вершина его, какъ и вершины смежныхъ горъ, не покрыта вѣчнымъ снѣгомъ. Лѣтомъ снѣгъ лежитъ лишь въ оврагахъ и въ ущельяхъ; граница лѣса подымается здѣсь до 3570 метровъ надъ уровнемъ моря, тогда какъ даже въ Сициліи на этой высотѣ мы встрѣчаемъ вѣчный снѣгъ. Малые осадки, крайняя сухость воздуха и сильное нагрѣваніе плоскогорья лѣтомъ объясняютъ это явленіе. Ближайшая станція у подошвы Пика, Колорадо (Colorado Springs), находится на 2469 метровъ (около $2^1/_2$ версты) ниже Пика и въ горизонтальномъ разстояніи 21 версты отъ верхней станціи. Въ 9-ти верстахъ отъ Колорадо лежитъ небольшое селеніе Манитонъ, расположенное у самой подошвы Пика; подъемъ въ $2^1/_4$ версты высоты совершается отсюда по проложенной дорогѣ верхомъ въ 5—6 часовъ безъ труда; но поднявшись на станцію, подъ вліяніемъ малаго атмосфернаго давленія всѣ вновь прибывшіе подвергаются мор-

ской болѣзни, головной боли, тошнотѣ. Наблюдатели, хотя съ теченіемъ времени и избавились отъ этого недуга, но все же не могли долго выносить жизни на этой высотѣ. Выше границы лѣса, на $3^1/_2$ верстахъ высоты, лѣтомъ, гора покрыта лугами и разнообразною альпійскою флорою; еще выше и всякая растительность прекращается, встрѣчаются лишь скалы съ пятнами снѣга въ оврагахъ. Для наблюдателей построенъ каменный домъ, въ которомъ удѣлены помѣщенія для туристовъ. Среднее атмосферное давленіе на Пикѣ = 451 мм., т. е. около 0,6 давленія у уровня моря; годовой ходъ его сходенъ съ ходомъ температуры; минимумъ 444 мм. падаетъ на январь, максимумъ 459 мм. на іюль; разница = 15 мм. Въ среднемъ выводѣ за 15 лѣтъ разница между крайними давленіями въ каждомъ году составляетъ 30 мм.; а абсолютное наименьшее давленіе за все время наблюденій было 427,7 мм., наибольшее 464 мм. Слѣдовательно, годовая амплитуда получилась почти такая же какъ въ нашихъ континентальныхъ низко расположенныхъ станціяхъ (Семипалатинскъ 15,9, Барнаулъ 16,4, Иркутскъ 14,5 мм.); но абсолютныя колебанія на нижнихъ станціяхъ значительно болѣе; среднія разности между крайними въ Семипалатинскѣ = 42,5 мм., въ Барнаулѣ 45,8, въ Иркутскѣ 41,2, т. е. приблизительно въ $1^1/_2$ раза болѣе чѣмъ на Пикѣ. Въ нашихъ болѣе сѣверныхъ станціяхъ колебанія еще больше; въ С.-Петербургѣ средній годовой минимумъ = 728, а средній максимумъ 784,5, разница = 56,5 мм. Средняя годовая температура на Пикѣ = — 7°,1, т. е. почти такая же какъ въ Маточкиномъ шарѣ, на Новой Землѣ и въ Туруханскѣ, и немного выше чѣмъ въ Якутскѣ.

На самой высокой Европейской станціи Зонбликъ (на 1200 м. ниже Пика-Пейка) годовая температура получилась — 6,3; температура самаго холоднаго мѣсяца января на Пикѣ = — 16,4, а самаго теплаго — іюля 4°,5; слѣдовательно годовыя колебанія на Пикѣ значительно болѣе чѣмъ на Зонбликѣ (—1,3° въ янв. и 1°,4 въ іюлѣ).

Среднія изъ крайнихъ температуръ получились на Пикѣ 14°,7 и — 35°,4; разница 50°,1; на Зонбликѣ соотвѣтственная разница достигаетъ лишь 40°.

Абсолютный максимумъ за все время 17°,8, былъ 19-го іюля, абсолютный минимумъ — 39°,4 наступилъ 21-го декабря 1871 г. Для вывода величины пониженія температуры съ поднятіемъ на каждые 100 метровъ, Ханъ даетъ ежемѣсячныя и годовыя среднія станцій: на Пикѣ (4308 м.), въ Колорадо (1838 м.) и въ Денверѣ (1610 м.); изъ его выводовъ мы приводимъ слѣдующія данныя:

	Температуры. Пикъ-Пейка (14 лѣтъ).	Колорадо (8—11 л.)	Разности. (8—11 лѣтъ).	Пон. темп. на каждые 100 м. по Пейку и Колорадо.	Пон. темп. на каждые 100 м. по Зонблику (3105 м.) и Кольму (1600 м.).
Январь . . .	—16,4	—3,7	12,9	0°524	0,53
Май	— 5,3	12,8	18,3	0°740	0,74
Годъ . .	— 7,1	8,4	15,7	0°636	0,65

Несмотря на различіе климата и географическое положеніе обѣихъ странъ результаты получились весьма сходственные; но въ среднемъ выводѣ всѣхъ альпійскихъ станцій, къ выводу Хана, коэффиціентъ пониженія температуры получился менѣе приведенныхъ чиселъ, а именно въ послѣднемъ случаѣ, въ годовомъ среднемъ пониженіе температуры на 100 м. найдено лишь 0°58. Метеорныхъ осадковъ на Пикѣ выпадаетъ больше, чѣмъ въ Колорадо въ пропорціи 1,66 : 1. По сравненію съ Денверомъ отношеніе получается 1,57:1, наименьшее количество осадковъ падаетъ въ февралѣ, наибольшее въ іюлѣ; второстепенный максимумъ наступаетъ въ маѣ, второстепенный минимумъ — въ іюнѣ, какъ видно изъ слѣдующей таблички:

	Осадки въ миллиметрахъ: Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.
1874—1878	67	*81*	55*	*121*	88
1878—1881	*74*	42	18*	70	*81*
1882—1887	100	*120*	52*	*102*	74

(Исключивъ 1884 г.).

Въ зимніе мѣсяцы суммы осадковъ опредѣлены не очень надежно, такъ какъ вѣтромъ выдувало снѣгъ. Годовая сумма найдена 621 мм.; въ Колорадо годовая сумма = 375 мм. Максимумъ осадковъ въ сутки на Пикѣ достигалъ 86,4 мм. въ маѣ 1882 г.

Облачность на Пикѣ сравнительно съ вершинами Европейскихъ Альпъ не значительна; ея максимумъ наступаетъ въ апрѣлѣ и маѣ, минимумъ въ октябрѣ и ноябрѣ. Снѣгъ здѣсь падаетъ въ видѣ порошка, тонкій и сухой. Пикъ-Пейка отличается частыми и разнообразными электрическими явленіями. Часто наблюдаемые необычайной силы сентъ-эльмскіе огни проявляются исключительно при влажной погодѣ; повидимому особенно благопріятствуетъ этому явленію выпаденіе легкаго снѣга. Неоднократно молнія проходила черезъ громоотводъ или падала вблизи станцій; при проходѣ черезъ проводники молнія растапливала гутаперчу, которою была обмотана проволока для изоляціи; наэлектризованная проволока испускала съ трескомъ искры; иногда громоотводъ испускалъ искры до 2 футовъ. 24-го мая 1875 г. во время грозы съ градомъ воздухъ былъ сильно наэлектри-

зованъ, пластинки громоотвода испускали безпрерывный рядъ искръ, наполнившихъ комнату сѣрнымъ запахомъ. Электричество ослаблялось и усиливалось въ связи съ выпаденіемъ града; явленіе это наблюдалось во всѣхъ случаяхъ выпаденія града. Послѣ каждаго разряда электричества, по замѣчанію одного изъ наблюдателей, паденіе града на $^1/_2$ минуты совершенно прекращалось, а затѣмъ градъ падалъ съ большею силою чѣмъ до разряда. 18-го августа 1876 проводники издавали довольно обычный пѣвучій звукъ, но при этомъ проволока по крайней мѣрѣ на $^1/_8$ мили была видна ярко свѣтящеюся вслѣдствіе блестящихъ искръ, исходящихъ изъ нея по всей длинѣ; вблизи можно было разсмотрѣть видъ этихъ искръ; они имѣли видъ квадратовъ сконцентрированною массою свѣта вокругъ проводника; огоньки этой формы перескакивали съ одной точки проводника на другую; свѣтились не только проводники, но всѣ металлическія части, чашки анемометра, флюгеръ и проч.; у одного изъ посѣтителей исходили искры изъ волосъ; во время этого явленія падалъ снѣгъ. 4-го августа 1883 г. наблюдатель описываетъ необычайной силы сентъ-эльмскій огонь. 7-го сентября того-же года молнія ударила въ домъ, оглушила одного изъ туристовъ, выжгла отверстіе въ чашкѣ анемометра, воспламенила бумагу.

Скорость вѣтра отмѣчалась анемографомъ, по записямъ котораго выбраны ежечасныя величины за все время наблюденій. Оказывается, что на Пикѣ максимумъ силы вѣтра наступаетъ между 2 ч. и 4 ч. ночи, а минимумъ тотчасъ послѣ полудня; слѣдовательно ходъ почти обратный тому, который наблюдается на нижнихъ станціяхъ. Въ годовомъ ходѣ максимумъ скорости вѣтра наступаетъ вначалѣ года, минимумъ вначалѣ августа. Въ суточномъ ходѣ отношеніе максимума скорости къ минимуму = 1,30; въ годовомъ ходѣ это отношеніе = 1,96; зимою, когда средняя скорость вѣтра велика, суточная амплитуда уменьшается; напротивъ лѣтомъ она достигаетъ наибольшей величины. Средняя скорость вѣтра 9,3 м. въ секунду, т. е. въ $2^1/_3$ раза болѣе скорости вѣтра въ С.-Петербургѣ. Средняя величина годоваго максимума получилась 38 м. въ 1 с. или 137 километровъ въ часъ. Наибольшая скорость за все время наблюденія получилась 50 м. въ 1 с. или 180 километровъ (169 верстъ) въ часъ. Какъ ни велики эти скорости сравнительно съ наблюденіями на низко расположенныхъ станціяхъ, онѣ все же значительно менѣе скоростей, отмѣченныхъ на горѣ Вашингтонъ, гдѣ 27-го февраля 1886 г. въ теченіе сутокъ средняя скорость получилась 49,6 м. въ 1 с., или 4285 км. въ сутки; а

абсолютно наибольшая скорость въ январѣ 1878 г. достигла 83 м. въ 1 с. или 299 км. (280 верстъ) въ 1 часъ.

Направленіе вѣтра преобладаетъ отъ ЮЗ. до СЗ., зимою оно отклоняется къ СЗ., лѣтомъ къ ЮЗ.; въ годовомъ выводѣ преобладаетъ ю.-з. направленіе. Сумма вѣтровъ отъ ЮЗ., З. и СЗ. составляетъ 63%, такъ что на всѣ остальныя направленія приходится только 37%. Максимумы скорости вѣтра падаютъ зимою на С. и СЗ., лѣтомъ на ЮЗ. Въ концѣ статьи Хана приложены весьма интересныя выписки изъ дневниковъ наблюдателей относительно электрическихъ и грозовыхъ явленій, объ образованіи облаковъ и грозовыхъ тучъ, объ оптическихъ явленіяхъ и проч., и въ заключеніе помѣщены таблицы метеорологическихъ элементовъ, среднія мѣсячныя и среднія крайнихъ барометра, среднія мѣсячныя температуры за 5 ч., 2 ч., 9 ч. и среднія за всѣ три срока, среднія суточныя колебанія температуры, среднія изъ крайнихъ температуръ за каждый мѣсяцъ и за годъ. За годы 1881—1886, когда наблюденія велись чаще, даны среднія за 5 ч. у., 9 ч. у., 11 ч. в., 5 ч. в. и 9 ч. в. и крайнія температуры. Затѣмъ даны среднія мѣсячныя и годовыя суммы осадковъ, число дней съ осадками; среднія величины абсолютной и относительной влажности. Далѣе даны среднія мѣсячныя скорости вѣтра и средніе максимумы и минимумы скоростей за часъ и за сутки, среднее количество облаковъ, число ясныхъ дней, среднее число грозъ, таблицы направленій вѣтра. Среднія мѣсячныя температуры даны не только въ среднемъ выводѣ за время наблюденій, но и за каждый годъ отдѣльно.

Средняя скорость вѣтра дана за каждый часъ дня каждаго мѣсяца и для года.

Въ послѣдней таблицѣ помѣщены суточный и годовой ходъ скорости вѣтра, вычисленный по формуламъ, найденнымъ на основаніи наблюденій. Отъ 5 ч. у. до 9 ч. в. вычисленъ суточный ходъ барометра на Пикѣ и въ Колорадо; наконецъ за августъ и сентябрь 1874 г. даны съ 5 ч. у. до 9 ч. в. ежечасныя величины температуры на Пикѣ и въ Колорадѣ, а въ послѣднемъ столбцѣ помѣщены среднія величины пониженія температуры на 100 м. за каждый часъ дня съ 5 ч. у. до 9 ч. в. Нѣкоторые результаты изъ этихъ таблицъ мы привели выше.

Eduard Bruckner: Klimaschwankungen seit 1700 nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen der Diluvialzeit. Von Dr. Victor Kremster in Berlin. Приведенный въ заглавіи трудъ профессора Брюкнера помѣщенъ въ Geograph. Abhandlungen. Bd. II, Heft 2, Wien Hölzel. 1890, 324 стр. въ $^1/_8$ долю листа. Дѣлая оцѣнку этого

труда Кремстеръ говоритъ, что выводы въ немъ помѣщенные основаны на обширномъ матеріалѣ наблюденій, произведенныхъ на всемъ земномъ шарѣ, что этотъ матеріалъ былъ критически разобранъ и затѣмъ выводы сведены такъ отчетливо, что трудъ Брюкнера можно назвать исторіей погоды всего земнаго шара съ 1700 г., и въ извѣстномъ смыслѣ съ начала текущаго тысячелѣтія.

Брюкнеръ приходитъ къ заключенію, что всѣ климатическіе элементы подвергнуты періодическимъ колебаніямъ и что средняя величина періода составляетъ 35 лѣтъ.

Въ главѣ I разсматривается современное состояніе вопроса о колебаніи климата.

Глава II посвящена *колебаніямъ уровня Каспійскаго моря.* Изслѣдованія, сюда относящіяся, подали поводъ г. Брюкнеру къ его дальнѣйшимъ выводамъ. На основаніи имѣющихся данныхъ относительно уровня этого моря г. Брюкнеръ приходитъ къ заключенію, что за послѣднія 2 столѣтія максимумы наступали: въ 1743 г., между 1780 и 1809, въ 1847 и въ 1879 г.; минимумы же приходятся на 1715, 1766, 1845, 1856—60. Изъ этихъ эпохъ г. Брюкнеръ выводитъ среднюю продолжительность колебанія отъ 34 до 36 лѣтъ. Не довольствуясь простою ссылкою на измѣненія въ притокѣ водъ и въ испареніи для объясненія колебаній уровня моря, авторъ разсматриваемаго труда дѣлаетъ попытку подтвердить эту зависимость наблюденіями. Для этой цѣли онъ даетъ вычисленныя по люстрамъ съ 1837 до 1880 г. среднія высоты воды въ Каспійскомъ морѣ, годовыя суммы осадковъ на 6 станціяхъ, числа вскрытія и замерзанія Волги и температуры разныхъ частей Европейской Россіи.

Нельзя сказать, чтобы таблица была весьма убѣдительною, отчасти по недостатку данныхъ по высотѣ воды, отчасти по малому числу станцій, принятыхъ въ разсчетъ. Для сужденія о количествѣ выпавшихъ осадковъ въ Россіи выбраны лишь 6 станцій.

Въ главѣ III разсматриваются *колебанія уровня въ озерахъ, не имѣющихъ стока водъ* въ другіе бассейны. Изъ сводки относящихся сюда наблюденій оказывается:

1) Колебанія уровня въ озерахъ, изъ которыхъ вытекаютъ рѣки, незначительны и слѣдуютъ безъ значительнаго промедленія за колебаніями притока водъ;

2) Колебанія уровня въ озерахъ, неимѣющихъ стока воды, велики и значительно отстаютъ отъ причинъ, вызывающихъ колебанія въ притокѣ водъ.

Весьма любопытный результатъ получился при сравненіи эпохъ

повышенія и пониженія уровней 46 озеръ, непмѣющихъ стока водъ и распредѣленныхъ въ разныхъ частяхъ земнаго шара; оказалось, что, не обращая вниманія на незначительныя отклоненія, вообще вода въ этихъ озерахъ поднималась и опускалась на всемъ земномъ шарѣ одновременно, причемъ однако не обнаружена періодичность этихъ явленій. Въ нѣкоторыхъ отдѣльныхъ случаяхъ встрѣчаются исключенія.

Въ главѣ IV разсматриваются колебанія водъ въ рѣкахъ и въ озерахъ, имѣющихъ стокъ воды. Изъ сопоставленія наблюденій въ 13 такихъ озерахъ и въ 13 рѣкахъ въ Европѣ, г. Брюкнеръ находитъ, что въ послѣднемъ столѣтіи максимумы приходятся на 1820, 1850, 1876—1880 г., а минимумы на 1795, 1831—35, 1861—65.

Въ главѣ V, самой обширной, приводятся *изслѣдованія надъ колебаніями количества осадковъ.* Здѣсь дана по люстрамъ сводка дождемѣрныхъ наблюденій 321 станціи, въ томъ числѣ 198 въ Европѣ, 39 въ Азіи, 50 въ Сѣверной Америкѣ, 16 въ Средней и Южной Америкѣ, 12 въ Австраліи и 6 въ Африкѣ. Для болѣе надежныхъ выводовъ станціи были раздѣлены на группы и непосредственныя среднія сглажены по формулѣ $^1/_4$ (a+2b+c). Мы приводимъ здѣсь общій выводъ относительно сухихъ и дождливыхъ періодовъ.

Эпохи высокихъ и низкихъ водъ.

Озера безъ стока водъ.		Рѣки и озера, имѣющія стоки водъ.	
Минимумы.	Максимумы.	Минимумы.	Максимумы.
1720	1740	—	1740
1760	1780	1760	1775
1800	1820	1795	1820
1835	1850	1831—35	1850
1865	1880	1861—65	1876—80

Сухіе и дождливые періоды.

	Сухіе.	Сырые.	Сухіе.	Сырые.
Европа	1831—40	1841—55	1856—70	1871—85
Азія	1831—40	1841—55	1856—70	1871—85
Австралія.	1845	1846—55	1856—65 (76—85)	1866—75
Сѣверная Америка. . . .	1831—40	1841—45	1856—65 (71—75)	1866—70 (76—85)
Средней и Южн. Америка.	1831—45	1846—60	1861—75	1876—85
Всѣ части Свѣта	1831—40	1846—55	1861—65	1876—85

Изъ этихъ данныхъ видно, что на бо́льшей части суши сухой періодъ наблюдался въ 1831—40 и въ 1856—70 г., сырой въ 1841—55 и 1871—85. Замѣчательно, что на приморскихъ станціяхъ наблюдается совершенно обратное явленіе; въ сухіе годы на сушѣ вблизи моря погода отличалась обильною влагою — и наоборотъ. Скудныя наблюденія за предшествующее время, до 1830 г., подтверждаютъ

тотъ-же выводъ; въ результатѣ продолжительность періода получилась 35,5 лѣтъ.

Въ VI главѣ, посвященной *вѣковымъ колебаніямъ барометра*, сопоставляются отклоненія отдѣльныхъ люстръ отъ средняго вывода 1851—1880 г., начиная съ 1821 г., для 39-ти европейскихъ и 5-ти азіятскихъ станцій. Эти данныя показали, что посреди континента въ Европѣ сравнительно высокимъ давленіемъ отличаются эпохи 1830 и 1860, и сравнительно низкимъ 1841—55 гг. и 1880 г. На приморскихъ станціяхъ вѣковой ходъ барометра получился обратный, такъ что въ итогѣ получается полная компенсація. Связывая это явленіе съ періодичностью сырыхъ и сухихъ годовъ, г. Брюкнеръ объясняетъ, что при высокомъ давленіи надъ океаномъ, такъ и въ прибрежныхъ странахъ преобладаетъ сухая погода, между тѣмъ какъ, одновременно, на континентѣ, при сравнительно слабомъ давленіи погода стоитъ сырая, дождливая, причемъ оказалось, что въ дождливое время года отклоненія давленій отъ нормальнаго уменьшаются, напротивъ въ сухое время года отклоненія увеличиваются. Эти выводы относятся однако лишь къ небольшой части земной поверхности.

Въ главѣ VII выведены вѣковыя колебанія температуры, на основаніи наблюденій, произведенныхъ на 280 станціяхъ, по труду Кепена и по 106 другимъ монографіямъ. Въ таблицахъ приведены пятилѣтнія среднія къ люстрамъ и не для отдѣльныхъ станцій, но для группъ. Изъ всѣхъ этихъ данныхъ найдены какъ для Европы, такъ и для Сѣверной Америки теплые періоды: 1791—1805, 1821—1835, 1851—1870 и холодные: 1806—1820, 1836—1850 и 1871—1885. Средняя продолжительность колебанія, т. е. промежутковъ отъ максимума до максимума и отъ минимума до минимума опять получилась 36 лѣтъ, хотя нѣкоторые отдѣльные періоды колеблятся отъ 30 до 35 лѣтъ; наблюденія въ Азіи и Средней и Южной Америкѣ съ 20-хъ годовъ текущаго столѣтія подтверждаютъ этотъ выводъ.

Въ общемъ результатѣ для всей земной поверхности получились слѣдующіе холодные и теплые періоды:

Отклоненія отъ нормальныхъ.

1736—40	46—50	66—70	91—95	1811—15	21—25	36—40	51—55	66—70	81—85
−0°,43	+0°,45	−0°,42	+0°,46	−0°,46	+0°,56	−0°,39	+0°,11	+0°,11	−0°,08

Слѣдовательно въ вѣковомъ ходѣ температуры всей земной поверхности амплитуда колебаній достигаетъ 1° Ц.

Особенно рѣзко выдѣляется пониженіе температуры въ Европѣ и въ С. Америкѣ въ 1811 г.

Брюкнеръ объясняетъ всѣ эти колебанія соотвѣтственными пе-

ріодическими измѣненіями лученспусканія теплоты солнцемъ — а затѣмъ какъ слѣдствіе этого выводитъ и колебаніе прочихъ элементовъ, какъ выше объяснено.

За неимѣніемъ точныхъ данныхъ за прежнее время Брюкнеръ въ VIII главѣ пытается вывести заключенія о холодныхъ и теплыхъ періодахъ по другимъ даннымъ, по вскрытіямъ и замерзаніямъ рѣкъ съ 1736 г. (преимущественно по труду М. Рыкачева) по свѣдѣніямъ о времени винограднаго сбора съ 1400 г. (по Анго) и на основаніи дошедшихъ до насъ свѣдѣній о суровыхъ зимахъ въ 800 г. (по Пильграму). Всѣ эти данныя подтверждаютъ 35-ти лѣтній періодъ колебаній холодныхъ и теплыхъ годовъ. Какъ увидимъ ниже другой трудъ Рихтера подтверждаетъ, 35-ти лѣтній періодъ колебаній въ движеніи глетчеровъ книзу и вверхъ.

Въ IX главѣ въ сжатомъ и крайне интересномъ изложеніи объясняется значеніе вѣковыхъ колебаній климата для общаго благосостоянія человѣка.

Въ X главѣ указывается на подобныя, но гораздо болѣе продолжительныя вѣковыя колебанія температуры отъ холоднаго ледянаго періода до промежуточнаго теплаго. Въ ледяной періодъ климатъ былъ вездѣ холоднѣе и на большей части земной поверхности влажнѣе чѣмъ въ наше время; по движенію границъ снѣговой линіи можно заключить, что въ ледяной періодъ температура стояла на 3—4° ниже чѣмъ теперь. Книга заключается обзоромъ всѣхъ выводовъ.

Сообщеніе Брюкнера о трудѣ E. Richter's Untersuchungen über die Schwankungen der Alpengletscher. Усмотрѣвъ разнорѣчіе и ненадежность разныхъ данныхъ по движенію глетчеровъ, Рихтеръ обратился къ первоначальнымъ источникамъ и ограничился достовѣрными показаніями лишь о движеніи впередъ или объ отступленіи глетчеровъ, а также хронологическими отмѣтками о паденіи лавинъ; затѣмъ онъ обратилъ вниманіе на ледяныя озера, которыя образуются лишь при обиліи глетчеровъ, и собралъ свѣдѣнія о появленіи такихъ озеръ. На основаніи всѣхъ этихъ данныхъ, строго провѣренныхъ, Рихтеръ вывелъ гораздо болѣе надежные періоды пониженія и отступленія глетчеровъ. Изъ сравненія опусканій глетчеровъ съ климатическими данными въ текущемъ столѣтіи Рихтеръ заключилъ, чтоопусканіе глетчеровъ начинается во время холоднаго и обильнаго осадками періода и максимумъ развитія глетчеровъ совпадаетъ съ началомъ теплаго и сухаго періода. Полученные имъ результаты Рихтеръ приводитъ въ слѣдующей таблицѣ рядомъ съ независимо полученными выводами Брюкнера:

Начало движенія ледниковъ книзу.	На основаніи предъидущ. столбца холодный и влажный періодъ.	Промежут. между двумя періодами.	Холодные періоды по Брюкнеру.
1592	1590—1600		1591—1600
		38	
1630	1625—1630		1611—1635
		45	
1675	1670—1675		1646—1665
		38	
1712	1705—1715		1691—1715
		20	
1735	1730—1745		1730—1750
		32	
1767	1765—1770		1766—1775
		47	
1814	1810—1817		1806—1820
		21	
1835	1835—1855		1836—1855
		40	
1875	— —		— —

Отсюда Рихтеръ заключаетъ, что движенія ледниковъ книзу повторяются черезъ періоды отъ 20 до 45 лѣтъ, и въ среднемъ выводѣ за послѣднія три столѣтія средняя величина періода составляетъ ровно 35 лѣтъ.

Слѣдовательно выводъ Рихтера, полученный имъ совершенно независимо, вполнѣ совпадаетъ съ результатомъ Брюкнера.

Ferdinand Seidl. Bemerkungen über Karstbora. Въ этой замѣткѣ авторъ расширяетъ изслѣдованія о причинахъ боры въ Трiестѣ и на берегахъ Истріи и Далмаціи. Ссылаясь на карту январьскихъ изобаръ Хана, приведенныхъ къ высотѣ 500 м., авторъ указываетъ, что эта карта при усиленіи минимума надъ Адріатическимъ моремъ и максимума надъ Альпами даетъ типическую изобарную карту Адріатической боры. Первоначальную причину боры слѣдуетъ искать не на ближайшемъ Карстскомъ плоскогорьѣ, но въ центрѣ Альпійскаго антициклона — авторъ даетъ профиль земной поверхности на СВ. отъ Трiеста до Каменныхъ Альпъ, высотою въ 3000 м., съ указаніемъ направленія тока массы воздуха отъ Альпъ черезъ Лайбахскую котловину, черезъ плоскогорье Нанносъ, Карстское плоскогорье, откуда черезъ сѣдловину потокъ низвергается къ Адріатическому морю. Авторъ сообщаетъ весьма интересныя данныя объ аномально быстромъ пониженіи температуры съ высотою объ облакахъ и осадкахъ на пути воздушнаго теченія отъ Альпъ до моря и другихъ явленіяхъ, въ дополненіе къ другимъ подробностямъ сообщеннымъ имъ въ его трудѣ о климатѣ Карстскаго плоскогорья, въ которомъ всѣ явленія боры

онъ связываетъ съ климатическими данными разныхъ мѣстностей въ окрестностяхъ этого плоскогорья и Тріеста.

Wilhelm Krebs. Parallele Schwankungen des Grundwassers und des Luftdruckes. Съ 6-го мая 1890 г. до 6-го февраля 1891 г. авторъ производилъ наблюденія надъ высотою воды въ колодцѣ въ Альтонѣ, по мощью катетометра, дозволявшаго дѣлать отсчеты съ точностью до долей миллиметра; наблюденія велись съ 7-ми ч. утра до 9-ти ч. вечера черезъ каждые 2 часа. Изъ сравненія ихъ съ ходомъ барометра оказалось, что помимо большихъ и продолжительныхъ колебаній воды, независящихъ отъ атмосфернаго давленія, были ряды второстепенныхъ волнъ замѣчательно согласныхъ съ ходомъ барометра. Амплитуды этихъ волнъ въ олкодцѣ составляли 77% отъ соотвѣтственныхъ колебаній барометра.

Prof. Dr. P. Schreiber. Die mittlere Schwankung von Tag zu Tag der Minima und Maxima der Temperatur in Leipzig. За 12 лѣтъ наблюденій, съ 1864 до 1875, авторъ бралъ ежедневныя разности между минимумомъ даннаго дня и минимумомъ слѣдующаго дня и затѣмъ вывелъ среднія мѣсячныя величины этихъ разностей для каждаго года отдѣльно и въ среднемъ выводѣ за всѣ 12 лѣтъ. Точно также онъ поступалъ съ максимумами. Результаты сообщены какъ для минимумовъ такъ и для максимумовъ за каждый мѣсяцъ отдѣльно, какъ для каждаго года отдѣльно такъ и въ среднемъ выводѣ за 12 лѣтъ. Эти среднія разности оказались больше разностей между послѣдующими средними суточными температурами. Съ марта по октябрь измѣнчивость минимумовъ оказалась больше измѣнчивости максимумовъ; въ остальные мѣсяцы получилось обратное отношеніе. Наименьшая измѣнчивость минимумовъ приходится на іюль, максимумовъ — на ноябрь. Въ общемъ среднемъ выводѣ за все время средняя измѣнчивость минимумовъ получилась: 2,37, средняя измѣнчивость максимумовъ: 2,45.

Lancaster. Die Temperatur in Europa in den Jahren 1885 bis 1890. Извлеченіе изъ статьи Ланкастера помѣщенной въ «Ciel et terre» XII (1891), Ланкастеръ, указываетъ, что въ послѣднее пятилѣтіе температура Европы была ниже нормальной, въ особенности на сѣверѣ Франціи, на югѣ Бельгіи и на западѣ Германіи, отклоненіе разсматриваемаго пятилѣтія отъ нормальной температуры составляетъ въ этихъ странахъ болѣе 1°.

Новыя книги и статьи.

1. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Bremen von 1803 bis 1890. v. Dr. Paul Bergholz. Mit 8 Tafeln. Bremen. 1891.
2. Hornberger. Grundriss der Meteorologie und Klimatologie, letztere mit besonderer Rücksicht auf Forst- und Landwirte. Berlin. 1891. 8°, IX, 233 p. Mit 15 Textabbilgn u. 7 lith. Taf.
3. Г. Вильдъ. Отчетъ по Главной Физической Обсерваторіи за 1890 г. Приложеніе къ LXVII тому Записокъ Императорской Академіи Наукъ № 5, 86 стр. 8°.
4. Hann. Die Veränderlichkeit der Temperatur in Oesterreich. Wien 1891. 80 стр., 4°.
5. Angot. Instructions météorologiques. 3-е изданіе 124 стр., 8°, 29 чертежей въ текстѣ.
6. E. Berg. Ueber die Häufigkeit und Vertheilung starker Niederschläge im Europäischen Russland (1886—1890). Repertorium für Meteorologie. Bd. XIV, № 10, 67 стр., 4°, съ картою.
7. A. Buchan. Report on atmospheric circulation. (5-я часть 2-го тома изданія Report on the scientific results of the voyage of Challenger 1873—76). VI+78 стр. и въ приложеніи 263 стр., 2 листа чертежей и 52 карты, 4°.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за сентябрь 1891 г. (нов. стиль).

Атмосферное давленіе, максимумы, минимумы. Среднее распредѣленіе давленія въ сентябрѣ характеризуется, судя по картамъ атласа А. А. Тилло, равномѣрно-высокимъ давленіемъ въ южной половинѣ Европы, максимумомъ, тяготѣющимъ подъ среднею Европою, и убываніемъ давленія къ сѣверу. Эти черты распредѣленія давленія весьма рѣзко выражены въ истекшемъ сентябрѣ; въ средней Европѣ давленіе оказалось въ среднемъ выводѣ еще выше, а на сѣверѣ еще ниже нормальнаго. Такъ въ Краковѣ среднее давленіе оказалось въ минувшемъ сентябрѣ равнымъ 766,5 (приведенное къ уровню моря и къ широтѣ 45°), тогда какъ нормальное по А. А. Тилло = 763,5; за пятидесяти лѣтіе 1835—1885 въ таблицахъ А. А. Тилло мы находимъ въ сентябрѣ лишь двѣ среднихъ мѣсячныхъ величины давленія, превышаю-

ющія выше означенное давленіе текущаго года, именно въ сентябрѣ 1858 г. (766,9 мм.) и въ сентябрѣ 1865 г. (769,6 мм.). Такимъ образомъ барометрическій максимумъ минувшаго сентября принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ, почти исключительнымъ по силѣ. Что касается низкихъ давленій на сѣверѣ Европы, то и таковые были въ минувшемъ сентябрѣ особенно низки, среднее давленіе въ Архангельскѣ 757,6 мм. уступаетъ нормальному сентябрьскому 759,2 мм. на 1,6 мм.

Столь рѣзко выраженный характеръ распредѣленія давленія тѣсно связанъ съ постоянствомъ высокихъ давленій въ южной и средней Европѣ и низкихъ давленій — на сѣверѣ; иначе сказать, съ правильностью распредѣленія путей максимумовъ—въ южной полосѣ Европы, и минимумовъ—въ сѣверной полосѣ Европы. Я счелъ нужнымъ нанести на прилагаемой при семъ картѣ пути не только минимумовъ, но и максимумовъ; пути минимумовъ начерчены черными двойными, пути максимумовъ — пунктирными ломаными линіями. Взглядъ на карту подтверждаетъ сказанное только-что: сѣверная Европа занята двойными линіями—путями минимумовъ, южная—пунктирными линіями—путями максимумовъ.

Вотъ перечень максимумовъ съ обозначеніемъ самаго высокаго давленія въ центрѣ:

1)	2— 6	сентября.	Отъ Венгріи въ среднюю Россію и къ Уральску	772 мм.
2)	6— 8	»	Отъ Ладожскаго озера до Уфы	771 »
3)	8—12	»	Отъ Бадена чер. Галицію въ Штирію.	773 »
4)	12—15	»	Отъ южной оконечности Швеціи до Херсонской губерніи	773 »
5)	16—22	»	Отъ Бискайскаго залива чрезъ Венгрію и Таврическую г. до Тифлиса.	773 »
6)	23—27	»	Отъ южной оконечности Норвегіи на Эльбу, Галицію и Румынію	**774** »
7)	26—30	»	Отъ Воронежской губ. на Оренбургъ.	773 »

Изъ этихъ максимумовъ лишь одинъ, 1-ый, имѣетъ свою траэкторію въ сѣверной Россіи, прочіе же пять придерживаются юга Европы. Самое высокое давленіе 774 мм. наблюдалось въ Краковѣ 25-го (13) сентября.

Переходимъ къ перечню минимумовъ:

I.	1— 2	сентября.	Вдоль сѣверозап. берег. Европы.	**726** мм.
II.	4— 6	»	Отъ Даніи чрезъ Финляндію на Вычегду	750 »

III.	6—10 сентября.	Отъ Шетланскихъ острововъ чрезъ Финляндію и Казань на сѣверъ Пермской губерніи.....	745 мм.
IV.	10—13 »	Отъ сѣвера Норвегіи на Свирь и въ Казанскую губ.....	744 »
V.	13—17 »	Отъ Вардэ на Уфу и Тобольскъ..	741 »
VI.	14—15 »	У береговъ Норвегіи.....	745 »
VII.	17—20 »	Отъ средней Норвегіи на Пензу и Тобольскъ.....	742 »
VIII.	20—24 »	Отъ Нѣмецкаго моря на Вильну, Москву и Тобольскъ.....	742 »
IX.	24—25 »	Отъ Бѣлаго моря къ Тобольску .	748 »
X.	26—28 »	У береговъ Норвегіи.....	735 »

Движеніе этихъ минимумовъ сопровождалось нерѣдко такими колебаніями барометра, какія свойственны только осени и зимѣ. Такъ въ Финляндіи и С.-Петербургѣ при приближеніи минимума II-го барометръ упалъ за ночь на 10 мм. (въ Юликюлѣ на 12 мм. въ 10 часовой промежутокъ). Въ Архангельскѣ при приближеніи минимума I-го барометръ упалъ въ ночь на 3-е сентября на **14,2** мм. IV-ый минимумъ вызвалъ въ Сермаксѣ паденіе барометра на 12,3 мм. въ 10 часовъ въ ночь на 10-ое сентября.

Бури. Между приведенными минимумами обращаетъ на себя вниманіе глубиною I-й, минимумъ Атлантическаго океана. По мѣрѣ движенія своего къ востоку онъ причинилъ бури отъ Ю.-З. послѣдовательно на Нѣмецкомъ морѣ, въ Скандинавіи, Германіи, губерніяхъ прибалтійскихъ и Псковской, Вардэ, Архангельскѣ. Послѣдующія бури 12-го и 13-го сентября въ Москвѣ, Калязинѣ, Ивановѣ-Вознесенскомъ были обусловлены минимумомъ IV-мъ при его слѣдованіи отъ Костромы на востокъ. При слабомъ же давленіи произошли и бури отъ сѣвера въ Муромѣ, Ивановѣ-Вознесенскомъ и восточныхъ губерніяхъ.

Совершенно иного происхожденія сѣверныя бури, дувшія на южной окраинѣ. На Азовскомъ морѣ задули 5-го и 6-го сентября бури подъ вліяніемъ антициклона 1-го, когда онъ при слѣдованіи на востокъ достигъ Тамбовской, Пензенской и юго-восточныхъ губерній. 10-го ночью была буря въ Николаевѣ, 11-го — на Кавказскомъ берегу Каспійскаго моря. Эти бури обусловлены надвиганіемъ антициклона 3-го отъ Кракова къ Карпатамъ. 14-го былъ сильный с.-в. вѣтеръ въ Новороссійскѣ подъ вліяніемъ антициклона, надвинувшагося на южную Россію. Такія же бури отъ С.-В. на югѣ Европы повторились 25-го и 26-го

и въ Керчи и Новороссійскѣ — 27-го сентября подъ вліяніемъ антициклоновъ 6-го и 7-го, которыхъ пути можно было бы связатьвъ одну общую траэкторію, такъ какъ въ бурный день 26-го сентября оба антициклона почти сливаются въ одной области высокаго давленія.

Температура. Средніе мѣсячные выводы не обнаружили никакихъ особо характерныхъ отклоненій температуры отъ нормальной. Лишь на сѣверовостокѣ Европейской Россіи эти отклоненія были нѣсколько значительны. Такъ для Каргополя получается отклоненіе — 3°,8, для Яренска — 3°,6, для Архангельска — 3°,0. Вообще холодная погода замѣчалась въ сѣверныхъ, центральныхъ и восточныхъ губерніяхъ, а также на южной окраинѣ Европы (въ Константинополѣ отклоненіе — 3°,7). Въ другихъ мѣстахъ Европы температура была очень близка къ нормальной.

Разсматривая отклоненія температуры отъ нормальной изо дня въ день для разныхъ областей Россіи въ связи съ ходомъ растительности, мы замѣтимъ слѣдующее.

Въ сѣверной Россіи холодная погода держалась весь мѣсяцъ кромѣ 3-го числа и послѣднихъ 4-хъ дней. Въ Каргополѣ отклоненіе температуры отъ нормальной достигло — 11° 18-го сентября. Въ Вологодской губерніи иней начались съ 4-го сентября, и въ среднихъ сѣверовосточныхъ уѣздахъ рожь не успѣла дозрѣть ко времени жатвы; невызрѣвшіе яровые хлѣба стояли на корню до 22-го (10) сентября и также сняты недозрѣвшими; въ Тотьмѣ температура упала 17-го (5) до — 3°,0, и днемъ показался первый снѣгъ.

Въ прибалтійскихъ губерніяхъ холода стояли 6—15-го и 17—26-го сентября. Въ сѣверной части С.-Петербургской губерніи яровые хлѣба мѣстами не дошли, какъ и въ другихъ мѣстахъ на сѣверѣ. Въ Лѣсномъ близъ С.-Петербурга въ ночь на 24 (12) сентября былъ морозъ до — 4°.

Въ средней и восточной Россіи періодъ холодной погоды продолжался отъ 6-го до 27-го сентября. Въ Ярославлѣ былъ иней 13-го (1-го) числа (Щепетильниковъ).

Въ Вышнемъ Волочкѣ утренники были 16-го, 24-го и 26-го сентября, причемъ въ послѣдній день термометръ упалъ до —1°,9. Вслѣдствіе холода озимые посѣвы въ Тверской губ. плохо идутъ въ ростъ. Въ Кологривскомъ уѣздѣ, Костромской губ., были утренники, уничтожившіе урожай овса и пшеницы. Въ Муромѣ первый иней былъ ночью на 8-е сентября, а 17-го (5-го) уже былъ морозъ до —1°,1. (Мяздриковъ). Въ Ивановѣ-Вознесенскомъ былъ 25-го (13-го) морозъ до

— 1°,7 (г. Ефремовъ). Въ Скопинѣ, Рязанской губ., заморозки начались съ 14-го (2-го) сентября (Рождественскій). Въ Чердынскомъ уѣздѣ, Пермской губ., инеи были съ 1-го сентября, а заморозки съ 8-го, причемъ они погубили поздніе яровые посѣвы, а отчасти и озимые, особенно на низкихъ мѣстахъ.

Въ южной полосѣ Россіи первые девять дней сентября были теплыми, но 10—17-го, 21-го и 24—30-го отклоненія температуры отъ нормальной стали отрицательными (до — 10° въ Харьковѣ 14-го сентября). 27-го (15-го) сентября въ окрестностяхъ Саратова ударилъ порядочный морозъ, которымъ побило болѣе нѣжные огородные овощи (Сарат. Лист.).

На Кавказѣ температура держалась ниже нормальной во всю вторую половину мѣсяца, а также 11-го, 12-го и 13-го сентября.

Вышеозначенные случаи заморозковъ и инеевъ совпадаютъ большею частью съ движеніемъ волнъ холода. Наиболѣе значительныхъ волнъ холода насчитывается въ минувшемъ сентябрѣ три. Первая изъ нихъ распространилась 5—11-го сентября отъ С.-Петербурга до Царицына, причемъ въ сутки съ 6-го на 7-е температура упала въ Костромѣ на 11°,6; 8-го былъ первый иней въ Муромѣ (см. выше). Вторая волна прошла 11—14-го отъ Сердоболя до Царицына, причемъ въ сутки съ 12-го на 13-е температура упала въ Москвѣ на 8°,5; 13-го былъ иней въ Ярославлѣ, 14-го—заморозокъ въ Скопинѣ и отклоненія температуры отъ нормальной достигло—10° въ Харьковѣ (см. выше). Третья волна прошла 22—27-го сентября отъ Псковской губерніи до Каспійскаго моря, причемъ въ сутки съ 23-го на 24-е температура упала на 12°,2 въ Ефремовѣ, Тульской губерніи, въ слѣдующіе сутки—на 11° въ Геническѣ, Таврической губерніи и на 11°,8 въ Екатеринбургѣ; 27-го былъ морозъ въ Саратовѣ (см. выше).

Эти примѣры могутъ быть не лишними для оцѣнки значенія волнъ холода. Движеніе ихъ въ настоящее время настолько извѣстно, что вполнѣ возможно предсказывать на основаніи ихъ заморозки на пользу сельскаго хозяйства. Предсказаніе волнъ холода составляетъ особую отрасль въ метеорологической службѣ Вашингтонскаго Signal Service, гдѣ обстоятельное изслѣдованіе волнъ холода съ точки зрѣнія и практики и теоріи написалъ недавно г. Руссель. Прекрасный примѣръ волны холода мы встрѣтили въ обзорѣ погоды за октябрь, въ первыхъ числахъ котораго Главной Физической Обсерваторіи удалось сдѣлать, на основаніи теоріи волнъ, эффектное предсказаніе первыхъ морозовъ на югѣ Россіи.

Осадки. Общее распредѣленіе осадковъ за истекшій сентябрь

изображено на прилагаемой картѣ обычнымъ способомъ. Въ Норвегіи и на восточномъ берегу Чернаго моря, гдѣ проведена густая штриховка, мѣсячная сумма осадковъ превышала 100 мм.; въ мѣстахъ съ менѣе густою штриховкою, именно въ сѣверной Россіи, Англіи, въ Альпахъ, Аппенинахъ и на Кавказѣ, количество выпавшихъ осадковъ заключалось между 50 и 100 мм.; оставлены бѣлыми мѣста, гдѣ количество осадковъ было менѣе 50, именно южная половина Европейской Россіи и большая часть средней Европы и Франціи. Въ этой области умѣренныхъ осадковъ однако выдѣляется область крайне сухой погоды, расположенная въ южныхъ губерніяхъ Европейской Россіи, очерченная пунктирною красною чертою; въ этой области количество осадковъ было менѣе 20; внутри же этой страны мы замѣчаемъ двѣ отдѣльныя области, очерченныя сплошными красными линіями и заключающія губерніи Бессарабскую, Херсонскую, Екатеринославскую, Астраханскую и отчасти область войска Донскаго.

Сравнимъ выпавшіе въ минувшемъ сентябрѣ осадки съ нормальными сентябрьскими осадками, выведенными изъ таблицъ труда академика Г. И. Вильда «Объ осадкахъ».

	1891.	Норм. по Вильду.
Финляндія	84	64
Губерніи: Архангельская, Олонецкая, Вологодск.	53	49
Прибалтійскія губерніи	57	62
Западный край	42	56
Средняя Россія: сѣвернѣе Москвы	73	50
Средняя Россія: южнѣе Москвы	49	50
Восточныя губерніи	58	42
Юговостокъ Европейской Россіи	14	34
Югозападъ Европейской Россіи	16	37
Кавказское побережье Чернаго моря	181	156
Другія мѣста Кавказа	69	79

Изъ этой таблички можно видѣть, что количество осадковъ было выше нормальнаго въ Финляндіи, губерніяхъ Псковской, Тверской, Костромской, Московской, Владимірской, Нижегородской и восточныхъ; напротивъ оно было недостаточно во всей южной половинѣ Европейской Россіи.

Продолживъ то сопоставленіе, которое было сдѣлано въ прошлыхъ обзорахъ погоды, чтобы очертить засуху, мы находимъ, что за 6 мѣсяцевъ съ апрѣля по сентябрь включительно, въ юговосточныхъ губерніяхъ выпало всего 93 мм. осадковъ, тогда какъ нормаль-

ное количество ихъ равно 211 мм., т. е. слишкомъ въ 2 раза болѣе. Нелишне обратить вниманіе еще на послѣдовательное перемѣщеніе области засухи, которая въ первые мѣсяцы засушливаго періода была наиболѣе сильна на востокѣ Европейской Россіи, въ августѣ сосредоточилась на юговостокѣ, ощущаясь лишь отчасти на востокѣ и югозападѣ, а въ сентябрѣ охватила весь югъ. Наиболѣе сильна была сентябрьская засуха въ Херсонской губерніи, гдѣ мѣстами (въ Возсіятскомъ и Страсбургѣ) не выпало ни капли дождя. Рѣки и ручьи охваченнаго засухой пространства сильно обмелѣли. Въ Полтавской губ., напримѣръ, Пселъ обмелѣлъ въ такой степени, что на днѣ его обнажились громадные дубы, лежавшіе въ водѣ, вѣроятно, уже болѣе ста лѣтъ и принявшіе, вслѣдствіе этого, почти черную окраску. Водяныя мельницы имѣютъ возможность работать только съ перерывами, по нѣскольку часовъ въ день, и потому, плата за помолъ поднялась до необычайныхъ размѣровъ. Въ селахъ нѣкоторые колодцы пересохли совсѣмъ, а въ другихъ уровень воды сильно понизился. Полевые водопои, въ которыхъ осенью, обыкновенно, бываетъ очень много воды, теперь не существуютъ вовсе, и скотъ приходится поить въ сильно обмелѣвшихъ деревенскихъ прудахъ» («Кіевлянинъ»). Къ счастью, на югозападѣ засуха въ сентябрѣ могла быть большею частью только благопріятна для сельскихъ хозяевъ, которые благополучно оканчиваютъ уборку. Тоже можно сказать про губерніи Привислянскія и Минскую. Въ Донской области ясная погода благопріятствовала вызрѣванію винограда, урожай котораго получился отличный (С. Т. А). Съ другой стороны изъ Полтавской и Курской [1]) губерній жалуются на затрудненіе для посѣва озимыхъ и на недостатокъ подножнаго корма, который посохъ; въ Курской губерніи конопля на высокихъ мѣстахъ выгорѣла, а свекловица оказалась мелка; въ Бессарабской губерніи недостатотъ влаги сильно вредилъ работамъ по посѣву озимыхъ. Въ другихъ мѣстахъ, особенно тамъ, гдѣ посѣвъ былъ произведенъ еще въ августѣ, всходы озимей оказались прекрасными и не пострадали отъ сентябрьской засухи. Тоже можно сказать про посѣвы озимыхъ въ средней полосѣ Россіи, благодаря достаточному количеству дождя.

Излишнее количество дождя было по даннымъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ въ сѣверныхъ и западныхъ губерніяхъ, но, повидимому, жалобы должны быть отнесены скорѣе къ изобилію влаги въ августѣ, а не въ сентябрѣ (см. предыдущій обзоръ погоды). Лишь въ

1) Кромѣ Тимскаго уѣзда, гдѣ, по сообщенію А. В. Бѣльскаго, посѣвы озимыхъ очень удовлетворительны.

губерніяхъ Вологодской, Новгородской, Владимірской и Смоленской сентябрьскіе дожди могли помѣшать вызрѣванію и уборкѣ хлѣбовъ. Въ Новгородской губерніи рожь стала прорастать въ снопахъ, а овесъ пришлось убирать зеленоватымъ. Первыя числа сентября были положительно сухи въ средней полосѣ Россіи, и въ Минской губерніи, благодаря этому, вода, стоявшая на низменныхъ мѣстахъ, начала быстро падать и позволила приступить къ сѣнокосу.

Грозы, ливни. 7-го сентября въ Ахалкалаки, Горійскаго уѣзда, Кутаисской губ., въ 4-мъ часу дня было по сообщенію Тифлисскаго Листка, «ужасное градобитіе, длившееся 12 минутъ. Земля послѣ градобитія буквально была усыпана виноградными кистями. Градъ покрылъ землю на 2 вершка и лежалъ до другого дня. Величина отдѣльныхъ градинъ достигала куринаго яйца; перебито много домашней птицы и даже поранены люди». Около того же времени прошелъ, по словамъ Новороссійскаго Телеграфа, ливень съ градомъ въ Ѳеодоссійскомъ уѣздѣ, Таракташской волости и въ Таврической губерніи. «Градъ падалъ величиною въ куриное яйцо и причинилъ громадные убытки виноградникамъ и фруктовымъ садамъ...; послѣдніе были, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, занесены землею, щебнемъ и даже большими камнями, слоемъ почти въ два аршина отъ потоковъ горной воды». Въ Европ. Россіи грозъ почти не было. Замѣчателенъ однако случай, бывшій, по словамъ г. Щепетильникова, 12-го сентября (30-го августа) въ Ярославлѣ, гдѣ былъ громъ и сверкала молнія при температурѣ всего 11°.

Прибыль воды въ рѣкахъ, наводненія. На уровнѣ Волги и ея притоковъ весьма ясно сказывается неравномѣрность распредѣленія осадковъ. На сѣверѣ, въ области обильныхъ осадковъ, именно въ главномъ заводскомъ водохранилищѣ Вышневолоцкой системы держится, по словамъ инженера Воеводскаго, высокій уровень; а въ послѣднихъ числахъ сентября былъ паводокъ въ нижней части Тверцы и въ верховьяхъ Волги (между Ржевомъ и Рыбинскомъ). Въ Калязинѣ, по словамъ Н. М. Чередѣева, прибыло на Волгѣ такъ много воды, что судоходство возстановилось вполнѣ. Въ верховьяхъ Камы, на р. Вишерѣ прибылая вода затопляла покосы и снесла часть скошеннаго сѣна. Нѣсколько южнѣе, на р. Сурѣ и подъ Саратовымъ на Волгѣ вода дружно прибываетъ, но ходъ судовъ и пароходовъ еще невозможенъ. Въ послѣдніе 10 дней сентября подъ Саратовомъ, по словамъ мѣстнаго Дневника, «прибыло 11 вершковъ воды. Тѣмъ не менѣе въ Саратовскомъ рукавѣ теченіе еще не возстановилось и едва-ли скоро возстановится, даже и при такой, сравнительно, дружной прибыли,

такъ какъ для покрытія верхнихъ перекатовъ по Старорѣчью и Тарханкѣ нужно прибылой воды по крайней мѣрѣ еще на $^3/_4$ аршина... Въ Симбирскѣ прибыль достигаетъ $2^1/_2$ вершковъ въ сутки, въ Самарѣ — до 2 вершковъ».

Мелководье на Амурѣ близь Нерчинска также уменьшилось, благодаря дождямъ, выпавшимъ въ началѣ сентября и пароходы получили возможность двигаться съ половинною нагрузкою. На Шилкѣ въ теченіе полутора мѣсяца почта доставлялась на лодкахъ.

Ужасное наводненіе случилось, по газетнымъ извѣстіямъ, на югѣ Испаніи. Городъ Консвегра былъ совершенно затопленъ, такъ что изъ моря грязной воды выступали только крыши, въ церкви Іоанна Крестителя вода поднималась на высоту 18 футовъ; сотни домовъ смыты и унесены потоками со всѣмъ, что въ нихъ было; потонуло около 2 тысячъ человѣкъ, а между спасшимися нѣкоторые умерли отъ голода, такъ какъ поля, запасы, рынки были также опустошены бурею и ливнемъ. Большинство южныхъ желѣзныхъ дорогъ размыто на большомъ пространствѣ (Моск. Вѣд.).

Урожай. О небываломъ урожаѣ пишутъ изъ Болгаріи, Бессарабіи и съ Кавказа. Въ Имеретіи не знаютъ, куда дѣвать хлѣбъ и кукурузу и продаютъ за безцѣнокъ скупщикамъ изъ внутреннихъ губерній (Каспій). На Владикавказской жел. дорогѣ нѣкоторыя станціи закрыты для пріема хлѣбныхъ грузовъ за недостаткомъ мѣста. (Русск. Вѣд.).

Дополненіе. «Во время сильной бури, разразившейся надъ Люблиномъ въ началѣ августа новаго стиля, въ предѣлахъ города въ теченіе нѣсколькихъ минутъ ударило четыре молніи, изъ которыхъ двѣ произвели пожаръ, истребившій три наполненныхъ хлѣбомъ амбара; третья ударила въ громоотводъ на костелѣ, а четвертая упала на телеграфный столбъ въ видѣ огненнаго шара и скатилась на мостовую, издавъ звукъ, напоминающій разрывъ большой петарды. Шарообразныя молніи принадлежатъ къ весьма рѣдкимъ атмосфернческимъ явленіямъ въ сѣверной Европѣ». (Варш. Дневн.).

Б. Срезневскій.

Протоколъ засѣданія редакціоннаго Комитета журнала „Метеорологическій Вѣстникъ“ 19-го сентября. Предметы обсужденія:

1) Докладъ исполнявшаго обязанности редактора Б. И. Срезневскаго о положеніи денежнаго баланса по изданію «Метеорологическаго Вѣстника»:

Получено отъ учредителей и жертвователей.....	2,775	руб. — коп.
» отъ подписчиковъ.....	2,687	» — »
Израсходовано на изданіе 9-ти номеровъ «Вѣстника» въ составѣ 29-ти печатныхъ листовъ.....	3,144	» 60 »

т. е. почти вся подписная сумма, которая исчисляется, вмѣстѣ съ недоимками, въ 3,200 руб. с. На изданіе еще 3-хъ номеровъ въ этомъ году придется позаимствовать изъ учредительскаго капитала приблизительно около 600 руб. с. Подобный дефицитъ объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что по смѣтѣ предполагалось къ изданію всего 30 печатныхъ листовъ въ годъ, между тѣмъ какъ почти это число листовъ уже теперь издано, также большіе сверхсмѣтные расходы произведены на рисунки и чертежи и на предварительныя публикаціи.

2) Вопросъ о возможно широкомъ примѣненіи метеорологіи къ общественной гигіенѣ и медицинѣ вызвалъ весьма оживленный обмѣнъ мыслей, особенно по поводу того, какимъ путемъ можно было бы содѣйствовать развитію у насъ означеннаго вопроса. Комитетъ пришелъ къ заключенію о необходимости вступить по этому предмету въ сношенія съ обществами по гигіенѣ и привлечь къ участію въ журналѣ нѣкоторыхъ извѣстныхъ профессоровъ медицины.

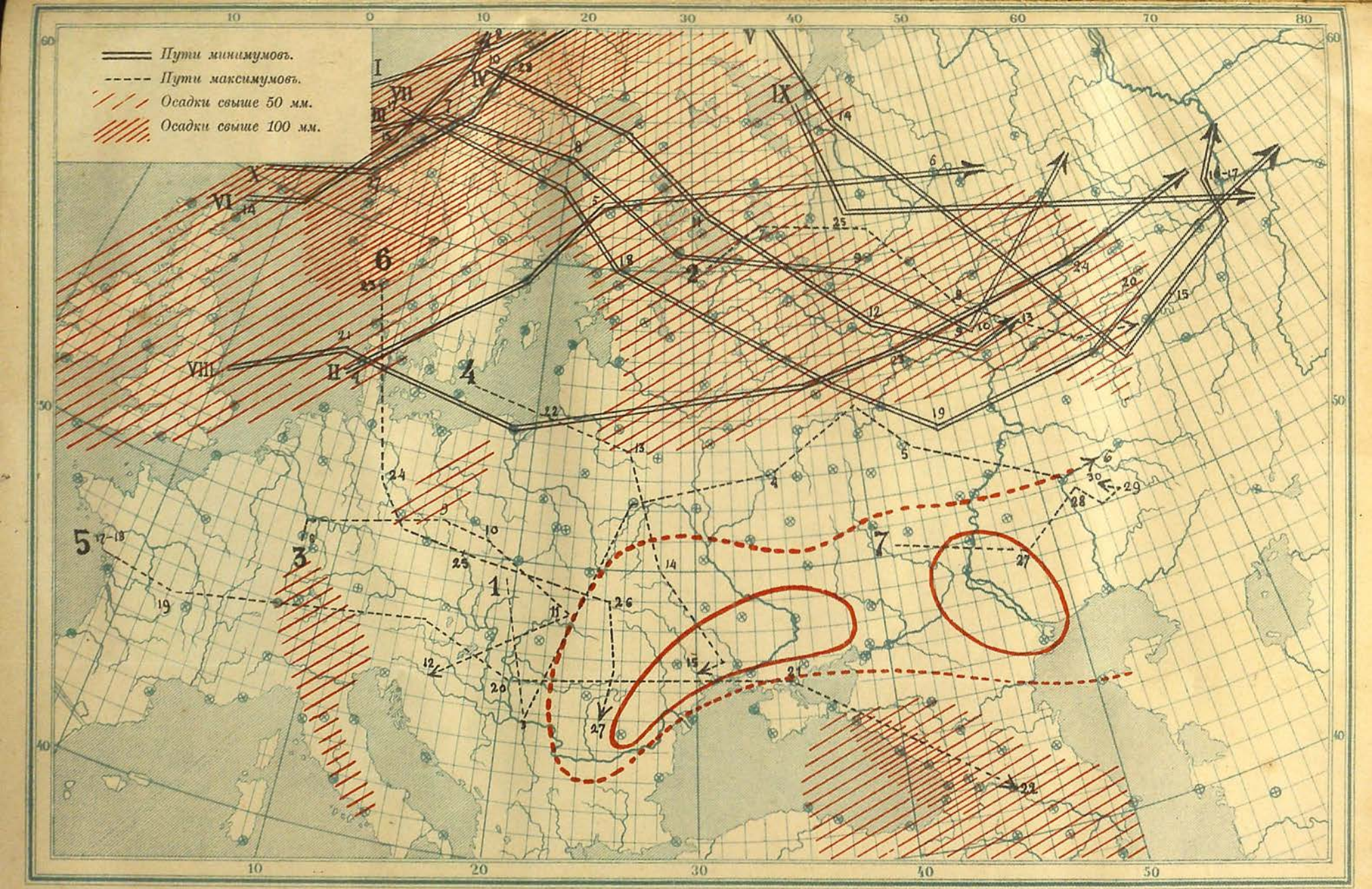
и 3) Постановлено предложить редакціямъ 39-ти періодическихъ изданій обмѣнъ объявленіями и съ нѣкоторыми изъ нихъ обмѣнъ изданіями.

Въ заключеніе засѣданія Предсѣдатель заявилъ, что возвратившійся изъ экспедиціи членъ редакціоннаго Комитета І. Б. Шпиндлеръ, вновь вступаетъ въ исполненіе редакторскихъ обязанностей по «Вѣстнику», и отъ имени Комитета выразилъ полную признательность Б. И. Срезневскому за успѣшное исполненіе имъ обязанностей редактора въ отсутствіе г. Шпиндлера.

Предсѣдатель **А. Тилло.**

Замѣченныя опечатки.

Стран.	*Строка.*	*Напечатано:*	*Должно быть:*
429	11 сверху	1890	1891
430	2 сверху	потомъ	потому
431	11 снизу	1890	1891
431	3 сн. въ прим.	деревнѣ	дачѣ


Пути минимумовъ.
Пути максимумовъ.
Осадки свыше 50 мм.
Осадки свыше 100 мм.
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
1
2
3
4
5
6
7

Наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ въ Россіи въ 1889—90 гг.

Осенью 1888 года начались наблюденія надъ высотой снѣга, согласно инструкціи, выработанной Метеорологической Коммиссіей И. Р. Географ. Общ., и наблюденія за первый годъ, съ объяснительнымъ текстомъ, напечатаны въ XXII томѣ Записокъ по Общей Географіи.

Здѣсь приведены наблюденія за второй годъ, 1889—90 г. Какъ и за первый, наблюденія напечатаны вполнѣ, высота снѣга дана въ сантиметрахъ [1]). Скобка } означаетъ, что высота снѣга была одна и та же за означенные дни. Числа по *старому стилю*.

Не помѣщены наблюденія станцій, наблюдавшихъ слишкомъ короткое время или слишкомъ отрывочно. Передъ таблицей показывающей высоту снѣга, помѣщенъ списокъ станцій съ фамиліями наблюдателей и данныя объ установкѣ реекъ, которыми измѣрялась высота снѣга. Къ сожалѣнію не всѣ наблюдатели прислали точныя свѣдѣнія о нихъ.

Число станцій, помѣщенныхъ въ настоящемъ отчетѣ, почти втрое болѣе, чѣмъ въ предыдущемъ (102 вмѣсто 35), но собственно въ Европейской Россіи безъ Кавказа и Сибири приращеніе не велико, а именно число станцій было:

	1888—89.	1889—90.
Европейская Россія безъ Кавказа.....	31	40
Кавказскій край.....	1	57
Сибирь и Киргизскія степи.....	3	5
	35	102

1) 1 вершокъ = 4,44 сантиметра.
1 аршинъ = 71,1 сантиметрамъ.
1 русскій дюймъ = 2,54 сантиметра.
1 русскій футъ = 30,5 сантиметрамъ.

Изъ всѣхъ Кавказскихъ станцій въ 55 наблюденія были произведены по распоряженію начальника Кавказскаго округа Путей Сообщенія Б. И. Косцѣшп-Статковскаго, уже давно извѣстнаго своими научными работами. Слѣдовательно его просвѣщенному содѣйствію мы обязаны слишкомъ половиной всѣхъ станцій, наблюденія которыхъ приведены здѣсь. Изъ отдѣловъ Кавказскаго округа всего болѣе наблюденій произведено въ Терскомъ, начальникомъ котораго состоитъ К. И. Сипайло, а именно 22 станціи, изъ нихъ 17 (№№ 51—54 и 64—76) на Военно-Грузинской дорогѣ, главномъ пути сообщенія между Европейской Россіей и средней частью Закавказья.

Къ сожалѣнію, вслѣдствіе поздняго полученія инструкціи [1]) и другихъ причинъ, наблюденія большинства Кавказскихъ станцій продолжались очень недолго и не даютъ полнаго понятія о ходѣ снѣжнаго покрова въ горахъ, гдѣ онъ подверженъ бо̀льшимъ колебаніямъ, чѣмъ на равнинахъ. За время наблюденій лишь въ немногихъ мѣстахъ были такіе глубокіе снѣга, которые, по справкамъ, собраннымъ на мѣстахъ, бываютъ нерѣдко. Зима 1889—90 гг. была вообще малоснѣжна на Кавказѣ, за исключеніемъ немногихъ мѣстъ, къ которымъ относится и Дарьяльское ущелье. Вслѣдствіе малоснѣжія, было мало снѣжныхъ заваловъ на самой высокой части Военно-Грузинской дороги, между ст. Коби и Гудауръ, напр. въ Чертовой долинѣ, столь извѣстной своими снѣжными завалами. Много снѣга было лишь на самомъ Крестовомъ перевалѣ и то въ концѣ февраля и началѣ марта. Очень много снѣга было однако въ 2-хъ мѣстахъ Дагестанской области (60,61 [2]), причемъ въ послѣднемъ снѣгъ необычайно быстро стаялъ.

Мало снѣга было во всей долинѣ Арагвы (72—76) въ Кахетіи (77—79) на верхней Курѣ въ Боржомѣ и его округѣ, въ Ахалцыхскомъ у. и даже на высокомъ, холодномъ нагорьѣ Карской области (Карсъ, Ардаганъ, Коссоро, Зурзуны, Сарыкамышъ, а также на высотахъ близъ оз. Гохча, (Семеновка, Чемонгуль), и на болѣе низкомъ нагорьѣ Эриванской губ.

Но, повторяю, въ гористой странѣ условія необычайно различны, и наблюденія продолжались такъ недолго, что нельзя сдѣлать общаго вывода за прошедшую зиму 1890—91 гг.

Перехожу теперь къ Европейской Россіи и Сибири, гдѣ станцій гораздо менѣе, чѣмъ на Кавказѣ, но наблюденія продолжительнѣе.

---

1) Онѣ были посланы г. Статковскому и затѣмъ уже перепечатаны и разосланы имъ.

2) Цифры означаютъ нумера станцій въ спискѣ.

Къ сожалѣнію, и за 1889—90 годъ, какъ и за 1888—89, иные наблюдатели отмѣчали *не высоту снѣга, лежащаго на землѣ, а высоту вновь выпавшаго,* по этому случаю не помѣщены наблюденія станцій Оханскъ (9), Звенигородъ (20), Трофимовщина (24) и Березовка (27).

Можно замѣтить, что во всей Европейской Россіи зима 1889—90 была малоснѣжная, безъ сильныхъ морозовъ, а въ сѣверной и средней Россіи и очень теплая[1]). Даже по сравненіи съ концомъ далеко не многоснѣжной зимы 1888—89 года снѣга было менѣе, какъ это видно изъ сопоставленія наибольшей высоты снѣга за 2 зимы. Двѣ цифры поставлены тамъ, гдѣ наблюденія велись по 2 рейкамъ.

Наибольшая высота снѣга (въ сантим.).	З И М Ы. 1888—89.	1889—90.
Петрозаводскъ, Олон. губ.	83	31
Лѣсной Институтъ Спб.	52 55	30 30
Пыщугъ, Костром. губ.	46 53	48 50
Сергино, Тверск. губ.	35	21
Ермолово, Москов. губ.	68	53
Скопинъ, Рязанск. губ.	29	19
Васплевичи, Минск. губ.	57	24
Соловьевка.. Коростышевъ } Кіевск. губ.	58 74	24 58
Хут. Ичнева, Донск. обл.	25	20

Особенно велико, слѣдовательно различіе на сѣверѣ, въ губерніяхъ Олонецкой и Петербургской, а также на юго-западѣ въ Минской и Кіевской.

За 1889—90 годъ, мы имѣемъ нѣсколько станцій на близкомъ разстояніи одна отъ другой въ Лужскомъ у., Петербургской губ. (2—6), такъ какъ здѣсь не было особенно сильныхъ метелей, то высота снѣга не очень отличается. Въ ноябрѣ и декабрѣ было мало снѣга, онъ то падалъ, то таялъ, лишь въ началѣ января установился, на два мѣсяца, хорошій санный путь.

Мало снѣга до средины зимы было и въ губ. Тверской, Ярославской и Московской. Въ послѣдней обращаю особенно вниманіе на наблюденія Петровской Академіи, подъ самой Москвой, гдѣ наблюденія велись по 6 рейкамъ (2 въ лѣсу и 4 на открытомъ полѣ); здѣсь, какъ и въ обширной полосѣ сѣверной, средней и восточной Россіи, кромѣ малаго вообще количества снѣга нужно обратить вниманіе на его раннее дружное

1) См. мою статью объ этой зимѣ Meteor. Zeitschr. 1890 годъ, стр. 316.

таяніе въ началѣ марта. Оттепель, продолжавшаяся день и ночь, наступила сразу на значительномъ пространствѣ, и снѣгъ скоро исчезъ, впитавшись въ рыхлую, незамерзшую землю [1]).

Гораздо менѣе снѣга, чѣмъ подъ Москвой, было въ Рязанской и Курской губ. Далѣе на востокъ, повидимому болѣе, какъ показываютъ наблюденія въ Чернышевской экономіи Пензенской губ. (особенно въ лѣсу). Въ Полтавской губ. снѣга было не менѣе, чѣмъ въ Курской, а выпалъ онъ и установился санный путь даже ранѣе. Въ сѣверной части Донской области (Х. Ичнева) въ зиму 1889—90 не было такихъ сильныхъ вьюгъ, какъ въ предшедствующую (и, замѣчу, въ слѣдующую зиму).

Въ Сибири, по прежнему такъ мало станцій, что объ этой обширной области намъ извѣстно очень мало. Въ Барнаулѣ въ зиму 1889—90 г. снѣга было болѣе, чѣмъ въ предыдущую, наибольшее количество въ защитѣ 128 вмѣсто 56.

На новой станціи на Петровскомъ заводѣ оказалось болѣе значительная высота снѣга, чѣмъ можно было ожидать въ Забайкальѣ, именно до 82 въ открытомъ мѣстѣ и 43 въ защитѣ [2]).

---

1) См. мою статью «путешествіе по Европейской Россіи 1890 г.» Извѣстія И. Р. Географ. Общ. 1891, кн. 3.

2) Если обозначеніе реекъ не сдѣлано ошибочно, то нужно заключить, что около первой кусты, заборъ или другое препятствіе, о положеніи реекъ къ сожалѣнію ничего не замѣчено.

Мѣста наблюденій (по убывающей широтѣ), фамиліи наблюдателей и характеръ мѣстности.

1. Олонецкая губ., гор. *Повѣнецъ*. Наблюдатель Э. К. Вальтеръ. Одна рейка для измѣренія высоты снѣга установлена на открытой площади, довольно обширной: съ З. на В. — 50 саж. съ Ю. на С. — 30 саж. Площадь окружена огородомъ и невысокимъ заборомъ, съ Западной стороны на разстояніи 25 саж. стоитъ домъ. Рейка въ защитѣ поставлена на маленькомъ дворикѣ въ 5 кв. саж.; онъ защищенъ строеніями и заборами.
2. С.-Петербургская губ. и уѣздъ. *Лѣсной Институтъ*. Слушатели Института подъ руководствомъ Геннадія Андреевича Любославскаго. Рейка № 1 установлена на полянѣ, среди Институтскаго парка, внутри ограды для почвенныхъ термометровъ; рейка № 2 — не подалеку на той же полянѣ. Ближе 5 саж. отъ реекъ пѣтъ строеній.
3. С.-Петербургская губ., Лужскій у., им. *Заполье*. Николай Павловичъ Адамовъ. Открытое мѣсто на полѣ, въ разстояніи 100 саж. отъ зданій. Защищенное въ саду, на разстояніи 10 саж. отъ метеорол. будки и 6 саж. отъ дома.
4. С.-Петербургская губ., Лужскій у., усадьба *Буссаны*. Н. П. Адамовъ. Обѣ рейки установлены въ защитѣ: № 1 въ сосновомъ лѣсу на полянкѣ въ 5 кв. саж., № 2 — въ саду, въ разстояніи 10 саж. отъ незначительныхъ деревьевъ и въ 50 саж. отъ болѣе высокихъ.
5. С.-Петербургская губ., Лужскій у., деревни: *Большое Конезерье* и *Владыгино*. Наблюдательница М. И. Иванова. Одна рейка отъ другой на разстояніи 1 версты. Мѣстность холмистая. Въ Б. Конезерье рейка стоитъ въ низкомъ открытомъ мѣстѣ.
6. С.-Петербургская губ., Лужскій у., дер. *Шильцево*. О. Н. Нифонтова. Одна рейка поставлена на совершенно ровномъ и открытомъ полѣ; другая—въ небольшой рощѣ, посреди долины, имѣющей около 30 кв. саж. и окруженной невысокимъ валомъ.
7. Вологодская губ., гор. *Никольскъ*. Федоръ Тимофеевичъ Надеждинъ. Городъ Никольскъ расположенъ въ закрытой со всѣхъ сторонъ котловинѣ, кругомъ лѣсъ. Рейка помѣщена на полянкѣ, окруженной съ С. дровенникомъ, съ В. — лѣскомъ, съ Ю. — зданіемъ училища.
8. Вологодская губ., гор. *Никольскъ*. В. Н. Баданинъ. Рейка находится въ самой возвышенной части города на 150 кв. саж. южнѣе рейки г. Надеждина. Она установлена на ровномъ мѣстѣ, окруженномъ строеніями.
9. Пермская губ., гор. *Оханскъ*. Николай Алексѣевичъ Курбатовъ. Городъ Оханскъ стоитъ на возвышенномъ правомъ берегу рѣки Камы. Къ СЗ. мѣстность возвышается, со всѣхъ остальныхъ сторонъ она совершенно открытая. Установка реекъ не показана.
10. Пермская губ., гор. *Екатеринбургъ*. Петръ Александровичъ Бобылевъ. Мѣстность представляетъ ровную травянистую площадь.

11. Костромская губ., Ветлужскій у., с. *Пыщугъ*. Михаилъ Николаевичъ Зерцовъ. Мѣстность холмистая. Рейка на открытомъ мѣстѣ находится въ разстояніи 15 саж. отъ строеній, въ защитѣ — на лѣсной полянѣ, вблизи лѣсной опушки.

12. Ярославская губ., гор. *Ярославль*. Николай Петровичъ Сабанѣевъ. Дворъ, окруженный заборами. Рейка отстоитъ отъ забора съ Ю. на 2 саж., съ прочихъ сторонъ на 7 саж.

13. Ярославская губ., Даниловскій у., с. *Вахтино*. Иванъ Николаевичъ Ельчаниновъ. Мѣстность представляетъ равнину почти сплошь покрытую хвойнымъ лѣсомъ. Одна рейка находится на открытомъ мѣстѣ, въ полѣ; другая — въ паркѣ, на лужайкѣ, окруженной деревьями.

14. Тверская губ., гор. *Калязинъ*. Николай Михайловичъ Чередѣевъ. Мѣстность ровная. Рейка въ открытомъ мѣстѣ находится въ разстояніи 40 саж. отъ строеній; въ защитѣ — окружена строеніями, заборомъ и деревьями.

15. Тверская губ., Зубцовскій у., с. *Сергино*. Священникъ Іоаннъ Гусевъ. Плоская возвышенность. Рейка поставлена въ полѣ, на разстояніи около 20 саж. отъ строеній.

16. Нижегородская губерня, Арзамасскій у., с. *Смирново*. Учитель П. Ногтевъ. Мѣстность представляетъ склонъ отъ В. къ З. Рейка окружена училищемъ и амбарами, въ разстояніи около 7 саж.

17. Московская губ., Дмитровскій у., с. *Никольское-горушки*. Графъ Адамъ Васильевичъ Олсуфьевъ. Мѣстность холмистая, высота н. у. м. около 850 фут. (260 метр.). Наблюденія не помѣщены здѣсь, такъ какъ отмѣчалась высота вновь выпавшаго снѣга.

18. Московская губ. и уѣздъ. Метеорологическая станція *Петровской академіи*. Ассистентъ Н. Мышкинъ. Въ открытомъ мѣстѣ рейка установлена на опытномъ полѣ академіи, имѣющемъ довольно ровную поверхность на высотѣ 5,7 саж. Рейка въ защитѣ помѣщена въ небольшомъ саду обсерваторіи на высотѣ 5,6 саж.

19. Московская губ. и уѣздъ. Опытное поле *Петровской академіи*. Владиміръ Филипповичъ Королевъ. Четыре рейки установлены на открытомъ мѣстѣ опытнаго поля. Рейка X находится на самомъ возвышенномъ участкѣ, на горизонтали 7,0 саж. отъ общаго нуля, склонъ участка на С.З. Рейка В—на горизонтали 4,7 саж., склонъ на СВ. Рейка А на горизонтали 4,5 саж., склонъ на СЗ. Рейка 2 — на горизонтали 3,0 саж., склонъ на СВ.

20. Московская губ., гор. *Звенигородъ*. Павелъ Понятовскій. Мѣстность ровная, въ концѣ города. Въ 70 саж. отъ рейки находится оврагъ, а за нимъ лѣсъ на разстояніи 1 версты.

21. Московская губ., Серпуховскій у., с. *Ермолово*. Алексѣй Ивановичъ Смирновъ. Мѣстность низменная, лѣсистая. Рейка на открытомъ мѣстѣ ограничена къ СЗ. лѣсомъ (50 саж.), къ Ю. зданіями (50 саж.), къ В. полемъ. Рейка въ защитѣ помѣщена въ густомъ саду.

22. Рязанская губ., гор. *Скопинъ*. Александръ Николаевичъ Рождественскій Мѣсто наблюденія—обширный дворъ реальнаго училища, изрѣдка засаженный молодыми деревцами. Рейка поставлена въ разстояніи 23 саж. отъ зданія, 14 саж. отъ запад. забора и 17 саж. отъ южнаго.

23. Минская губ., Рѣчицкій у., ст. *Василевичи*. Наблюдатель Гедеманъ. Открытое мѣсто представляетъ болотистую низменность, окруженную лѣсомъ на разстояніи 300 саж. Рейка въ защитѣ находится среди молодого сада, на возвышенномъ мѣстѣ.

24. Пензенская губ., Саранскій у., с. *Трофимовщина.* Дмитрій Егоровъ Болдовъ. Мѣстность ровная съ наклономъ къ ЮВ. Рейка въ защитѣ поставлена среди огорода.

25. Пензенская губ., Чембарскій у., им. *Чернышево.* Наблюденія произведены по порученію управляющаго имѣніемъ Н. И. Мальцева. Мѣстность ровная. Съ ЮЗ. отъ рейки въ защитѣ находится лѣсъ на разстояніи 100 саж.

26. Пензенская губ., Чембарскій у., лѣсъ при *Чернышевскомъ имѣніи.* Рейки поставлены вблизи лѣса на разстояніи 40 саж.

27. Саратовская губ., Сердобскій у., с. *Березовка.* Павелъ Андреевичъ Черкаевъ. Мѣстность ровная, полевая рейка находится среди выгона, рейка въ защитѣ среди небольшой площадки.

28. Воронежская губ. и уѣздъ, им. *Рамонь.* А. Зиновьевъ. Одна рейка въ открытомъ и ровномъ полѣ, другая — въ саду, на холмистомъ мѣстѣ.

29. Курская губ., Старооскольскій у., с. *Богородицкое.* Иванъ Алонзовичъ Пульманъ. Мѣстность представляетъ Юго-Восточный склонъ водораздѣльной возвышенности. Одна рейка въ открытомъ полѣ, въ 40 саж. отъ деревьевъ, другая въ саду на полянѣ.

30. Курская губ., Обоянскій у., дер. *Горки.* Николай Михайловичъ Горяиновъ. Плоскогорье, изрѣзанное оврагами. Рейка поставлена на полянѣ, въ разстояніи 20 саж. отъ дома и деревьевъ.

31. Курская губ., гор. *Тимъ.* Александръ Владиславовичъ Бѣльскій. Совершенно открытая возвышенная площадь.

32. Кіевская губ., Радомысльскій у., с. *Соловьевка.* Иванъ Прокопьевичъ Савченковъ. Рейка въ защитѣ находится отъ построекъ и забора на разстояніи: съ СВ. — около 5 саж., съ СЗ. — около $2^1/_2$ саж.

33. Кіевская губ., Радомысльскій у., м. *Коростышевъ.* М. Кудрицкій. Рейка поставлена посреди двора, занимающаго площадь около 4 десятинъ, вдали отъ зданій. Дворъ окруженъ деревьями.

34. Волынская губ., Луцкій у., с. *Несвичъ.* Маркелъ Григорьевичъ Семеновичъ. Мѣстность открытая, ровная со склономъ къ ЮВ. Рейка въ 30 саж. отъ построекъ.

35. Полтавская губ., гор. *Прилуки.* Василій Андреевичъ Глуздовскій. Мѣстность ровная. Рейка въ защитѣ находится въ разстояніи 3 саж. отъ построекъ и деревьевъ.

36. *Полтава*, опытное поле. Б. П. Черепахинъ. Въ 3 верстахъ отъ города Полтавы, съ небольшимъ уклономъ на СВ. Пространство поля 21 десятина, оно окопано канавой съ валомъ. Почва тяжелый суглинокъ высоты надъ у. м. 541 фут. (165 метровъ). Рейка № 1 установлена въ клину съ озимыми посѣвами № 2 на клину, бывшемъ подъ яровыми. № 1 — въ 70, № 2 — въ 50 саж. отъ усадьбы, обѣ въ открытыхъ мѣстахъ.

37. Область Войска Донскаго, Хоперскій окр., хуторъ *Ичнева.* Яковъ Николаевичъ Ичневъ. Ровный склонъ къ СЗ. Овраговъ и лѣсовъ нѣтъ.

38. Область Войска Донскаго, гор. *Новочеркаскъ.* Николай Ивановичъ Дьяковъ. Одна рейка въ открытой, возвышенной мѣстности, вдали отъ деревьевъ и строеній, другая въ защитѣ, въ разстояніи 4 саж. отъ забора и молодыхъ деревьевъ.

39. Таврическая губ., Ялтинскій у., *Лѣсничество.* Иванъ Семеновичъ Васильевъ. Лощина покатая къ ЮЗ., на высотѣ 1200 фут.

40. Кубанская обл., гор. *Темрюкъ*. Федоръ Фроловичъ Аркашниковъ. Мѣсто наблюденія за городомъ, совершенно ровное и открытое.

41. Кубанская обл., гор. *Майкопъ*. Кондукторъ П. Евменовъ. Почти открытая возвышенная мѣстность на краю города.

42. Кубанская обл., Майкопскій отд., *Михаило-Аѳонская пустынь*. Дмитрій Федоровичъ Краевъ. Мѣстность гористая и лѣсная. Одна рейка на ровной полянѣ, на высотѣ 3200 фут., другая—среди монастырскаго сада на высотѣ 2000 фут.; разстояніе между рейками 1 верста.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 4-й дистанціи Черноморскаго отдѣленія инженера А. Штемлера.

43. Кубанская обл., Майкопскій отд., поселокъ *Елисаветпольскій*. Возвышенная площадь на продолговатой котловинѣ, 800 фут. высоты надъ уровн. моря. Рейка находится отъ построекъ и заборовъ на разстояніи 20 саж.

44. Кубанская обл., Майкопскій у., *Елисаветпольскій перевалъ* на Майкопо-Туапсинскомъ шоссе. Площадь горы наклоненная къ В., высота надъ уровн. моря 1400 ф. Мѣстность въ окружности гористая, покрытая мелкимъ лѣсомъ. Рейка въ разстояніи 25 саж. отъ лѣса.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 1-й дистанціи Кутаисо-Сухумскаго отдѣла инженера В. Суходольскаго.

45. Кубанская обл., ст. *Баталпашинская*. Открытая мѣстность представляетъ безлѣсную долину. Рейка въ защитѣ поставлена въ разстояніи 2 саж. отъ построекъ.

46. Кубанская обл., Баталпашинскій отд., *Хумаринское укрѣпленіе*. Мѣстность гористая, покрытая мелкимъ лѣсомъ. Рейка въ защитѣ находится на разстояніи 4 саж. отъ строеній.

47. Кубанская обл., Баталпашинскій у., поселокъ *Карачаевскій*. Мѣстность гористая, покрытая некрупнымъ лѣсомъ. Рейка въ защитѣ на разстояніи 2 саж. отъ строеній.

48. Кубанская обл., Баталпашинскій у., *Малый-Карачай*. Большія горы, покрытыя строевымъ лѣсомъ. Рейка въ защитѣ, въ 3 саж. отъ строеній.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 3-й дистанціи Терскаго отдѣленія инженера О. Гурчина.

49. Терская обл., Владикавказскій окр., сел. *Алагиръ*. Мѣстность ровная. Рейка въ защитѣ на разстояніи 9 саж. отъ забора и 5 саж. отъ деревьевъ.

50. Терская обл., Владикавказскій окр., сел. *Зарамакское*. Поляна, имѣющая съ ЮВ. стороны покатую возвышенность.

51. Терская обл., гор. *Владикавказъ*. Мѣстность ровная. Рейка установлена въ саду на площадкѣ въ 25 кв. саж.

52. Терская обл., Владикавказскій окр., уроч. *Балта*. (Военно-Грузинская дорога). Мѣстность гористая — 2500 ф. надъ уровн. моря. Въ открытомъ мѣстѣ рейка поставлена среди полянки на одной изъ террасъ горнаго склона. Рейка въ защитѣ—въ саду, на полянкѣ въ 36 квадр. саж.

53. Терская обл., Владикавказскій окр., поляна *Джерахъ*. (Военно-Грузинская дор.). Большая открытая поляна, на высотѣ между высокими горами, 3200 ф. надъ уровн. моря.

54. Терская обл., Владикавказскій округъ, сел. *Ларсъ*. (Военно-Грузинская дор.). Мѣсто у Дарьяльскаго ущелья. Высота надъ ур. моря 3500 фут.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 4-й дистанціи Дагестанскаго отдѣленія инженера А. Гнѣздова.

55. Терская обл., гор. *Грозный*. Низменность Сунженской долины, высота 420 ф. Мѣсто наблюденія на разстояніи 50 саж. отъ города.

56. Терская обл.. Грозненскій окр., укрѣп. *Ведень*. Ровная долина на высотѣ 2900 фут. Мѣсто наблюденія на разстояніи 100 саж. отъ укрѣпленія.

57. Терская обл., Грозненскій окр., укрѣп. *Шатай*. Мѣстность гористая. Наблюденія производились на плато—2130 ф. высоты у Аргунскаго ущелья.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 2-й дистанціи Дагестанскаго отдѣленія инженера Ф. Булевскаго.

58. Дагестанская обл., Гунибскій окр., *Мурадинскій перевалъ* на Аваро-Андійской дорогѣ. Мѣстность гористая, окруженная болѣе высокими горами.

59. Дагестанская обл., Гунибскій окр., *Томсадинская* караулка на Аваро-Кахетинской дорогѣ. Мѣстность очень гористая; высокія горы отъ Главнаго Кавказскаго хребта близко подходятъ къ мѣсту наблюденія.

Наблюденія произведены по распоряженію инженера Н. Суханова.

60. Дагестанская обл., Шурпнскій окр. *Караулка* на 18-й верстѣ отъ гор. Шуры къ г. Петровску. Мѣстность ровная открытая примыкаетъ къ цѣпи горъ высотою 1500 ф.

61. Дагестанская обл., Даргинскій окр., с. *Левашп* на Шурпнско-Гунибской дорогѣ. Мѣстность холмистая. Рейка поставлена въ лощинѣ.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 3-й дистанціи Черноморскаго отдѣленія.

62. Кутаисская губ., *Сухумскій* у. Мѣстность наблюденія на берегу Чернаго моря въ разстояніи 9 верстъ отъ г. Сухума. Мѣстность открытая, ровная. Съ В. отроги Кавказскаго хребта.

63. Кутаисская губ., *Сухумскій* у. Мѣсто наблюденія на берегу Чернаго моря въ разстояніи 19 верстъ отъ г. Сухума. Мѣстность холмистая, поросшая кустарникомъ. Съ В. отроги Кавказскаго хребта.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 3-й дистанціи Терскаго округа инженера О. Гурчина.

64. Тифлисская губернія Душетскій у., Караулка *Гулеты*, на 8-й верстѣ отъ Ларса къ Казбеку (Военно-Грузинская дор.). Поляна у выхода изъ Дарьяльскаго ущелья, на высотѣ 4000 фут.

65. Тифлисская губ., Душетскій у., сел. *Коби* (Военно-Грузинская дор.). Ровная долина высотой 6500 ф. Наблюдатель помощникъ начальника дистанціи Соколовскій.

66. Тифлисская губ., Душетскій у., *Сіонская караулка* на 9-й верстѣ отъ Коби къ Казбеку (Военно-Грузинская дор.). Широкое ущелье р. Терека на высотѣ около 6000 фут.

67. Тифлисская губ., Душетскій у., *Ачхотская* поляна на 3-й верстѣ отъ Казбека къ Кобп (Военно-Грузинская дор.). Большая поляна, окруженная высокими горами. Высота поляны 6000 ф.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника дистанціи Терскаго округа К. Бѣлаго.

68. Тифлисская губ., Душетскій у., *Крестовый перевалъ* на Военно-Грузин. дор. Мѣстность открытая на высотѣ 7700 ф.

69. Тифлисская губ., Душетскій у., *Казарма Чертовой долины* на Военно-Грузинской дор. Мѣстность волнистая. Рейка поставлена на ровной площадкѣ въ 20 саж. отъ строеній.

70. Тифлисская губ., Душетскій у., Караулка *Чертовой долины* на Военно-Грузин. дор. Мѣстность волнистая. Рейка поставлена съ южной стороны косогорья.

71. Тифлисская губ., Душетскій у., ст. *Гудауръ*, Военно-Грузин. дор. Мѣсто наблюденія на отлогомъ косогорьѣ въ 20 саж. отъ строеній.

72. Тифлисская губ., Душетскій, ст. *Млеты*, Военно-Грузин. дор. Рейка поставлена на ровной площадкѣ косогорья въ разстояніи 20 саж. отъ строеній.

73. Тифлисская губ., Душетскій у., уроч. *Пасанауръ* (Военно-Грузин. дор.). Ущелье р. Арагвы. Рейка поставлена на ровномъ мѣстѣ съ В. стороны горнаго склона, въ разст. 20 саж. отъ строеній.

74. Тифлисская губ., Душетскій у., *Керанская казарма* на Военно-Грузин. дор. 8 вер. отъ г. Душета Мѣстность гористая.

75. Тифлисская губ., Душетскій у., *Базалетская караулка* на Военно-Грузин. дор. Мѣстность ровная.

76. Тифлисская губ., гор. *Душетъ*. Мѣстность гористая.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 5-й дистанціи Терскаго отдѣленія.

77. Тифлисская губ., Телавскій у., *Тетрисъ-Цхальская застава*. Мѣстность гористая, лѣсистая, изрытая оврагами, на высотѣ 4200 фут.

78. Тифлисская губ., Телавскій у., *Шакріонскій мостъ* черезъ р. Алазань Мѣстность ровная на выс. 1000 фут.

79. Тифлисская губ. и у., Казарма въ уроч. *Гомборахъ*. Мѣстность въ ущельѣ горъ, окружена лѣсами, высота 3400 ф.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 3-й дистанціи Батумскаго отд. инженера Ваніорскаго.

80. Тифлисская губ., Горійскій у., ст. *Сованисхеви*. Наблюденія производились вблизи дорожной караулки, построенной въ ущельи.

81. Тифлисская губ., Горійскій у., м. *Боржомъ*. Широкое ущелье р. Куры. Наблюденія производились во дворѣ, въ разстояніи 4 саж. отъ построекъ.

82. Тифлисская губ., Ахалцихскій у., м. *Абастуманъ*. Наблюденія въ ущельѣ р. Абастуманки, въ открытомъ мѣстѣ, въ 5 саж. отъ дорожной караулки.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 1-й дистанціи Карскаго отдѣленія.

83. Тифлисская губ., гор. *Ахалцыхъ*. Плоскогорье, высотою 3200 ф., окруженное горами.

84. Тифлисская губ., Ахалцыхскій у., ущелье р. *Махачалы*, поросшее еловымъ лѣсомъ. Наблюденія производились на расчищенной полосѣ, шириною въ 15 саж. Высота около 5000 ф.

85. Тифлисская губ., гор. *Ахалкалаки*. Плоская возвышенность, высотою въ 5500 фут.

86. Карская обл., Ардаганскій окр., сел. *Зурзуны*. Долина р. Зурзунки у подошвы горы Зіаретъ, высотою въ 7400 фут.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 2-й дистанціи Карскаго отдѣленія инженера В. Левицкаго.

87. Карская обл., гор. *Ардаганъ*. Верховье долины р. Куры. Наблюденія производились за городомъ на открытомъ мѣстѣ, высотою около 6000 фут.

88. Карская обл., Ольтынскій окр., с. *Коссоро*. Мѣстность холмистая на высотѣ около 3000 фут.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 3-й дистанціи Карскаго отдѣленія инженера Полунина.

89. Карская обл., гор. *Карсъ*. Пологій косогоръ на лѣвомъ берегу р. Карсъ-чая. Мѣстность открытая, за городомъ.

90. Карская обл. и округъ, уроч. *Каракуртъ*. Пологій косогоръ въ ущельѣ р. Аракса.

91. Карская обл. и округъ. Уроч. *Сарыкамышъ*. Пологій косогоръ на правомъ бер. р. Карсъ-чая.

92. Карская обл. и округъ. *Кирхъ-Килиса*. Равнина.

Наблюденія произведены по распоряженію начальника 4-й дистанціи Эриванскаго отдѣленія.

93. Эриванская губ., *Александропольскій* у. Наблюденія произведились: 1) въ Джаджурскомъ перевалѣ—гористой, открытой мѣстности и 2) въ долинѣ р. Арпа-чая—мѣстности, защищенной съ С. и Ю. примыкающими возвышенностями.

94. Эриванская губ., Александропольскій у. *Воскресенскій перевалъ* на 95-й вер. отъ Акстафы къ Александрополю. Высота перевала 5700 ф. Мѣстность открытая, изрытая оврагами.

95. Эриванская губ., Ново-Баязетскій у., сел. *Сухо-Фонтанъ*. Мѣстность ровная. Рейка поставлена на разстояніи 50 саж. отъ построекъ.

96. Эриванская губ., Ново-Баязетскій у., сел. *Семеновка*. Одна рейка на открытомъ мѣстѣ въ разстояніи 10 саж. отъ постройки, другая въ защитѣ, въ 2-хъ саж. отъ дома.

97. Эриванская губ., Ново-Баязетскій у., уроч. *Чемонгуль*. Мѣстность гористая. Одна рейка на открытомъ мѣстѣ въ 25 саж. отъ сторожеваго домика; другая рейка, въ защитѣ, на разстояніи 270 саж. отъ первой.

98. Тургайская обл., гор. *Иргизъ*. Иванъ Григорьевичъ Страпковскій. Рейка поставлена на открытомъ, ровномъ мѣстѣ, въ 20 саж. отъ строенія.

99. Тобольская губ., Курганскій у., сел. *Старо-Сидорово*. Сергѣй Балакшинъ. Широкая, ровная долина съ полого поднимающимися возвышенностями до 10 саж.

100. Томская губ., гор. *Барнаулъ*. Докторъ Зассъ.

101. Забайкальская обл., Верхнеудинскій окр., *Петровскій заводъ*. Николай Васильевичъ Кириловъ.

102. Забайкальская обл., гор. *Троицкосавскъ*. Самуилъ Мартыновичъ Дудинъ. Узкая долина между невысокими горами, покрытыми мелкимъ лѣсомъ. Одна рейка установлена за городомъ, на возвышенномъ мѣстѣ; другая, въ защитѣ, въ городскомъ саду.

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ:

✳ — снѣгъ, ⇸ — метель, ⸙ — сильный вѣтеръ, ● — дождь, ≡ — туманъ от. — оттепель, н. — ночью. { скобка показываетъ, что во всѣ данныя дни высота снѣга была одинакова. Высота снѣга показана въ сантиметрахъ; 5 сантиметровъ почти равны 1 вершку.

НАБЛЮДЕНІЯ

НАДЪ СНѢЖНЫМЪ ПОКРОВОМЪ

ВЪ РОССІИ

ВЪ 1889—90 ГГ.

Числа стараго стиля.	Олонецкая губернія, городъ Повѣнецъ.												С.-Петербургская губернія, Лѣсной Институтъ.			
	Октябрь [1]		Ноябрь		Декабрь		Январь		Февраль		Мартъ		Ноябрь		Декабрь	
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	№ 1.	№ 2.	№ 1.	№ 2.
1			5	5 ✳	3	5 н. ⸸	8	12			20	31 ●		✳	—	✳
2			7	7		✳		н. ✳	20	30	18	27			12	11
3			3	3							17	25 ●			11	10
4					5	7					15	20	6	4	10	10 ✳
5			0	0			10	14			14	19 от.		н. ✳	11	11
6									19	28	13	16		✳		
7						⸸					12	15			4	6
8			5	4 н. ✳	6	10					10	12		н. ●	4	5
9			3	2 ●	6	8 от.		⸸			8	12			3	4
10	0				4	6 ●	12	16	17	26	6	10		●		✳
11		0				✳					4	7			6	6
12									19	27 н. ✳	1	3				
13					6	10		✳		⸸			0	0	5	5
14		н. ✳	0	0			12	20						●		
15	3	3				от.					0	0				
16					3	5			18	28				✳, ●	3	4
17											5	8 н. ✳		✳	7	8
18	4	4 н. ✳			2	4					2	3	8	6 ✳		
19	3	3 от.						✳					9	5	4	5
20	2	2	0	0	12	⸸	13	22	17	26						н. ✳
21					10 от.										6	6
22	0	0 ●			2	6			15	24						
23		●, ✳				4	16	26 ✳	13	22					1	0 ≡
24	5	5			1	4			15	25 н. ✳						
25					4	10 н. ✳			18	30 н. ⸸	0	0	8	3	0	0 н. ●
26					3	8 от.			17	28						
27	0	0	0	0	1	5 ●	20	30	16	25					0	0 ●
28		✳			0	4				⸸						
29	2	2			3	8 н. ✳										●
30					5	10							9	9 ✳	7	7 ✳
31	5	5 н. ✳			8	12									9	14 ✳

1) Ѣзда совершается то на колесахъ, то на саняхъ. Пароходы прекратили рейсы 25-го.

Числа стараго стиля.	С.-Петербургская губернія, Лѣсной Институтъ.						С.-Петербургская губернія, Лужскій у., им. Заполье.				С.-Петербургская губернія, Лужскій уѣздъ, усадьба Буссаны.					
	Январь		Февраль		Мартъ		Январь		Февраль [1]		Ноябрь [2]		Декабрь		Январь	
	№ 1.	№ 2.	№ 1.	№ 2.	№ 1.	№ 2.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	№ 1.	№ 2.	№ 1.	№ 2.	№ 1.	№ 2.
1					25	25 н. ✳	—	—	11	23	13	10				
2	10	10	22	22	23	23 ≡	—	—			15	13				
3					13	18 н. ●	—	—							22	20 ✳
4				✳	14	14	—	—			15	12			27	21 ✳
5		✳	25	23 ✳	10	н. ●	4	13			—					
6		✳	25	25		11	6	15			—	от.	12	7 ✳		
7	12	12									8	7 от.				
8			24	23			4	14	12	23	7	3 от.			28	24
9	14	11 ✢		н. ✳	8	10	4	17			5	0				
10	13	15 ✳					9	25			—					✢
11	14	13 ✳	24	24 ✳	0	0 ●	9	23			15	8 ✳			29	24
12	13	15				●	—	—			—					от.
13	14	13	25	25			10	24			—					22 ✳
14	15	15 ✢					12	27			—		13	8		от.
15	20	18	23	✳			10	26	9	23	—					
16	20	21			0	0	11	23	9	24	—					
17	22	20 ✳	2	27			14	30	10	24	—					
18	22	22					14	31			—					
19	23	24					15	32	10	25	—					
20	24	25 ✳	25	25			15	30			—					
21	25	24							9	24	—					
22	21	21		✳			14	30			—		15	9		
23	24	25	29	27 ✳					11	24	—		14	8	25	20
24			30	30 ✳			13	25	10	28	—			✳		
25			30	29			12	25	10	30	—					
26		✳	24	26 ✢			12	23	9	27 н. ●	—		15	9		
27	22	22							9	26	—					
28			24	23							—					
29							10	23	6	25	—		—	17 ✳		
30		✳									—					
31							11	23			—		18			

1) 1-го марта въ открытомъ мѣстѣ снѣгъ стаялъ, въ защитѣ 1-го марта 25, 2-го 20, 3-го 5 и 4 снѣгъ стаялъ. — 2) 24-го октября замерзло половина оз. Врево, 27-го $^3/_4$ озера, 25-го октября снѣгъ, съ 25 по 30-е № 1: 8, № 2: 7, 31-го по обѣимъ 8.

Числа стараго стиля.	Спб. г., Лужск. у., ус. Буссаны. Февраль			С.-Петербургская губернія, Лужскій уѣздъ, деревни: Большое Конезерье и Владышино. Ноябрь		Декабрь		Январь		Февраль		С.-Петербургская губернія, Лужскій уѣздъ, деревня Шильцево. Ноябрь [1]		Декабрь		Январь	
				Б. Конез.	Владышино.	Б. Конез.	Владышино.	Б. Конез.	Владышино.	Б. Конез.	Владышино.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.
1	25	21	⊹	—	—	5	8	5	—			—	—	4	—	—	11 ✳
2	—			—	—	7	8		—			—	—				
3			✳	—	—		—		—			—	—	5	—	12	12
4			н. ✳	—	—	7	—		—			—	—				
5				—	—		—		—			—	—	6	— ✳		
6	26	22		—	—	3	—	8	—			—	—	0	от.	13	13
7				—	—	0	5		—			—	—	—	—		
8				—	—		—		—	12	—	—	—	—	—	13	14 ⊹
9			⊹	—	—	0	0	5	—			—	—	—	—	15	15
10	28	24		—	—			7	—			—	—		— ✳	15	17 ✳
11			⊹	—	—	4	5		10			—	—			17	19
12	30	26		—	—			8	—			—	—			18	19
13				—	—	3	4		12			—	—	4	9		
14	28	23		—	—			9	—			—	—			17	19
15				—	—				—			—	—				
16	31	23		—	—	2	4					—	✳			20	18
17	29	21	от.	—	—			14	15	10	—	2	—	3	9		⊹
18	23	12		9	10							9	✳	3	6	20	20
19	19	10	от.	5	—					—		8	—	5	7 ✳		
20					—	2	3	15	—	—				4	6		
21			✳, ●		—		от.	—	—	—		7	—	3	6	20	21 ✳
22	15	1		4	—	0	1	14	—	—					от.		
23					—			15	—	11		6	—	2	3	19	21 н. ●
24	—			5	—	0	0	10	13	15							от.
25	13	0	от.			3	—	12	—	—		4	—		1	18	18 ✳
26	10			4	5	7	—			—						17	17 от.
27	9						—			5		3	—	0	—		
28	0		●	5	5	6	—	13	—							18	18
29						—	—								0 ●		
30				5	6	4	5		15			2	—		7 ✳	19	19
31						5	10								11		

1) Съ 24-го ноября на открытомъ мѣстѣ снѣга не было, около рейки образовалась лужа воды.

Вологодская губернія, городъ Никольскъ.

Числа стараго стиля.	Наблюденія Ѳ. Надеждина.						Наблюденія В. Баданина					
	Октябрь [1]	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Мартъ [2]	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Мартъ
	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.
1	—	13 *	30	—		—	—		25			74
2	—		*	—		—	—	15	30 *		64	70
3	—	14 *	31	—		36 ●	—		32 *			64
4	—	*	*	—		33	—		31			62
5	—		33 *	—		32 *	—	17	33 *	49		60
6	—	15	35 *	—		31	—		35 *			57
7	—			—	45	30	—	16	41		63	54
8	—	16 *	36 от.			29	—		38			53
9		18 *		36		28	—		37			51
10	0 *	19 *	33 *			27	—	19	36 ● *	50 *		48
11			38	*		26 ●	—		39 *	*	62	44 ●
12		18 от.	37	*		25	—	18		51		37
13			35	40	*		—		38		65	33 ●
14		17			46 ‡	22 ● *	—	17	37			
15	0 *	*	33		50 *	23	—			50	69 *	
16		18 *		42 *	52 *	24 *	—	18	36	52 *	74 *	30 *
17		20 *		45 *	45 ‡	25 *	—	30		56 *		
18	1 *	23 *		46 *			—		35	59 *		
19	*		32			21	—				29 *, ●	
20	*	*		47		— *	—		36 *	58	68	
21	3		35 ‡		44	—	—		43 *			28
22		*	—	50 ‡		—	—	26	41		*	*
23		*	—	*	‡	—	—		40 ●	68	*	32 н. *
24	*	24	—	49	45 *	—					73	30
25	*	*	—		43 ‡	—	8		41 *	67		14 от.
26	*	*	—	48 *	44	—					‡	5 ●
27	*		—	49 *	45 *	— ●	9		46 *	*	74	
28	13 *		—	52	46	— ●	10	25	43	68		
29	9 от.	23	—	50			7		48 *			
30	13 *		—	48			12		47	67		
31	*		—	46			16		50 *	66		

1) 12-го р. Югъ покрылась тонкимъ слоемъ льда, 14-го р. замерзла. — 2) 6-го марта въ лѣсахъ снѣгъ сѣлъ на $^3/_4$ арш., 31-го р. Югъ вскрылась, 7-го апрѣля рѣка очистилась отъ льда.

Числа стараго стиля.	Пермская губернія, городъ Екатеринбургъ.						Костромская губернія, Ветлужскій уѣздъ, с. Пыщугъ.											
	Октябрь		Ноябрь		Декабрь		Октябрь		Ноябрь		Декабрь		Январь		Февраль			
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.		
1	—	—			18	23	—	—	15	17	20	19	36	40	45	50		
2	—	—					—	—				*	37	41 *	44	49		
3	—	—	18	20			—	—			21	22	38	42 *	43	48		
4	—	—					—	—	15	15					42	47		
5	0	0					0	0			23	23	40	43				
6			22	24			—	—							41	45		
7	—	—			17	22	—	—		*		*						
8	—	—					—	—	16	16					39	42		
9	—	—		*			—	*					39	42				
10	—	—					1	1 *									‡‡	
11	24	— *								*								
12	—	— *				*	2	3 *							40	44		
13	—	—	23	23 от.	22	26			18	18	25	25		*				
14	—	—											39	43	43	45	‡	
15	—	—			24	32 *									42	42	‡‡	
16	—	—															‡‡	
17	—	—				*							40	45 *				
18	—	—					4	5 *					44	49 ‡*				
19	—	—					6	7 *	18	17	23	24		*	40	40		
20	—	— от.									24	26 *	45	50			*	
21	—	—			26	35					25	31 ‡			45	43	***	
22	—	—					4	5 от.				от.			47	45	***	
23	—	—																
24	—	—		*			6	7 *		*	23	29	46	51 *	48	46		
25	—	—					8	12 **										
26	13	—	17	22		*	10	15 *					45	50	45	44	от.	
27	—	—			27	36	9	14	20	19	29	33 *			40	40		
28	—	—	18	23			10	15 *					46	51 *				
29	—	—				от.					31	35 *						
30	—	—			26	35	8	10			34	38 **	44	49				
31	11	—					15	17 *			36	40 *	43	46				

Числа стараго стиля.	Ярославская губернія, Даниловскій уѣздъ, село Вахтино.										Тверская губернія, городъ Калязинъ.					
	Ноябрь [1]		Декабрь		Январь		Февраль		Мартъ		Ноябрь [2]		Декабрь [3]		Январь	
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.
1	7	6 ✳	6	6					15	24	2	2		✳		✳
2	6	5 ✳	7	7	12	10						от.			5	9
3	10	11 ✳							10	19	1	1	3	3		
4	7	5 ✳	8	8			18	24	8	17					6	14 ✳
5	5	4	10	8	11	10			5	15		✳				
6									5	12	1	3 ✳				
7	6	4	7	10	12	11								✳, ●		
8		✳			11	11			5	10	1	4 ✳				
9	6	8	4	9								от.				
10	5	4			10	11					0	0				✳
11	3	2 ✳			9	12	18	25	4	9						
12		✳							3	9					3	13
13	4	3			12	16			0	8			3	2		
14																
15		✳					22	27								
16	5	4 ✳	4	10	13	17			0	0	1	3 ●			10	20 ✳
17					14	18	23	28							12	21
18	5	6							3	9	0	0				✳
19					17	17										
20																
21	5	4	6	12					0	6				✳	13	22
22			5	10			18	25								
23	5	5 ✳			18	21							4	2		
24		✳	4	10					0	2						
25							19	26							14	23 ✳
26		✳							0	0			7	3 ✳		
27	6	5	3	10	15	20	15	25						от.		✳
28													4	1 ●		
29			3	8											24	29
30		✳			18	24							8	5 ✳		
31			9	10												

1) Окт. въ откр. м. 27-го: 2, 28-го: 3, 29-го: 4, 30-го: 7, 31-го: 6, въ защ. 1, 2, 4, 6, 5, перв. 4 дня шелъ снѣгъ. — 2) 12-го окт. идетъ сн., съ 13 по 15-е окт.: 1, 16-го сн. стаялъ, 27-го идетъ сн., съ 27 по 29-е: 1, 29-го идетъ сн., 30 и 31-го: 1. — 3) Зимній путь нач. съ 3-го дек.

Числа стараго стиля.	Тверская губ., городъ Калязинъ.				Тверская губернія, Зубцовскій уѣздъ, село Сергино.				Нижегородская губернія, Арзамасскій уѣздъ, село Смирново.				
	Февраль		Мартъ [1]		Октябрь	Декаб. [2]	Январь	Февраль [3]	Окт. [4]	Ноябрь	Январь	Февраль	Мартъ [5]
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	открыт. мѣсто.	открыт. мѣсто.	открыт. мѣсто.	открыт. мѣсто	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.
1			10	28 ●	—	0	4 ✳		—		15 ✳	25 ≡	26
2	24	29	—	18	—	✳			—	9			25
3		от.	—	14	—	5			—		17	≡	20 ⸗
4			—	13	—	✳	5		—	11 ✳	✳	23	17
5			—		—	6			—				14
6				12	—	2 ✢			—	от.	18 ✳	✳	11
7	20	25			—	1 ●			—			25	≡
8					—	0	✳	10	—		21		10
9					—				—				
10				4 ≡	—				—		20		9
11					—		6		—	9		24	5
12	20	25	0	0	—				— ✳		✢		1
13					—				— ✳				0
14					0		✳		— ✳		17		
15	23	29 ✳			н. ✳		7 ✳	18 ✳	— ✳		✳	16	
16									— ✳				
17					2		8 ✢	✳	— от.		23 ✳	18 ✳	
18					●				≡	●	27 ✳		
19	8	31		✳	0	н ✳			3 н. ✳		28 ✳	25 ✢	✳
20								20	7 ≡				
21			1	1					6 от.		27	27 ✳	✳
22		✳				1	9				26	29 ✳	
23	11	33	0	0 от.					5	6	от.	28 от.	
24								21					
25						н. ✳		20	✳	✳	23		
26	12	36						19	6			27	
27							✳	18			22		
28	15	38 ✳				2	✳	17	8 ✳	✳	✳ 25	✳	
29					4 н. ✳				10 ≡	7			
30							10						
31					3				9		26 ✳		

1) Зимній путь прекращенъ 12-го. — 2) 8 дек. снѣгъ стаялъ. — 3) 1 марта: 16, 2-го: 12, 3-го: 9, всѣ три дня дождь; 3, 4, 5: 1, 6-го сн. ст., 5 апр. идетъ сн., 6-го: 13, 7-го: 10, 8-го онъ ст. — 4) Вообще сн. было мало, такъ что болѣе возвыш. мѣста не были имъ покрыты во всю зиму. Таяніе снѣга весною было дружное. Разливъ рѣчекъ былъ незначительный. — 5) Санный путь прекратился 12-го.

Числа стараго стиля.	Московская губернія, Петровская академія.										Московская губ., Опытное поле, Петровской акад.													
	Ноябрь [1]		Декабрь		Январь		Февраль		Мартъ		Ноябрь				Декабрь				Январь					
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	Рейки: В	А	2	Х	Рейки: В	А	2	Х	Рейки: В	А	2	Х		
1	—	—	9	8 ✳	15	15 ✳		≡	28	30 ●	—	—	—	—					12	9	9	7		
2	—	—	9	9 н. ✳	13	14 ✳		≡	23	24	—	—	—	—	8	7	5	5						
3	—	—	9	8		н. ✳			16	15	—	—	—	—					11	8	8	6		
4	—	—							14	14 ≡	—	—	—	—					10					
5	—	—		✳							—	—	—	—	12	10	7	6	11	9				
6	—	—	10	10 ✳	14	15	23	25	12	12	—	—	—	—	14	7	6	4				8		
7	—	—		● от.							—	—	—	—					12	10				
8	—	—				✳			11	11	—	—	—	—							9			
9	—	—	8	7	15	16		≡			—	—	—	—	4									
10	—	—							9	10	—	—	—	—										
11	—	—	9	8 н. ✳	15	19			0	9	—	—	—	—					13	11		11		
12	—	—		✳	16	19 ✳		✳	0	5	—	—	—	—										
13	—	—	8	9 н. ✢	25	21 ✢	24	26	0	0 н ●	—	—	—	—			3			9	12	7		
14	—	—			15	15	20	28			—	—	—	—					14	14	14			
15	—	—			15	16 ✳		✳			—	—	—	—	6					15		8		
16	—	—	9	8	22	20 ✳	22	28 ✳			—	—	—	—					17	17	16	15		
17	—	—			27	30 ✳		✢			—	—	—	—		3		2	27	27	19	18		
18	—	—			25	22 ✳	20	28			—	—	—	—					22	23	21	14		
19	5	4 ✳	8	9 ✳	24	24 ✳	21	28			2	1	1	1			5		20	24	22	13		
20	7	6	8	8			20	27			6						3							
21	8	5	8	9 ✳	24	25		✳			7	2	3	4			4		23	26	24	16		
22		✳				✳	22	29 ✢											25	24				
23		✳			24	27 ✳	24	32 ✢			8		4		5									
24			8	8			25	32					3	3			3				22			
25	9	6			21	25						3							20	22		12		
26			8	10 ✳		✳	30	31			7		4											
27			11	12	24	26 ✳								4		5	5	4	25	24	23	15		
28			11	11 ●	25	25 ●	32	35 ✳							8	6	6	5				13		
29	9	7 ✳		● ✳								4	5			5	5	4	24	23	24			
30	9	8 ✳	10	10 ✳	23	25					8	8	6			4	4	3				14		
31	—	—		✳		≡									9	6	6	5	23		23			

1) 19-го ноября снѣгъ выпалъ на талую почву, 8 дек. послѣ оттепели онъ покрылся ледян. корой, 15-го онъ еще сильн. уплотнился, его поверхность до 3 сант. трудно ломается, 17 янв. снѣгъ пушистый и ровный, 25-го снѣгъ уплотнился и покрытъ коркой, 4 февраля снѣгъ уплотнился, онъ зернистый, 28 февраля образовались проталины, 9 марта поверхность распалась на зерна.

Числа стараго стиля.	Московская губ., Опытное поле, Петровской академіи.								Московская губернія, Серпуховскій уѣздъ, село Ермолово.										Рязанская губ. городъ Скопинъ.			
	Февраль				Мартъ				Ноябрь		Декабрь		Январь		Февраль		Мартъ [1]		Октяб. [2]		Нояб. [3]	
	рейки:				рейки:				откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	открыт. мѣсто.		открыт. мѣсто.	
	В	А	2	Х	В	А	2	Х														
1			23		24	21	26	10	—	—			22	23			43	44	—		3	
2					18	14	21	5	—	—	9	13	23	24	49	48			—		5	н ✳
3					10	8	13	0	—	— ✳				✳		от.	42	38	—			
4			22		7	6	10		—	— ✳			28	29			34	31	—		3	
5					6				—	—		н. ✳							—		1	
6						5	8		—	—							32	29	—			
7	23	23	21	14															—		—	
8					4	3	6		4	4 н. ✳			31	31			29	28	—		—	✳
9									2	3	17	18							—		6	
10			22		0	0	4		0	0			32	33	48	44			—		5	от.
11							0		—	—									—			
12									—	—			33	34			25	25	—	✳		
13	24	24	23	15					—	—	22	19	37	35					1	✳		
14	19								—	—			47	36			20	22 н. ●			2	
15	21	21	19						—	—			50	40			16	20	2			
16									—	—	19	22	54	45 ✳						от.		
17									—	—			57	53 ✳			9	11	—			●
18	19	22		11					—	—							0	4	—		0	
19									13	16 н. ✳			53	46			0	0	1		—	
20			20									✳	54	47 ✳					0		—	
21	20	21							11	13				✳	50	46			—		—	
22													55	48					—		—	✳
23	29	22	28	16							20	22							—			
24			27	15															—			
25	27	21		14															—		1	
26		20	28	12					9	13			48	44	49	48 ●			1	✳		
27											22	23							0			✳
28	29	23										от.		✳					—			
29											18	22							—		2	✳
30													49	48					—	✳		
31											22	23							4		—	

1) Снѣгъ сошелъ дружно. — 2) 12-го выпалъ снѣгъ на мерзлую землю. — 3) Снѣгъ ложился вообще ровно.

Числа стараго стиля.	Рязанская губ., городъ Скопинъ.				Минская губ, Рѣчицкій у., ст. Василевичи.						Пензенская губернія, Чембарскій уѣздъ, имѣніе Чернышево.					
	Декаб.	Янв.	Февр.	Мар. [1]	Декабрь		Январь		Февраль		Ноябрь		Декабрь		Январь [2]	
	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр мѣсто.	въ защитѣ.
1	2	5		11	—	—	1	1 ✳			4	5			9	13
2		7 ✳		9	—	—	2	3			5	9 ✳			9	17
3		✳	9	4 от.	—	—	2	4								✢
4	1	9 ✳		3	—	—	8	8 ✳					6	6		
5				0	—	—	6	8			6	11				
6	✳		12		—	—	7	10 ✳	2	2						
7	2	8			—	—		✳							9	22
8			11		—	—	9	11			9	9				
9	1				—	—						✢				
10		5			—	—	8	12			7	7 от.	6	7		
11	✳		10		—	✳					6	6				
12	2 ✳	✢					10	15 ✳			4	7 ✳				✢
13	✳	7					9	15 ✳	2	4 ✳			9	11 ✳		
14							8	16 ✳								
15		✳	9		6	✳	3	10 от.	3	5 ✳	4	9	6	6	9	30
16		9 ✳					2	7	4	6						
17		11 ✳		н. ✳												
18		12 ✳	12		—		2	6	4	7 ✳						
19	3 ✳		9		7	✳			14	22 ✢	6	9	6	10		
20		11	14						16	24 ✳						
21	✳		17		6				17	24 ✳					13	37
22		10	19				2	5	18	23 ✳						
23				✳					18	24	6	10				
24			14		5				15	20 от.						
25	✳						1	5	8	18			6	9		
26	4 ✳		12		3	от.			4	10						
27		9	11		1	от.	2	4	2	4	9	11 ✳			13	40
28					—				0	1						
29	5				—		2	3			6	6				
30							2	2					7	10		
31					4	✳	1	2								

Ниже одного сантиметра.

1) 10-го марта р Верда вскрылась, разливъ слабый. — 2) Съ 1-го по 17-е февраля въ открытомъ мѣстѣ 15, въ защитѣ 40, съ 17-го по 28-е февраля въ открытомъ мѣстѣ 15, въ защитѣ 37.

Числа стараго стиля.	Пензенская г., Чембарскій у., лѣсъ при Черныш. имѣніи.				Воронежская губ. и уѣздъ имѣніе Рамонь.				Курская губернія, Старооскольскій уѣздъ, село Богородицкое.									
	Январь		Февраль		Февраль		Мартъ		Октябрь.		Ноябрь [1])		Январь		Февраль		Мартъ	
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.
1	—	—	—	—	12	32	13	26	—	—	—	—	6	9	29	31	30	30
2	5	14 н. ✳	—	—	11	31	12	23	—	—	—	— ✳	7	10			30	27 от.
3	7	14	—	—			9	20	—	—	3	2 ✳					25	24
4	8	14	—	—			6	17	—	—	2	1	9	12			24	22
5	9	15	20	41 н. ✳			0	16	—	—							21	20
6	10	16	21	42 ✳			—	14	—	—	1	0 н. ✳	10	13			19	20
7				✳	11	30	—	12	—	—	3	2 ✳					12	20
8	10	17					—	9	—	—	2	1 н. ●			28	30	10	20
9							—	3	—	—	0	0	9	13			6	10
10	11	19	23	44			—	0	—	—			14	16 н. ⸸			0	2
11	12	22			10	29			—	—			13	16			—	0
12	12	24			9	28			—	—			20	27 ✳				
13	14	27			8	26			—	—								
14	10	23 ●, от.	20	45	8	25			—	— ✳			27	26		✳		
15	11	28	19	45	7	24			6	9	0	0	28	28 ⸸				
16	12	30	22	47	7	23								⸸	28	31		
17					9	25 ⸸			4	7			29	29		⸸		
18			19	48	11	28			2	5 ●								
19	13	33	23	50	11	29 ✳			1	3					29	30 ● N		
20			21	48	12	30			0	1		✳	30	31				
21			28	50	13	31			—	0	1	1	29	31	30	30		
22	17	38 ✳	30	51	15	33 ✳			—	—					35	36		
23	13	34 от.	28	48 от.	17	35 ✳			—	—			29	30				
24	14	35	26	45					—	—					37	37		
25	16	36	25	43 от.	16	34			—	—			27	29				
26			23	40	15	32			—	—	0	1			37	36		
27			22	38 от.	14	30			—	—			28	29	36	32		
28			20	35	13	29			—	—			30	31	34	31		
29	18	39											31	33				
30																		
31													29	31				

1) Съ 20-го ноября въ открытыхъ мѣстахъ снѣгъ держался только въ углубленіяхъ почвы.

Числа стараго стиля.	Курская губернія, Обоянскій уѣздъ, д. Горки.					Курская губернія, городъ Тимъ.		Кіевская губ., Радомысльскій уѣздъ, с. Соловьевка.				
	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Январь [1])	Февраль	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Мартъ
	открытое мѣсто.	открытое мѣсто.	открытое мѣсто.	открытое мѣсто.	открытое мѣсто.	открытое мѣсто.	открытое мѣсто.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.
1	—	—	—	—	—		—	4 ✳		✳	7	9
2	—	—	—	—	—	1	—	0	5			0
3	—	2 ✳	—	—	—	✳	18	—		3	✳	
4	—	0	—	—	—	3 ✳	—	—	4			
5	—	—	—	12	— ✳		—	—		4 ✳		
6	—	—	—	—	18		—	—	5 н.✳			
7	—	1 ✳	—	—	—	5	— ✳	—		5 ✳	8	
8	—	0	—	—	—		22 ✳	—		8 ✳		
9	—		—	—	—		✢	—				
10	—		—	15 ✳	—	9 ✳	20 от.	—		✳		
11	—		—	—	—	11 ✢		—		12		
12	—		—	— ✳	—	10 ✢	—	—		н.✳		
13	0		—	17 от.	—	—	—	—	4	7 ●	10 ✳	
14	3 ✳	—	2 ✳	—	—	—	—	—		9 ✳		
15	15 ✳		—	— ✳	—	—	16 ✢	—		11 н.✳	8	
16	—		—	18 от.	—	—	—	—		от.	✳	
17	—		—	17	— ✳	—	—	—			9	
18	— н. ●		—	—	24 ✳	—	— ●	6 ✳				
19	4 от.		3 ✳	—	25 ●	—	—	1	от.		✢	
20	0		—	—	24	—	—	3 ✳			16	
21	—	1 ✳	—	—	— ✳	—	—	4 ✳		7		
22	—	—	—	—	— ✳	—	10 ✳	✳	3		24 ✳	
23	—	—	—	—	26 ✳	—	—				22	
24	—	—	—	—	—	—	—				21	
25	—	—	—	—	—	✢	—				18 от.	
26	—	—	—	—	— от.	8 ✳	— от.	5	2 от.		15	
27	—	—	9 ✳	—	—	✳	8			✳	12	
28	—	—	—	—	24	13 ✢	6		1	8	11	
29	—	—	—	—	—	—	—				—	
30	—	—	—	—	—	—	—		2 ✳	7	—	
31	—	—	—	—	—	—	—	—			—	

1) 16-го декабря идетъ снѣгъ, высота 1, 17-го стаялъ, 26-го высота 1, по 31-е такая-же высота.

Числа стараго стиля.	Кіевская губ., Радомысльскій у., м. Коростышевъ.					Волынск. г., Луцкій уѣздъ, с. Несвичъ.		Полтавская губ., г. Прилуки.			Полтава, Опытное поле.							
						Ноябрь[2])	Январь	Январь[3])	Февраль	Мартъ	Ноябрь[4])		Декабрь			Январь		
	Ноябрь[1]).	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	открытое мѣсто.	открытое мѣсто.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	№ 1.	№ 2.	№ 1.	№ 2.		№ 1.	№ 2.	
1	—		4	4	4	—	13 н.✳	8		18	—	—	11½	10	—	—	—	✳
2	—		4		2	—	9	10 ✳		13	—	—	—	—	—	12	9½	✳ н.
3	—	10	5		1	—		10 ✳		10	—	—	—	—	—	14	11	✳ н.
4	—		6		1	—	от.	12 ✳	22	7	—	—	—	—	—			—
5	—		5		0	—	4			4	—	—	—	—	—			✢
6	—		6		—	—	2 от.	15		0	—	—	—	—	—	13½	10½	—
7	—	11	7	6	—	—	0	16 ✳		—	0	—	11	9½	—			—
8	—		7		—	—	—		н. ✳	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—		8		—	—	—	18 ✳		—	—	—	—	—	—	14	11½	✳, ✢
10	—	10	13		—	—	—			—	—	—	—	—	—	16		✳ н.
11	—		11		—	—	—	20		—	—	—	—	—	—	—	14½	—
12	—		10	7	—	—	—	●	24	—	—	—	—	—	—	—		✳ от.
13	—	9	5		—	—	—	15		—	—	—	9½	9	—	18	16½	✳ н.
14	—		8	8	—	—	—	17 ✢		—	—	—	10½	9½	✳	17½	16	✳
15	—		5		—	—	—	24 от.		—	—	—	—	—	—	—	—	✳,
16	—	12		10	—	—	✳	23		—	—	—	10½	9½	—	17	16	—
17	—			8	—	—	—	22 от.	✳	—	—	—	—	—	—	17½	16	✳, ✢
18	—			9	—	34	—			—	—	—	10	8½	—	18	16½	✳
19	6	11		22	—	30	—			—	—	—	9½	8	✢	—	—	—
20	6		3	20	—	50	—		25	—	—	—	—	—	—	19	17	✳
21	5			18	—	58	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	10			24	—	50	—		27 ✢	—	11	10	—	—	—	—	—	—
23	11			22	—	50	—	20		—	—	—	—	—	—	18½	16½	✢
24	12	10		20	—	44	—		28	—	—	—	9	8	—	18½	16	—
25				16	—	38	—		от.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26				10	—	22	—		24	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27		6		8	—	14	—	✳	21	—	—	—	9½	8½	✳	18	15½	✢
28	11	4	4	6	—	11	—		19	—	—	—	—	—	—	22	18½	✳, ✢
29		3		—	—	9	—	22	—	—	11½	10✳	—	—	—	20	17	✳
30				—	—	7	—		—	—	—	—	10	8½	✳	—	—	
31		4		—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1) Снѣгъ перед. до 19 нояб., но таялъ въ тотъ же день. — 2) Въ теч. дек. сн. не пад., на 1-е янв. вып. сн. Въ февр. сн. вып. 16-го ночью, а 24 отъ дождя весь раст. — 3) Сн. вып. 25 нояб., и по 11 дек.: 5, съ 12 по 30 дек.: 6, 30 вып. сн., 31 дек.: 7, Рѣка вскр. 10 марта, разл. небольшой. — 4) Снѣгъ вып. 15 окт. 6 и 7 нояб., но въ слѣд. дни таялъ отъ дождей, 21 нояб. падалъ при сильн. Е. Отъ 1 до 7 декб. не падало снѣга, онъ осѣлъ, 30-го снѣгъ рыхлый, влажный.

Числа стараго стиля.	Полтава, Опытное поле.						Область Войска Донскаго, Хоперскій округъ, хуторъ Ичнева.											
	Февраль [1]			Мартъ [2]			Октябрь		Ноябрь [3]		Декабрь		Январь		Февраль		Мартъ	
	№1.	№2.		№ 1.	№ 2.		откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.
1	20	17	—	11	12	≡	—	—	—	—	—	—	3	6 ✳	—	—	—	—
2	21	18	✢	8	9½	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—
3	—	—	✢	5	6½	≡от.	—	—	—	—	—	—	5	5 ✳	—	—	—	—
4	19	16	—	3	4½		—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
5	—	—	—	2	2		—	—	—	—	—	—	6	8 ✳	3	5	—	—
6	18	15½	—	1	1	от.	—	—	1	1 ✳	—	—			—	—	—	—
7	—	—	✳	½	½		—	—	0	0	—	—	3	7	—	—	—	—
8	20	18	—	0	0	≡	—	—	—	—	1	1 ✳			—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4 ✳	—	—			—	—	—	—
10	20	17½	✢	—	—	—	—	—					20	50 ✢	—	—	—	—
11	—	—	✳	—	—	—	—	—						✢	—	—	—	—
12	20½	18	—	—	—	—	1	2 ✳					15	25 ✢	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	2	2 ✳	2	3					—	—	—	—
14	19	17	—	—	—	—	—	— ●				✳	20	100 ✢	—	—	—	—
15	18	16½	—	—	—	—	—	—		✢			10	12	—	—	—	—
16	—		—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	15	25 ✳	2	5	—	— ●,✉
17	—	—	✢	—	—	—	—	—	—	—			10	15 от.	—	—	—	
18	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2		✳		от.	15	15 ✢	—	—
19	20	17½	—	—	—	—	—	—	—	— от.			1	1	—	— от.	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—							—	—	—	—
21	22	18½	✳ н.	—	—	—	—	—	—	—	2	3		✳	—	—	—	—
22	23	19	✳,● н.	—	—	—	—	—	—	—			6	6	7	25 ✢	1	6 ✢
23	—	—	≡ от.	—	—	—	—	—	—	—					—	— ●	1	3
24	19	17		—	—	—	—	—	—	—				✳	—	— ≡	—	—✳,●
25	18	16		—	—	—	—	—	—	—	2	2			—	—	0	0
26	17	14½	от.	—	—	—	—	—	—	—					—	—	—	
27	16	14		—	—	—	—	—	—	—			5	15	—	— от.	—	
28	15	13½		—	—	—	—	—	—	—					—	—	—	
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5 ✳			—	—	—	
30	—	—	—	—	—	—	1	1 ✳	—	—					—	—	—	
31	—	—	—	—	—	—	—	— ●	—	—	2	3			—	—	—	

1) Съ 24 снѣгъ таетъ. — 2) Съ 6 сн. сильно таетъ. Къ 8 остался лишь въ ложбинахъ. — 3) 8-го нояб. рѣчки зам., 1 марта показалась вода поверхъ льда, 8 марта она поднялась на 2 арш., 12 марта ледъ тронулся, 25 марта весь снѣгъ стаялъ.

Числа стараго стиля.	Донская область, городъ Новочеркаскъ.						Таврической г., Ялтинск. у., лѣсн.		Кубанская область, городъ Темрюкъ.				
	Ноябрь [1]		Декабрь	Январь		Февраль	Январь		Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь	Январь	Февраль
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.		въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	открытое мѣсто.	открытое мѣсто.	открытое мѣсто.
1	12	13 н. ✳	—	18		15	—	—	—	— ✳, ●	—	— ✳	—
2	9	11	—				—	—	—	—	—	—	—
3	8	9	—	17			—	—	—	—	—	—	—
4	5	6	—	18	✳		—	—	—	—	—	— ✳	—
5	3	4	—				2	3 ✳	—	—	—	— от.	—
6			—	19			0	0	—	—	—	—	✳
7	2	4	—		✳		—	—	—	—	—	—	2
8		✳	—	20			—	—	—	—	—	—	
9	0	0 н. ●	—		✳		1	2 ✳	—	—	—	— ✳, ●	0 от.
10	—	—	—	22	✳	14	0	0	—	—	—	—	—
11	—	—	—	29	✳		3	4 ✳	—	—	—	— ✳	—
12	—	—	—	37	✳		—	— ●	—	—	—	— ●	—
13	—	—	5 н. ✳	27	●		0	0	—	—	5 ✳	—	—
14	—	—	13 ✳				—	—	—	—	—	—	—
15	—	—		9			—	—	—	—	—	—	—
16	—	—			✳		—	—	—	—	—	—	—
17	—	—				н. ●	—	—	10 ✳	—	—	—	—
18	—	—	12	16		11	—	—	0	—	—	—	—
19	—	—				8 н. ●	—	—	—	—	— ✳	10 ✳	—
20	—	—					—	—	—	—	—	—	—
21	—	—				3			—	—	—	—	—
22	—	—	21			2	3	4 ✳	—	— ✳	—	—	—
23	—	—				0	1	2	—	—	—	—	—
24	—	—		14		—	—	—	—	—	—	—	— ✳, ●
25	—	—				—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	10			—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	✳			—	—	—	—	—	—	— н. ✳	—
28	—	—			✳	—	—	—	—	—	— ✳	—	—
29	—	—	12		✳	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	✳	15		—	13	15 ✳	—	—	—	—	—
31	—	—	16			—	6	7	—	—	— ✳, ●	—	

1) 15 окт. выпалъ снѣгъ: 2, 16 стаялъ въ откр. м, въ заш. 1, онъ здѣсь стаялъ 17 го. Съ 9 нояб. по 12 дек. сн. не было, 13-го онъ легъ ровнымъ слоемъ, 12 янв. сн. переходитъ въ дождь и таетъ. Въ первой половинѣ февраля ровная морозная погода, снѣгъ ровный, глубокій, 23 февраля снѣгъ остался лишь въ углубленіяхъ и оврагахъ. Вообще въ теченіи зимы его было много.

Числа стараго стиля.	Куб. обл., г. Майкопъ.			Куб. обл., Майк. отд., Михайло-Аѳонская пуст.		Кубанская обл., Майкопск. посел. Елисаветпольскій.			Куб. обл., Майкопск. одт. Елисаветпольск. перевалъ.			Кубанская область, станица Баталпашинская.			
	Дек.	Янв.	Февр.	Январь.		Дек.	Янв.	Февр.	Дек.	Янв. [1]	Февр.	Январь [2]		Февраль	
	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.
1	—	2	16	24	20 *	—	8 *	12 *	—	27 *	42	2	4	—	—
2	3н*	10 н.*	17 *	28	23 *	2 *	7	15	2 *	25	45 *			—	—
3		31 *				0	20 *	14	0	*	44	6	6 *	—	—
4		22	15					8	—	38	39			—	—
5		20	12	29	24		30		—			2	3 от.	—	—
6		18	10				29	7	—		38		1	—	—
7			7					5	—		36			—	—
8	0	22		28	22		31	4	—	43	35	0		18	16*
9							30		—	36 от.			0	16	16
10		19	6				22 от.	3	—	30	34			16	15
11		13		26	19		8		—	15				11	10 от.
12		10 от.				0	7		—	14		12	13 *	9	7
13	3 *	от.		25	18		0 ●	2	—	0 ●	33	10	10		
14		3	5		20 *		16 *		—	18 *		10	3	8	6
15				28			18	1	—	20		6	0 от.	13	11 *
16		2	4				12 от.	0	—	12 ●	32	2	—	9	7 от.
17	0			30	21			—	—	15 *	31	—	—	8	6
18		—	3 от.		*		10	—	—	13	29	—	—	2	3 от.
19		— н.*	1					—	—	6	28 от.	—	—	0	0
20		15 *	—	32	22 *	5 *	14	—	7 *	23 *	26 от.	24	25 *	—	
21	4 *	24	—	43	32		17	—			19 ●	21	18	—	
22	—	22	— ●	44	33	3	16	—	—	40	11	20	20	—	
23	—	21	—			1		—	5		0	21	22 *	—	
24	—		—	40	28	0	9	—	—	36	—	24	23 *	—	
25	—	20	—	37	20 от.	—	7	—	—	34	—	24	21	—	
26	2	16	—	35	18	—	6	—	0	33	—	23	16	—	
27	—	14 *	—		*	—	0 *	—	—	28 от	—	19	14	—	
28	—	26	—	38	20 *	—	2 ●	—	—	30 *	—	16	13 от.	—	
29	—	22	—	42	23 от.	—	18	—	—	47	—	18	15 *	—	
30	—	20	—			—	12	—	—	42	—	12	12 от.	—	
31	—	19	—	38	18	—		—	—		—	3	4	—	

1) Въ Январѣ въ солнечные дни снѣгъ таялъ, а ночью былъ морозъ. — 2) Въ январѣ преобладали СВ. вѣтры, большею частью со снѣгомъ, СВ. вѣтеръ вообще силенъ въ Баталпашинскѣ, и почти не замѣтенъ въ 12 верстахъ вверхъ Кубани.

Числа стараго стиля.	Куб. обл., Баталпашинскій отд., Хумаринское укрѣпленіе.				Куб. обл., Баталп. отд., поселокъ Сентинскій-Карачаевскій.				Куб. обл., Баталп. отд., у Дегтярныхъ заводовъ, Малый-Карачай.				Терская обл., Владикавк. округъ, сел. Алагиръ.		
	Январь [1]		Февраль		Январь		Февраль		Январь		Февраль		Декабрь [2]	Январь	Февраль
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.
1							—	—	12	12	12	8	—		14
2					0	0	—	—			7	6 от.	—	16	*
3							—	—	11	13	4	2 от.	—	*	
4			0	0	6	7 *	—	—	10	10	4	0	—		
5					9	12 *	—	—	26	26 *			—		
6	0	0			9	11	—	—	24	22	2	0	—	23	
7							—	—	24	18	11	12 *	—		
8			9	7 *	7	5	13	11 *	27	22 *			—		19
9					5	3			29	27 *	10	10	—		
10			8	7			12	10	23	20			—	22	
11					0	0 от.			20	17	14	14 *	—		
12	4	4 *	7	5	3	3 *	11	9	26	25 *	13	14	—		
13	5	6 *	2	2 от.	6	7	10	8			10	12	—	—	
14	—	—					6	4 от.	24	24	3	4 от.	—		
15	5	4			5	4	5	3	21	18	2	3	—		
16	5	3			3	4	2	1	18	14	1	2	—	19	от.
17	4	3			3	2	0	0			4	6 *	—		16
18	4	2			0	0 от.	—	—	14	12	13	15 *	—	17	
19	4	0			7	9 *	—	—	13	9	7	8 от.	— *		9
20	13	16 *			7	6	—	—	18	16 *	4	3	17		2
21	13	11 ‡	0	0	4	4	2	2 *	18	12	0	0	22 н.*	16	
22	12	6 ‡			4	0	0	0	14	12	—	—			
23	12	7					—	—	14	9	—	—			
24	10	5			2	0	—	—	11	9 *	—	—	19		
25	8	5			1	—	—	—	18	16					
26	8	3			0	—	—	—	22	21	3	4 *			
27	6	2 от.			—	—	—	—	22	18	0	0 от.		14	
28	2	0			—	—	—	—	20	15	—	—	17		
29			—	—	—	—	—	—	10	9 от.	—	—			
30	0	—	—	—	—	—	—	—	15	12	—	—			
31			—	—	—	—	—	—	13	8	—	—	16	—	

1) Въ теченіи янв. и февраля морозы. — 2) 19-го декабря выпалъ сухой снѣгъ, отчасти на голую землю, отчасти на старый снѣгъ. Вѣтры въ Алагирѣ рѣдки и слабы зимою. Съ 11—18 января снѣгъ таялъ. Въ концѣ января въ Алагирскомъ ущельѣ въ 8 в. на Ю. отъ селенія снѣгъ почти стаялъ. 21-го февраля въ Алагирѣ стаялъ весь снѣгъ у рейки, а 28-го его уже совсѣмъ не было.

Числа стараго стиля.	Терск. об., Влад. ок., с. Зарамакъ		Терск. обл., Владик. окр., г. Владикавк			Терская обл., Владикавказскій округъ, уроч. Балта.						Терск. об., Влад. окр., с. Ларсъ.		Терск. обл., Грозненск окр., гор. Грозный.			Терск. обл., Грозненск. окр., укрѣпл. Ведень.		
	Февраль	Мартъ	Дек.	Янв.	Февр.	Декабрь		Январь		Февраль		Янв.	Февр.	Дек.[1].	Янв.	Февр.	Дек.[2].	Янв.	Февр.
	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.
1	—	10	25		—	7	16			—	—	—	—	16 *	17	16	29	15	20 *
2	—	9		27	5			4	16	5	5	18	5	15	16	15 *		14	
3	—	4	23			5	15			6	7		4	18		18	28	18 *	26
4	—	0		34	8			5	18	4	5		2	16	18	16		17	25
5	—	—						5	17					14				16	
6	—	—	28	31		10	20	5	16	3	5		1	10 от.	17 *	15	23	14	24
7	—	—	27			9	19	7	18			20		6	23	14 от.		18 *	
8	—	—				9	18	8	19	2	4		0		22	12			23
9	—	—	26	32	7	8	17	10	21	1	4		—			10	21 от.	29 *	
10	—	—	25			7	16	9	29	1	3		—	5	21	9			22
11	—	—		31		5	15	7	18				—				20	28	
12	—	—				3	14	6	17 от.			16 от.	—	*	20	8		27	21
13	—	—	24	30 от.		2	13	5	16	1	5	8	—	18				26	
14	—	—		16		2	11	3	10			0	—			7	16 от.	22	
15	70	—		14	6	2	9	2	8	0	3	—	—	20	19	6		21	20
16	65	—	30			11	18	1	5			—	—			5	25 *	20	от.
17	63	—	27			8	20	—	5	—	—	—	—	27 +	18	0	24 **	19	18
18	61	—	30	12	5 от.	13	26				2	—	—		17	—	35 *	18	17
19	58 от.	—	29		0	6	18	—	4	—	—	—	—	26	16	—	34	17	13
20	57	—	28	11	—	5	16			—	1	—	—		15	—	28	16 *	11
21	55	—	31		—	10	21			—	0	3	—	25	19 *	—	31 *	25	10 от.
22	48	—			—	8	20	—	3	—	—		—	24		—	29	27	5
23	44	—	30	10	—	6	19			—	—	1	—		18	—	27	26	0
24	42	—	29		—					—	—	0	3 *	22 от.		—			
25	35	—			—	5	17			—	—	—	0 ●	20		—	25	25	
26	27	—		8	—			—	2	—	—	—	—		17 от.	—			
27	22	—		5	—	4	16			—	—	—	—	19		—		22	
28	18	—	28	4	—			—	1	—	—	—	—	18		—	20 от.	21	
29	—	—		3	—					—	—	—	—		14	—			
30	—	—		0	—	4	15			—	—	—	—	17	*	—	17	20	
31	—	—	27	—	—			—	0	—	—	—	—		16	—			

1) Санный путь установился въ концѣ декабря и продержался весь январь.
2) Въ декабрѣ снѣгъ часто сдувало, въ январѣ онъ ложился ровнѣе.

Числа стараго стиля.	Терская обл., Грозненскій округъ, укрѣпл. Шатой.			Дагест. обл., Гунибскій окр., Мурадинскій перев.			Даг. об. Гун. ок. Томсадинская караулка.		Дагестанская область.		Тифлисская губ., Душетскій уѣздъ.				
									Шуринск. окр., 18 в. отъ г. Шуры.	Даргинск. окр. сел. Левашн.	Кар. Гулеты.		Ачхотск. п.	Сіонская кар.	
	Дек.	Янв.	Февр.	Дек.	Янв.	Февр.	Дек.	Янв.	Февраль	Февраль	Янв.	Февр.	Январь	Дек.	Янв. [1]
	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	открытое мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣст.
1	18 *	20	14	13 *			*	—	90 н. *	62 *	7	0	13	—	
2	15		*					—	122	70 *	6	1	11	—	
3		19	17	4			7	—	146 н. *	131	4		10	—	3
4	14						*	—		150	3	0		—	
5		*					14	—	140	166 *		—	9	—	
6				*		9	—	4 *		180		—		—	
7	15		16		18		—	20 *	138	176	4	—	14 *	—	4
8		23					—	10	125	174		—	12	—	5
9							—	7		171		—	11	—	
10	13		15				—	5	130	165	3	—	9	—	4
11							—	3			2	—		—	
12	12	20 от.					—	2		160		—		—	
13			14			—	—	1		121 от.	1	—	8 от.	—	2
14	10	18			от.		—	—	127	102	0	—		—	
15		17					—	—		97	—	—		—	
16	17 *	от.					7	—	124	84 от.	—	—		2 *	
17	*		13		13	4	0	—	122	75	—	—	7	3	
18	20	13		18			—	—		62	—	—		17 *	
19				18			—	—	120	40	—	—		13	4
20	28 *		12 *, ●		от.		—	8 *	92 от.	22	—	—	6	10	
21	25	19 *	7				—	9 *	81	6	1	—			
22	27 *		5			2	—	—	42	0		—	7		
23		20	0				—	—	36	—	0			7	
24	25		—				—	—	27	—	—	1	6		3
25	23	от.	—		9	0	—	—	16	—	—		5		
26		16	—			—	—	—	10	—	—	—			
27	22		—			—	—	—	0	—	—	—	4	5	2
28		от.	—			—	—	—	—	—	—	—			
29	21		—			—	—	—	—	—	—	—			
30		14	—			—	—	—	—	—	—	—	3	3	1
31	20		—		—	—	—	—	—	—	—	—			

1) Въ февралѣ снѣжнаго покрова не было.

Числа стараго стиля.	Тифлисская губернія, Душетскій уѣздъ.								Тифлисская губ., Душетскій уѣздъ.							
	Селеніе Коби.			Крестовый перевалъ.					Казарма Чертовой долины.	Караулка долины.	Станц. Гудауръ.	Станц. Млеты.	Станц. Пасанауръ	Кераншая каз.		
	Дек.	Янв.	Февр.	Дек.	Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Февр.	Февраль	Февраль	Февраль	Февраль	Янв.		Февр.
	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣст.	въ з.	откр. мѣст.	въ з.
1		18			85		157	96	—	—	—	—	—	—	—	15	46
2	2	20 *		75		112		94	—	—	—	—	—	—	—		
3	*	25 *			81		153	91	—	—	—	—	—	—	—		
4				76 *	90 *		148	88	—	—	—	—	—	—	—	17	46
5		23		78 *		115		87	—	—	—	—	—	—	—		
6		22		80 *	91		144	84	—	—	—	—	—	—	—		
7			18					81	—	—	—	—	—	—	—		
8				81	92	114	139	79	—	—	—	—	—	—	—	16	44
9	5			82			135	77	—	—	—	—	—	—	—		
10		20					129	76	—	—	—	—	—	—	—	15	44
11				83	93	113	128	80 *	—	—	—	—	—	—	—	14	42
12							127	82	—	—	—	—	—	—	—	13	40
13					94 *		126	85	—	—	—	—	—	—	—		
14		22 *		84	95 *	112	125	94	—	—	—	—	—	—	—	12	36
15	11 *	25	17		96		124	96		33	76	44	40 н. *	6	15	11	32
16		23		86 *	98 *	111	123	93	73								
17	*				99		122	91			73		37	4	13	9	30
18			16	90		110	120	88		32	71	42	33	3	12	6	28
19		22			102 *		119	84	70		69		28	2	11	2	26
20		*				109	117	82	67	30	65	38	23	1	9	0	20
21			15				116	86 *	66	28		32	17	35	44	—	18
22		25		85	103	108		83	65		63	30	9	44	57	—	9
23	18		13 ●			110 *	114	80	80 *	45 *	75 *	27	3	35	48	—	0
24			11 ●			130 **		77	97 **	89 **	100 **	23	0	30	44	—	—
25		23	10 ●	86		*	111	73	110 *	102 *	116 *	17	—			—	—
26			8 от.		104	166	108	69	95	87	105	13	—	23	44	—	—
27		22	6	87			107	65	87	79	97	5	—			—	—
28			0		108 *	162	105	60	78	70	92	0	—	18	40	—	—
29			—			—	103	55	—	—	—	—	—			—	—
30		20	—	88	110	—	100	48	—	—	—	—	—	17	35	—	—
31			—			—	98	—	—	—	—	—	—	13	32	—	—

Числа стараго стиля.	Тифлисск губ., Душетск. у., Базалетская караулка.				Тифлисская губернія, городъ Душетъ.				Тифлисская губ., Горійскій у.				Тифлисская губ., Ахалцихскій у., м. Абастуманъ.		Тифл. г., Телавск. у., Тетрисъ-Цхальская застава.		
									Ст. Сованисхеви.		М. Боржомъ.						
	Январь		Февраль		Январь		Февраль		Январь	Февраль	Янв.	Февр.	Январь	Февраль	Дек.	Янв.	Февр.
	откр. мѣсто.	въ защ.	откр. мѣсто.	въ защ.	откр. мѣсто.	въ защ.	откр. мѣсто.	въ защ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	открыт. мѣсто.	открыт. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.
1	—	—	24	30	—	—	11	13	—		—	18	—	42		14	11
2	—	—	22	28	—	—			—	16	—		—		5	12	20
3	—	—			—	—	10	9	—		—	16	—	41			
4	—	—	20	24	—	—			—		—	15	—	40		10	22
5	9	11	18	22	—	—	9	9	—		—	14	—		11		20
6	6	9	17	19	—	—			—		—	13	—	39		20	
7	4	3	15	18	—	—	7	9	—	15	—	11	—	38	15	18	
8	2	3	14	17	—	—			—		—	10	—				19
9	1	2	11	15	—	—			—		—	9	—	37	17	14	
10	0	0	14	17	—	—	6	9	—		—	8	—				
11	—	—	13	15	—	—			—	14	—	7	—		16	13	17
12	—	—			—	—	4	9	—		—		—				
13	—	—	12	14	—	—			—	13	—	6	—	36	14	10	22
14	—	—			—	—	2	6	—		—		—				
15	—	—	11	13	—	—	2	4	—		—	5	—		13	9	16
16	—	—			—	—	0	2	—	12	—	7	—			8	
17	—	—	9	11	—	—	—	0	—		—	6	—				
18	—	—			—	—	—	—	—	10	—		—	35		5	14
19	—	—	8	9	—	—	—	—	—	9	—	5	—				
20	44	44	3	4	—	—	—	—	37	0	32	0		23		2	11
21	—	—	1	2	44	44	—	—	36	—	31	—		22		14	10
22	32	34	0	0	35	40	—	—	34	—	29	—	44	18	24	25	9
23			—	—	26	31	—	—	33	—	28	—		13		19	
24	26	28	—	—	22	25	—	—	30	—	26*	—		12		10	8
25	22	24	—	—	19	22	—	—	28	—	27	—		11	18	9	
26	20	22	—	—	17	19	—	—	27	—		—		8		6	5
27	18	20	—	—	16	17	—	—	26	—	25	—	43	7	17	5	—
28	18	18	—	—	15	16	—	—	22	—	24	—		6			—
29	13	18	—	—	13	15	—	—	20	—	23	—		—	14	4	—
30	—	—	—	—	11	15	—	—	17	—	21	—	42	—			—
31	9	12	—	—	9	13	—	—	16	—	19	—		—		2	—

Числа стараго стиля.	Тифлисская губернія и уѣздъ, казарма Гомборохъ.						Тифлисская губ., г. Ахалцыхъ.						Тифл. г., Ахалц. у., ущ. р. Магачалы.		Тифлисская губ., городъ Ахалкалаки.					
	Декабрь		Январь		Февраль		Декабрь		Январь		Февраль		Февраль	Мартъ	Декабрь		Январь		Февраль	
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.
1	5	5	—	—	12	8	6	8 *						28	15	15			0	10
2			—	—			5	7от.			4	12	94	19	13	13	6	7	5	14 *
3	4	4			15	10	3	5	12	16			91	11					4	13
4			4	3	18	15	7	11 *						5	13	15	5	13 *	0	7
5	9	9					8	12 *			3	11	90	0	5	15	6	15 *	—	5
6	6	7					18	21 *	21	24 *			87	—			7	16 *	—	3
7	5	7							15	26			85	—	6	15		*	—	1
8			7	7	16	14	19	22	14	25	2	10	84	—	13	18 н. *	8	17	—	0
9	6	8					18	21	14	24				—	14	19			—	
10	4	4							13	22	1	10	81	—	10	17	5	16	—	
11	—	—			17	15	16	19	12	21	0	9	79	—	7	17			—	
12	—	—					16	18	14	24 *	—	9		—			4	16	—	
13	—	—					15	17			—	8	76	—	6	15			—	
14	—	—	5	5			14	16			—	8	75	—	7	17 *	5	17 *	—	
15	—	—					18	20 *	13	22	—	8	74	—	6	16		*	1	1 *
16	5	4			15	13	16	18			—	7	73	—	9	18 *	9	22	—	
17									13	21	—	6	72	—		от.			—	
18	4	4	4	4			14	16			—	5	67	—	4	10			—	
19							12	16	12	20	—	4	64	—			8	21	—	
20	6	7			5	3					—	4	63	—					—	
21	7	8	20	20			11	15	11	19	—	3	61	—	6	12 *	5	20	—	
22	9	10			—	—		*			—	2 от.		—	8	13 *	4	20	—	
23	8	8	25	25	—	—	14	18	6	14	—	0	59	—	10	15 *	3	20	—	
24	4	5			—	—					—	—		—					1	1 *
25					—	—					—	—	63 н. *	—	12	16	2	18	—	
26	3	2	15	15	—	—	13	17	5	13	—	—	61	—	10	15	2	17	—	
27	—	—			—	—					—	—	58	—					—	
28	—	—	15	10	—	—			5	12	—	—	53	—	8	13	0	16	—	
29	—	—			—	—					—	—	47	—	6	12	—	15	—	
30	—	—	10	5	—	—	12	16	4	12	—	—	39	—	8	14 *	—	14	—	
31	—	—			—	—					—	—	32	—	6	12	—	13	—	

Числа стараго стиля.	Карсская область, Ардаганскій округъ, селеніе Зурзуны.						Карсская обл., г. Ардаганъ.			Карсск. обл., Ольтынскій окр., сел. Коссоро.		Карсск. обл. и округъ, городъ Карсъ.		
	Декабрь		Январь		Февраль		Декабрь	Январь	Февраль	Декабрь	Январь [1]	Дек.	Янв.	Февраль
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.
1	10	14			22	26	24	18	18 н. ✳	2	0	27	39	
2	8	14	15	20	23	27 ✳	20 от.	24 н. ✳	17	0 от.				
3	8	12			24	28	19	28	16	3 ✳	6 ✳	31	40	
4	12	14 ✳			22	26			12	4 ✳	4	34		
5			13	20			23 н. ✳	30 н. ✳	10	0 от.	0		41	
6	15	18			21	25	21	34 ✳		— —		35		
7			15	19			20		9	— —				
8	19	21 ✳				✳	29 н. ✳	32		4 ✳				40
9					22	27	24			2 —				
10	18	20	13	19				31		0 от.		36	39	
11					21	25	22	34 н. ✳		— —				
12	20	22 ✳	16	21	20	24		32	8	— —	3 ✳			
13	21	24 ✳	21	21	17	20		30		— —	0 от.			
14	25	28 ✳	26	24	20	22 ✳	21	29		4 ✳		39	40	
15	22	26	23	24	18	22			н. ✳	0 от.				
16	22	28 ✳	22	23	21	23	20	20	13		4 ✳	40		
17	18	26			20	23	17	18	12		0 от.			
18			21	22	18	20		17						41
19	16	22	24	26 ✳	16	20	16	16						
20			23	25	15	19	17		от.					
21					13	18	21 ✳	15	11				39	
22	17	23	25	25	10	14	20	14						40
23	21	25 ✳			8	13 ✳, ●			7 ●	—		39		
24	18	21			4	12		13	2		—			37
25	16	19	26	26 ✳	0	8	19		0					35
26			24	26	—	7			—					33
27	15	18	23	25	—	5		12	—					30
28		✳	22	24	—	4			—					27
29	17	20			—	—	18	11	—					—
30			24	25	—	—			—		0		40	—
31			26	27	—	—			—					—

1) 2-го февраля выпалъ снѣгъ: 2, 3-го февраля стаялъ.

Числа стараго стиля.	Карсск. обл. и окр., уроч. Каракуртъ.			Карсск. обл. и окр., уроч. Сарыкамышъ.			Карсск. обл. и окр., Кирхъ-Килиса.		Эриванск. г., Александроп. у. Джаджурскій перев. и дол. рѣки Арпа-Чая.				Эр. г., Алек. у., Воскресенскій пер.		Эрив. г., Ново-Баязетскій у., сел. Сухо-Фонтанъ.		
	Дек.	Янв.	Февр.	Дек.	Янв.	Февр.	Январь	Февраль	Декабрь		Январь		Февраль		Декабрь	Январь	Февраль
	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	откр. мѣсто.	открыт. мѣсто.	открыт. мѣсто.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	открытое мѣсто.		открыт. мѣсто.	открыт. мѣсто.	открыт. мѣсто.
1	—	23		16	32	36		45	10	13	32	13	—		—		30
2	16			18				44	11	13			—		—	27	35 *
3	17	34		19			35	43	13	14		*	—		—	*	34
4			36	20				42	15	15 *	35	13	—		—	31	
5	20				34			41	13	16			—		—	29	
6								40	52	18 ✣	37	14 *	—		—	35в. *	
7	22			22		37		39	80	28 ✣	74	26 ✣	—		—	38 *	33
8		38	32				45			✣	70	24	—		—	37	
9			30					37	70	22	68	22	—		—		
10	26			23				36	74	24 *	60	22	—		—	36	
11			28		35			35	52	22			—		—	35	
12				25				34	43	22от.	58	20	—		—	34	32
13				28				33	45	24			—		—		
14	28	34от.				35		31	40	23	56	17	—		—	32	38
15	от.	36						30	46	24 *			68	*	28		
16		✣			✣				84	28 ✣	54	16					36
17	24		26	30	38	26	44	28		✣			65			37 *	
18		40						27	86	32	56	17 ✣					35
19						22		26	80	30	82	25 ✣	62				
20					35				70	28	80	22	58	от.			32
21	25	38	20					25	56	26	55	20от.	50				—
22			14			15					52	18	47			32	—
23	26		10					24	45	22от.	48	18	40	●			—
24		36	0			12		32	72	24 ✣	44	16	36	●	27		—
25	24		—		36	11	47	31	60	22	40	13	22	●			—
26			—	32		8		24	56	20	37	11	16				—
27	✣	34	—			5		22	44	18	32	10	9				—
28			—			3		21	41	16	22	9от.	0			31	0
29	23	38	—			—	—	—	45	15	20	9	—			*	—
30			—			—	46	—	38	13	17	6	—				—
31		36	—		38 ✣	—		—	35	13	15	5	—			32	—

Числа стараго стиля.	Эриванская губ., Ново-Баязетскій у., сел. Семеновка.						Эриванская губ., Ново-Баязетскій у., уроч. Чемонгуль.						Тобольская губернія, Курганскій уѣздъ, с. Старо-Сидорово.				
	Декабрь		Январь		Февраль		Декабрь		Январь		Февраль		Нояб.	Декабрь	Январь	Февраль	Мартъ
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ	откр. мѣсто.	открыт. мѣсто.	открыт. мѣсто.	открыт. мѣсто.	открытое мѣсто.
1	—	—			44	45н. ✳	—	—	23	27 ✳	28	— ✳				35 ✢	33
2	—	—	35	37	50	51	—	—	24	28 ✳	26	—	22			36	32
3	—	—		✳			—	—	25	29 ✳	28	— ✳	24 н. ✳		23		31
4	—	—	37	38			—	—	26	30	27	—					30
5	—	—	37	36			—	—	24	29	28	—	25 ✢	20		34	
6	—	—	46	44н. ✳	49	50	—	—	25	31 ✳		н. ✳			✳		
7	—	—	43	44			—	—	28	35н ✳	29	—					29
8	—	—					—	—	31	37		—				38 ✳	
9	—	—	43	37			—	—	30	37		—		✢		39 ✳	
10	—	—	42	36			—	—	29	36	28	—	21	✳		40 ✳	28
11	—	—	40	37			—	—	26	35		—			27	37	25
12	—	—	40	42н. ✳			16	20 ✳	27	36	27	—				35	23
13	—	—	37	38	50	50	19	25	26	33		—				34	
14	—	—					20	27 ✳	22	28	26	—		✳	✳		
15	—	—	35	40			27	32	21	27	28	✳	22 ✳	21			22
16			37	40			26	31	24	28 ✢	27	—				✳	
17	34	35	37	44н. ✳			25	30	24	30 ✳	29	✳				33	
18					48	48	24	28	28	37	30	—			32 ✳		
19			36	41	48	45	23	27	25	35		—		✳	✳	✳	21
20	33	35			48	44	22	26	24	33	29	—	21		✳	35 ✢	от.
21	32	34 н. ✳			44	40	24	28н. ✳	23	32	28	—					20
22	33	36	35	40	40	38	22	29	22	30 ✳	27	—		✳			16
23					38	36	19	26			18	●		✢	33		15
24			37	42	30	24			24	32	16	●		✳		36	
25			37	40	26	13 от.	20	27			5	●			✢		13
26					20	9	17	26	23	30					✢		10
27	35	37	35	40	13	0	16	24	22	30	0			22	34 ✢	от.	0
28					0		19	27 ✳		✳			20				
29							23	32	23	—					35		
30			35	39 от.			22	29						23 ✳			
31							19	30									

Числа стараго стиля.	Томская губернія, городъ Барнаулъ.													
	Октябрь		Ноябрь		Декабрь		Январь		Февраль		Мартъ		Апрѣль	
	открыт. мѣсто.	въ защитѣ.	открыт. мѣсто.	въ защитѣ.	открыт. мѣсто.	въ защитѣ.	открыт. мѣсто.	въ защитѣ.	открыт. мѣсто.	въ защитѣ.	открыт. мѣсто.	въ защитѣ.	въ защитѣ.
1	—	—	13	16	10	21	21	32	23	50	12	77	66
2	10	14					25	35	24	50	10	81	54
3	9	13	10	16			23	32					50
4	18	17	12	14			22	32	20	50	11	81	45
5	17	16	16	14			27	35	14	75			40
6	12	14н.	13	15	10	20	26	34	12	73	14	84	36
7	9	12					26	33			14	82	35
8	8	11	16	16					12	75	10	94	
9	6	10	16	17			23	31	11	72	12	94	30
10			15	17							10	105н.	28
11	4	9			10	21н.	22	31	10	72	10	107	22
12	2	8			10	20	26	35			10	104	10
13	0	2	15	16	10	21			11	72	12	115	5
14	1	4					25	34			15	121	0
15	0	3			10	20			11	70н.	17	128	—
16	—	—					24	33			15	124	—
17	—	—			10	21	23	33			14	122	—
18	—	—	14	15			25	35	10	69	13	120	—
19	—	—			10	24	24	34			12	117	—
20	—	—	33	33			25	39			12	116	—
21	—	—	13	27	10	23	32	42	10	68	11	114	—
22	8	13н.	15	26							17	118	—
23	7	11	16	25	10	22	33	51			18	117	—
24			15	25		н.					8	108	—
25	6	8	10	31	12	25н.	31	50	11	68	0	105	—
26							31	49			10	107н.	—
27			10	22	13	26	30	48	13	72н.	0	98н.	—
28	12	18			12	25	17	49	20	75	—	88	—
29	13	17			13	26	22	51	—	—	—	80	—
30	13	16	9	21	16	28	24	51	—	—	—	75	—
31					20	30	23	50	—	—	—	70	—

Числа стараго стиля.	Забайкальская область. Верхнеудинскій округъ, Петровскій заводъ.														Забайкальская область, г. Троицкосавскъ.			
	Октябрь		Ноябрь		Декабрь		Январь		Февраль		Мартъ		Апрѣль [1]		Декабрь [2]		Январь	
	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.	откр. мѣсто.	въ защитѣ.
1	3	½	12	7	33	13	64	39	77	42	80	14	—	—	—			
2	—	—	15	10	—	—	65	40	—	—	—	—	—	—	—		3	5
3	—	—	—	—	35	15	—	—	—	—	—	—	48	0	—	2		
4	4	½	—	—	—	—	66	41	—	—	—	—	—	—	—			
5			16	12	37	17	—	—	82	43	81	14	—	—	—			
6	—	—	18	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		*		
7	—	—	—	—	42	21	67	41	—	—	—	—	—	—				
8	—	—	—	—	43	22	—	—	—	—	—	—	40	0				
9	—	—	—	—	—	—	—	—	82	42	—	—	39	1				
10	—	—	18	10	44	23	69	42	—	—	80	9	39	0				
11	3	0	20	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
12	4	0	20	10	47	26	—	—	—	—	—	—	—	—				
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—				
14	4	0	22	11	—	—	69	41	—	—	—	—	—	—	2	4	2	5
15	—	—	—	—	—	—	—	—	82	35	—	—	—	—				
16	—	—	—	—	54	32	70	41	—	—	77	6	—	—				
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—				
18	—	—	25	9	59	37	—	—	—	—	—	—	—	—				
19	3	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
20	4	0	25	8	—	—	72	42	82	28	—	—	—	—				
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
22	—	—	—	—	59	36	—	—	—	—	—	—	20	—	3	5 *		
23	—	—	25	8	—	—	—	—	—	—	70	3	—	—		* * *		*
24	4	½	—	—	61	37	74	43	—	—	—	—	—	—				
25			—	—	—	—	—	—	81	20	—	—	—	—		*	3	6
26	—	—	25	8	—	—	—	—	—	—	51	½	—	—				
27	—	—	—	—	63	39	77	43	—	—	—	—	—	—	3	6		
28	—	—	28	9	—	—	—	—	—	—	56	1	—	—				
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—			2	6
30	4	½	30	11	64	39	77	42	—	—	—	—	—	—				
31			—	—	—	—	—	—	—	—	51	0	—	—				

1) Снѣгъ сталъ окончательно 8-го мая. — 2) Въ концѣ ноября нѣсколько разъ выпадалъ незначительный снѣгъ.

№ 11. 1891. Ноябрь.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

Некрологъ 495

I. Климатъ южнаго берега Крыма. В. Дмитріевъ 497

II. Поѣздка по Россіи лѣтомъ 1891 года. А. Воейковъ 511

III. Объясненіе образованія нѣкоторыхъ формъ градинъ. Н. Гезехусъ. 517

IV. **Разныя извѣстія:**

Метеорологическія наблюденія экспедиціи бр. Грумъ-Гржимайло въ Центральной Азіи. А. В. 522

Международная метеорологическая конференція въ Мюнхенѣ. 524

V. **Обзоръ русской и иностранной литературы:**

Meteorologische Zeitschrift red. v. Dr. Hann und Dr. W. Köppen. Wien. 1891. (Іюль). П. Броуновъ 526

E. Richter, Jahresübersicht der Wissenchaftlichen Litteratur über die Alpen, 1886—89 529

C. Lang, die Bestrebungen Bayerns auf meteor. Gebiete. А. Воейковъ 530

Deutsche überseeische meteorologische Beobachtungen, gesammelt und herausgegeben von der deutschen Seewarte. Н. Ш. 530

Annuaire meteorologique de l'Institut meteorologique Danois. Année 1888. А. Воейковъ 532

VI. **Обзоръ погоды** за октябрь 1891 г. (нов. ст.), съ картою. С. Савиновъ 533

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.

† Робертъ Андреевичъ Колли.

(НЕКРОЛОГЪ).

Въ концѣ минувшаго августа скончался членъ редакціоннаго комитета нашего «Вѣстника», профессоръ Московскаго Университета Робертъ Андреевичъ Колли. Смерть похитила Робертъ Андреевича какъ разъ въ то время, когда ему представилась возможность всецѣло посвятить себя метеорологіи — покойный только весною былъ назначенъ профессоромъ въ Московскій Университетъ на вновь открывшуюся кафедру метеорологіи и физической географіи. До этого назначенія покойный состоялъ профессоромъ физики и завѣдующимъ метеорологической Обсерваторіей въ Петровской сельско-хозяйственной Академіи и, благодаря его заботамъ, эта Обсерваторія приведена была въ отличное состояніе, причемъ организованы актинометрическія наблюденія, составляющія у насъ большую рѣдкость.

Изъ трудовъ покойнаго мы укажемъ здѣсь лишь на вышедшія отдѣльными книжками:

1) «О законѣ сохраненія энергіи». Казань, 1879 г.;

и 2) «О нѣсколькихъ новыхъ методахъ изученія электрическихъ колебаній и о нѣкоторыхъ ихъ приложеніяхъ». Казань, 1885 г. и дополненіе къ этой статьѣ 1886 г.

Цѣлый же рядъ статей покойнаго по физикѣ и преимущественно по электричеству, начиная съ 1871 г., помѣщался въ журналѣ Русск. Физ. Хим. Общ. и въ Pogg. u. Wiedemanns Annal.

ВОЛОГОДСКАЯ
областная библиотека

КЛИМАТЪ ЮЖНАГО БЕРЕГА КРЫМА [1]).

Наблюденія, съ небольшимъ перерывомъ во время послѣдней войны, съ 1868 года были сдѣланы въ одномъ и томъ же домѣ инструментами, полученными отъ Главной Физической Обсерваторіи и по ея инструкціи. Повсюду въ таблицахъ принятъ новый стиль, температура показана въ градусахъ Цельсія, высоты въ метрахъ и миллиметрахъ.

Въ слѣдующей таблицѣ показаны среднія мѣсячныя температуры за 20 лѣтъ и годовая, сверхъ того даемъ самую высокую и самую низкую среднюю температуру мѣсяцевъ и года и среднюю годовую измѣнчивость въ смыслѣ Дове.

Таблица 1-я.

	Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
Средн. темп.	4,0	4,1	6,6	11,1	16,6	21,2	24,6	24,4	19,8	14,8	10,2	6,7	13,7
Самая высокая средн..	7,9	8,6	9,0	13,2	18,9	24,2	27,3	26,1	22,9	17,4	13,6	11,0	14,5
Самая низк. средняя...	0,3	0,9	1,5	8,2	14,2	19,2	21,9	21,8	16,8	12,6	7,1	2,4	12,1
Ср. измѣнч. (по Дове)..	1,8	1,3	1,5	1,1	1,1	1,0	1,6	1,0	1,4	1,0	1,3	1,9	—

Самый теплый годъ былъ 1887 съ температурой въ 14,5°, наиболѣе холодный 1880 г. имѣлъ всего 12,1, такимъ образомъ годовая средняя колебалась въ предѣлахъ 2,4°. Такія же цифры для сосѣднихъ приморскихъ мѣстностей за тотъ же двадцатилѣтній періодъ были: для Одессы 2,8°, для Севастополя 3,0, для Керчи 2,6°.

Годовой ходъ температуры въ Ялтѣ сохраняетъ общій характеръ

1) Въ Вѣстникѣ Общественной Гигіены въ 1890 г. былъ напечатанъ очеркъ климатическихъ условій южнаго берега Крыма извѣстнаго ялтинскаго врача д-ра Дмитріева, основанный на его 19-ти-лѣтнихъ наблюденіяхъ въ Ялтѣ. Авторъ прислалъ его съ прибавкой среднихъ за 1890 годъ и другими дополненіями въ редакцію «Метеорологическаго Вѣстника». Какъ по объему статьи, такъ и потому, что она была напечатана уже въ другомъ изданіи, ее невозможно напечатать вполнѣ, но даемъ большое извлеченіе изъ нея. *Ред.*

приморскихъ мѣстъ, т. е. годовой максимумъ и минимумъ, а въ особенности наступленіе весенней и осенней средней температуры (т. е. того момента, въ который средняя суточная достигаетъ той же цифры, что и средняя годовая) запаздываютъ отъ календаря. Такъ годовой минимумъ въ Ялтѣ, среднимъ числомъ, приходится на 3 февраля (22 января стараго стиля), тогда какъ, напримѣръ въ Кіевѣ и Москвѣ онъ приходится на 22 января (10 января стараго стиля) въ Варшавѣ и Херсонѣ даже на 19 января (7 стараго стиля). Точно также годовой максимумъ въ Ялтѣ 3-го августа (новый стиль), въ Кіевѣ и Херсонѣ 30-го іюля, въ Москвѣ 23, въ Казани 22-го іюля. Время наступленія весенней средней годовой въ Ялтѣ 3-го мая, а осенней 23-го октября.

20-ти-лѣтній періодъ слишкомъ коротокъ, чтобъ дать ясное понятіе о крайнихъ температурахъ. Средняя же изъ наименьшихъ температуръ зимы —8,9.

Наибольшій морозъ въ Ялтѣ достигалъ — 12,7° Ц., т. е. 10,2° R. въ 1874 и 1875 годахъ. Наиболѣе чувствителенъ онъ оказался въ 1874 году. Зима 1873—1874 г. была весьма мягкая; за всю зиму (включая и мартъ) всего только два раза, въ часъ дня, термометръ падалъ ниже 0°, а максимальный ни разу, но ночью на 4-е марта (20 февраля стараго стиля) онъ опустился до —12,7 къ 7 ч. утра поднялся до —9,4, а къ полудню былъ уже выше нуля. Такой сильный мимолетный морозъ въ сравнительно позднее время повредилъ растеніямъ гораздо больше, чѣмъ самый продолжительный холодъ, напр., зимы 1879—1880 г., когда мы имѣли 35 дней со среднею суточною температурой ниже нуля, а наибольшій морозъ достигалъ до 12,2°. Въ 1875 году тѣ же градусы мороза, что и въ 1874 г., т. е. —12,7, пришлись на 11 января, когда цѣлая недѣля имѣла ночи съ морозомъ до —10°, но прошла почти незамѣченною растеніями. Кромѣ этихъ исключительныхъ явленій, какъ десяти-градусный по R. морозъ въ мартѣ 1874 г., во всѣ остальныя зимы наиболѣе низкія температуры наблюдались, обыкновенно, между 6 января и 23 февраля (по старому стилю между 25 декабря и 11 февраля). Ниже 10° Ц. (8° R.) морозъ наблюдался за 19 лѣтъ всего 8 разъ; восемь же разъ морозъ не доходилъ ниже —8° Ц. (—6,5 R.) и однажды (въ 1886 году) самый большой морозъ достигалъ только до —3,0 Ц. (=2,4° R.). Самый ранній морозъ наблюдался въ 1889 году, въ ночь съ 27-го октября на 28-е (новаго стиля), самый поздній— въ 1875 году 20-го апрѣля (новаго стиля), но были зимы, когда первый морозъ, какъ въ 1879 г., былъ только 23-го января, а послѣдній, какъ въ 1886 г., былъ 3-го марта или въ годы 1872 и 1876 — 5-го марта. Такимъ образомъ, промежутокъ между

самымъ раннимъ и самымъ позднимъ морозомъ составляетъ 175 дней, въ теченіе которыхъ возможны случайныя опусканія термометра ночью ниже 0°, и обратно за 190 дней въ году можно ручаться, что такого пониженія температуры не будетъ. Чтобы судить вообще о степени холодности ялтинскихъ зимъ, кромѣ этихъ ночныхъ паденій термометра, укажемъ, что число дней со среднею температурой ниже 0° въ среднемъ на каждую изъ 19 зимъ приходится 10. Это и есть, собственно говоря, истинные зимніе дни, такъ что про Ялту можно сказать, что продолжительность ея зимы равна 10 днямъ. Самая суровая зима, проявившая себя продолжительнымъ и сильнымъ холодомъ на югѣ Франціи, въ Италіи и въ Сициліи — зима 1879—1880 г., дала Ялтѣ 35 зимнихъ дней. Но на ряду съ этимъ были зимы, какъ, напримѣръ, 1885—1886 года, когда Ялта не имѣла ни одного зимняго дня, т. е. дня со среднею суточною температурой ниже 0°. Въ 7 ч. утра термометръ чаще падаетъ ниже 0°, чѣмъ въ 9 ч. вечера. Въ среднемъ, на 17 первыхъ дней, приходится всего 14 вторыхъ. За то ночей, когда minimum наблюдается ниже 0°, всего 37, и притомъ очень неравномѣрно по отдѣльнымъ зимамъ. Бывали зимы, какъ упомянутая выше суровая зима 1879—1880 г., когда такихъ ночей мы имѣли 84, но бывали и съ 15 только морозными ночами (1872—1873 г.). Уже изъ этихъ подробныхъ перечисленій морозовъ за холодный періодъ въ Ялтѣ можно составить себѣ понятіе о сравнительной мягкости зимы. Собственно говоря, о зимѣ въ смыслѣ нашей русской зимы здѣсь не можетъ быть и рѣчи. Только въ исключительную зиму, какъ упомянутая зима 1879—1880 г., повторенія которой можно ожидать развѣ черезъ столѣтіе, было сряду десять дней дѣйствительно зимней погоды: снѣгъ, морозецъ. Обыкновенно же даже въ плохія зимы — два-три дня холодныхъ со среднею температуро ниже 0° — смѣняются недѣлями теплой осенней погоды. А не рѣдкость и такія зимы, что не встрѣтится ни одного вполнѣ зимняго дня. Наши январьскіе или февральскіе дни напоминаютъ сѣверный августъ или сентябрь. Такъ, не въ видѣ исключенія, а какъ часто встрѣчающееся явленіе, бываютъ въ декабрѣ дни съ максимальною температурой до 22,5° (18° R.), въ январѣ до 18°, въ февралѣ до 19°, въ мартѣ до 25°.

Для сравненія условій зимняго полугодія въ Ялтѣ съ такимъ же въ другихъ курортахъ приведу слѣдующую таблицу, гдѣ кстати приведены и данные для гидрометеоровъ. Цифры для русскихъ мѣстностей взяты изъ Лѣтописей Главной Физической Обсерваторіи и работы Вильда (о температурѣ Россіи), а для заграничныхъ — изъ трудовъ Reimer'a и Sigmundt'a.

Таблица 2-я.

За холодныя шесть мѣсяцевъ: Ноябрь — Апрѣль.

Города.	Средняя температура.	Средняя относительн. влажность.	Число дней съ дождемъ.	Число дней со снѣгомъ.	Количество выпавшей влаги въ миллим.
Монтре	4,6	81	37	13	—
Севастополь	5,1	78	60	16	199,7
Венеція	6,4	79	44	6	—
По.	7,0	79	71	12	—
Ялта.	7,1	73	45	8	295
Батумъ	8,4	81	73	13	1150,1
Ницца.	10,8	71	43	2	—

Переходя теперь къ теплому полугодію, мы не встрѣтимъ такихъ колебаній, какъ въ холодномъ. Общее правило для всѣхъ климатовъ, что лѣто имѣетъ болѣе постоянную погоду, цифры, менѣе удаляющіяся отъ среднихъ, повторяется и здѣсь.

Относительно теплаго полугодія вообще можно замѣтить:

1) По температурѣ всѣ шесть мѣсяцевъ заслуживаютъ названіе лѣтнихъ, т. е. и май и октябрь имѣютъ также лѣтнюю температуру, какъ и остальные.

2) Самое жаркое время теплаго сезона іюль и августъ новаго стиля съ почти одинаковою среднею мѣсячною температурою, не представляется излишне жаркимъ не только въ виду влажности и подвижности морскаго воздуха, но и по умѣренности самой температуры (24° Ц.=19° R.).

3) Какъ исключеніе, далеко не каждый годъ (11-ть разъ изъ 20-ти лѣтъ) наблюдаются дѣйствительно жаркіе дни со среднею суточною до 30° Ц. (24° R.) и выше, но никогда болѣе семи дней въ лѣто.

4) Самый сильный жаръ, наблюдавшійся въ Ялтѣ въ 1 ч. дня былъ 37°,4 Ц. 17-го іюля н. ст. 1890.

5) Вліяніе моря сказывается ровностью хода температуры теплаго сезона. Начиная съ мая согрѣваніе воздуха идетъ постепенно впередъ до конца іюля или начала августа, безъ скачковъ и еще постепеннѣе понижается къ концу сезона.

6) Средняя температура теплаго полугодія равна 20,1 Ц., т. е. 16,3° R. Въ отдѣльные годы колебанія этой цифры незначительны, не превышаютъ одного градуса. Только два раза за 20 лѣтъ теплое полугодіе было на 1,4° (въ 1870 г.) и на 1,6° (въ 1886 г.) холоднѣе и на 1,8° (въ 1883 г.) и на 1,3° (въ 1887 г.) теплѣе противъ средняго.

Слѣдующая таблица знакомитъ съ распредѣленіемъ гидро-метеоровъ по мѣсяцамъ въ Ялтѣ. Въ ней же помѣщены среднія показанія

барометра, чтобы избѣжать особой таблицы для одного ряда этихъ цифръ.

Таблица 3-я.

Мѣсяцы.	Среднее показаніе барометра.	Количество выпавшей влаги.	Относительная влажность.	Абсолютная влажность.	Облачность.	Среднее число дней.							Средн. періодъ.		Наимен. и наиб. пер.	
						Ясныхъ.	Облачныхъ.	Пасмурныхъ.	Съ дождемъ.	Со снѣгомъ.	Сн. лежалъ на землѣ.	Съ туман.	Дожд.	Бездожд.	Дожд.	Бездожд.
Январь. .	761,3	44,2	77	4,7	5,9	12	9	10	5	2,7	4	0,3	2,6	12,2	1—6	6— 28
Февраль . .	760,2	34,2	76	4,8	6,3	9	9	10	4	3,0	2	0,3	3,0	11,3	1—7	4— 30
Мартъ. . .	757,5	41,8	72	5,2	5,6	14	8	9	6	0,7	—	1,0	2,4	14,0	1—7	8—
Апрѣль . .	756,4	28,5	67	6,6	5,0	17	6	7	5	0,3	—	4,5	2,0	14,8	1—3	6— 42
Май	757,1	28,5	69	7,5	4,4	18	6	7	6	—	—	3,2	2,3	13,9	1—4	5—
Іюнь. . . .	755,5	28,2	67	11,8	3,6	20	7	3	6	—	—	0,7	2,1	11,6	1—4	5— 40
Іюль. . . .	754,8	35,5	61	13,1	2,6	25	4	2	6	—	—	0,4	2,1	20,0	0—5	9—
Августъ . .	755,9	18,1	60	13,0	2,2	26	3	2	4	—	—	0,4	1,3	23,0	0—4	10—
Сентябрь. .	758,4	26,2	62	10,8	3,2	22	5	3	5	—	—	0,0	1,9	23,5	0—5	10— 91
Октябрь.. .	760,0	33,1	70	9,4	4,3	17	8	6	6	—	—	0,2	2,0	17,0	0—5	9—
Ноябрь. . .	761,4	64,5	74	6,8	5,7	13	9	8	8	0,1	—	0,2	3,0	16,9	1—8	4— 28
Декабрь . .	760,6	81,5	75	5,7	5,9	13	8	10	8	1,8	1	0,1	3,5	11,0	1—8	4—
Годъ. . .	758,3	464,3	69	8,3	4,5	206	82	77	69	8,6	7	1,1	—	—	—	—

Цифры этой таблицы выведены изъ 20-ти-лѣтнихъ наблюденій, кромѣ абсолютной влажности вычисленной только изъ 10-ти-лѣтнихъ, и облачности вычисленной изъ 15-ти-лѣтнихъ.

464 миллиметра влаги, выпадающей въ Ялтѣ, распредѣляется весьма неравномѣрно по временамъ года. На зимнее полугодіе приходится изъ нихъ 299, а на лѣтніе шесть мѣсяцевъ 165. Послѣдняя цифра лишь немногимъ превышаетъ количество влаги 2-хъ зимнихъ мѣсяцевъ, декабря и ноября, дающихъ 146 миллиметровъ. Въ противоположность этимъ мѣсяцамъ, стоятъ два лѣтнихъ мѣсяца, іюль и августъ, которые оба вмѣстѣ даютъ всего 54 милл. по 27 милл. каждый. Но количество осадковъ не идетъ параллельно съ числомъ дождей (присоединяя къ ней и дни со снѣгомъ) по отдѣльнымъ мѣсяцамъ, т. е. дожди холоднаго и теплаго полугодія даютъ неравное количество влаги. Въ 33 лѣтнихъ дождя выпадаетъ 165, а въ 36 зимнихъ 299, или на каждый лѣтній дождь приходится 5 миллим., а на зимній 8,3 миллим. По количеству осадковъ по убывающей цифрѣ получится слѣдующій рядъ мѣсяцевъ: декабрь, ноябрь, январь, мартъ, іюль, февраль, октябрь, май, іюнь, сентябрь и августъ.

О влажности почвы невозможно судить по количеству выпавшей влаги, особенно на южномъ берегу Крыма, благодаря особенностямъ его конфигураціи и разнообразію поверхности. За исключеніемъ не-

большой полосы лѣса и кустарниковъ тамъ, гдѣ они расположены на мало покатыхъ склонахъ и отдѣльныхъ культивированныхъ (переконанныхъ плантажемъ) пространствъ на такихъ же некрутыхъ склонахъ, вся остальная почва берега мало способна задерживать влагу. Это или очень крупные каменистые склоны, или твердая шиферная или известковая почва, по которой влага легко скатывается. Отсюда понятно почти полное отсутствіе грунтовыхъ водъ, за исключеніемъ немногихъ долинокъ и рѣдкость источниковъ. Обстоятельство это имѣетъ большое значеніе не только въ хозяйственномъ отношеніи, вызывая необходимость искусственнаго орошенія всякій разъ, когда разводятъ растенія, требующія большихъ запасовъ влаги въ почвѣ (не виноградъ), но и въ смыслѣ санитарномъ. Благодаря этому обстоятельству, всѣ постройки на южномъ берегу Крыма, изъ какого бы матеріала онѣ ни были построены, отличаются замѣтною сухостью. Случающіяся иногда жалобы на сырость могутъ относиться единственно или къ только что оконченнымъ постройкамъ, или къ плохому провѣтриванію при влажности воздуха, но никакъ не къ сырости стѣнъ или фундамента. Съ другой стороны, эта сухость почвы гарантируетъ южный берегъ отъ большаго развитія и распространенія тѣхъ инфекціонныхъ болѣзней, которыя нуждаются въ почвенной водѣ для своего процвѣтанія.

Грунтовая вода, въ видѣ исключенія, можетъ быть найдена только въ ближайшихъ къ морю частяхъ тѣхъ долинокъ, которыя въ нижней своей части представляютъ ровную поверхность. Причемъ и здѣсь она не имѣетъ вида горизонтальнаго слоя, а подъ вліяніемъ изломанности и неровности слоевъ подпочвы располагается отдѣльными скопленіями. Такъ, напримѣръ, въ Ялтинской долинѣ (соединеніе двухъ долинъ Аутской и Дерекойской) не рѣдкость встрѣтить на разстояніи 10—15 саженъ два колодца, гдѣ вода держится въ одномъ на 1—$1\frac{1}{2}$ сажени отъ поверхности, а въ другомъ—на 7—8 саженъ.

Въ болѣе влажное, холодное полугодіе во многихъ мѣстахъ открываются временные, ненадежные источники, также какъ и цѣлый рядъ горныхъ потоковъ, которыми уносится вода дождевая и отъ тающаго снѣга въ море. Единственный резервуаръ, какъ для постоянно текущихъ на южномъ берегу горныхъ рѣчекъ и ручейковъ, такъ и для постоянныхъ ключей — это Яйла. Вершина хребта представляетъ изъ себя на всемъ протяженіи широкую плоскость, съ которой падающіе атмосферные осадки просачиваются по трещинамъ внизъ на такую глубину, гдѣ залегаютъ непроницаемые глинистые сланцы. Образующіяся надъ послѣдними водяныя скопленія пролагаютъ себѣ путь наружу, давая начало всѣмъ крымскимъ источникамъ. Львиную долю

этой воды беретъ сѣверный склонъ Яйлы, питая всѣ рѣки полуострова: Черную, Альму, Качу, Салгиръ и т. п. И только небольшая часть пробивается на югъ какъ разъ въ томъ поясѣ, гдѣ юрскіе известняки налегаютъ на глинистые сланцы. Среднюю температуру этихъ источниковъ В. П. Кеппенъ (изъ своихъ наблюденій и наблюденій своего отца надъ 50 источниками) опредѣлилъ въ 11,6° Ц. (=8,8° R.), т. е. на два градуса болѣе низкою, чѣмъ средняя температура воздуха.

Сведемъ данныя о гидрометеорахъ за холодное полугодіе, имѣя въ виду, что для Ялты, какъ зимняго курорта, именно холодное полугодіе и представляетъ наибольшій интересъ. Въ самую суровую зиму 1879—80 г. и влаги было много, а число снѣжныхъ дней и особенно дней, въ которые снѣгъ лежалъ на землѣ, очень далеко переходило норму.

Наиболѣе ранній морозъ 27-го октября 1889 года соотвѣтствуетъ и наиболѣее раннему окончанію морозныхъ ночей — 26-го февраля 1890 г. И наоборотъ, повидимому, чѣмъ позднѣе является первый морозъ, тѣмъ на большее время отдаляется и послѣдній. Такъ въ зиму 1874 — 75 г. первый морозъ только 3-го января, за то послѣдній 20-го апрѣля.

Что касается до продолжительности періодовъ дождя въ Ялтѣ, то ежедневные дожди сряду болѣе трехъ дней, если даже считать за дождь нѣсколько выпавшихъ капель, какъ видно изъ 4-й таблицы, весьма не часты. За послѣдніе годы только однажды въ ноябрѣ и однажды въ декабрѣ наблюдался хотя и не непрерывный, но все-таки ежедневный дождь въ теченіе семи дней. Наоборотъ, десяти, двадцатидневные періоды бездождія нужно считать явленіемъ обыкновеннымъ, особенно въ теплое полугодіе. Если взять весь 19-ти-лѣтній періодъ наблюденій, то нельзя назвать ни одного мѣсяца въ году, въ который хотя бы однажды изъ 10-ти лѣтъ періодъ бездождія не длился, по крайней мѣрѣ, 28 дней въ мѣсяцы холоднаго и 40 дней теплаго полугодія. Конечно такіе интервалы какъ въ 1874 году (съ 10-го іюля по 10-е октября) 91 день полнаго бездождія или въ 1886 году 83-хъдневный періодъ, прерванный по срединѣ единственнымъ (но очень обильнымъ) дождемъ принадлежитъ къ явленіямъ исключительнымъ.

Снѣгъ въ Ялтѣ такое же рѣдкое явленіе, какъ въ По, въ Сухумѣ и въ Батумѣ, но все-таки не проходитъ ни одной зимы, чтобы онъ не падалъ хотя два раза. Въ среднемъ на 20 зимъ приходится 8 дней, когда падало хотя бы минимальное количество снѣга; эти 8 снѣжныхъ осадковъ даютъ 33 миллиметра влаги, т. е. почти по 4 мм. каждый, тогда какъ дождь, среднимъ числомъ, даетъ болѣе 6 мм. Не смотря на такую сравнительную бѣдность влаги, южнобережные хозяева вино-

градари снѣгъ предпочитаютъ дождю, такъ какъ при послѣднемъ относительно меньше влаги остается въ почвѣ, чѣмъ при снѣгѣ. Чаще всего снѣгъ падаетъ въ февралѣ, затѣмъ одинаково часто въ январѣ и декабрѣ, очень рѣдко въ мартѣ и еще рѣже (три раза за 20 лѣтъ) въ апрѣлѣ новаго стиля. При этомъ самый ранній снѣгъ наблюдался 18-го ноября (дважды за 20 лѣтъ въ ноябрѣ) и самый поздній 5-го апрѣля (24-го марта стараго стиля). Среднимъ числомъ, первый снѣгъ приходится на 17-е декабря, а послѣдній на 7-е марта. Слѣдовательно, среднимъ числомъ, въ теченіи 80 дней возможны случаи появленія снѣга. Это, конечно, не значитъ, что въ эти 80 дней снѣгъ можетъ падать ежедневно. Напримѣръ, въ зиму 1876 — 1877 промежутокъ между первымъ снѣгомъ и послѣднимъ былъ равенъ 90 днямъ, но дѣло въ томъ, что всего наблюденій снѣга за эту зиму было только этотъ первый и этотъ послѣдній снѣгъ, т. е. всего два.

Отмѣтимъ еще тѣ дни, когда снѣгъ оставался на землѣ не растаявшій большую часть дня. Такихъ дней иногда не бываетъ ни одного за всю зиму (четыре зимы изъ двадцати), часто не болѣе 5—6 (двѣнадцать зимъ), рѣдко болѣе 10—15 (двѣ зимы), однажды было 20 и однажды 57 дней. Послѣдняя зима 1879—1880 г., съ 30 днями, когда падалъ снѣгъ, и 57, когда онъ лежалъ на землѣ, была выдающеюся по суровости зимой во всей средней и южной Европѣ. Это зима, когда замерзли фонтаны на площади св. Петра въ Римѣ, явленіе, случающееся не чаще, какъ однажды въ три столѣтія.

Слѣдуетъ также упомянуть о случаяхъ большой сухости воздуха, такъ какъ уже 30%—40% относительной влажности, особенно при теплотѣ воздуха, чувствуется какъ непріятная сухость, и такія цифры встрѣчались, правда, какъ исключительное явленіе. Какъ минимумъ средней мѣсячной можно опредѣлить 43% въ іюлѣ 1887 г., самомъ сухомъ мѣсяцѣ за всѣ 19 лѣтъ. Въ теченіе этого мѣсяца мы имѣли 8 дней со среднею суточною ниже 35%, а двое сутокъ только 31%. Въ 1 ч. дня 5-го числа того же іюля психрометръ показывалъ только 28%. Но эта послѣдняя цифра для отдѣльныхъ случаевъ не самая низкая; случался и болѣе сухой воздухъ. Цѣлаго такого сухого мѣсяца, какъ названный, мы не имѣли, но въ отдѣльныя сутки или часы минимумъ достигалъ гораздо болѣе низкихъ цифръ, чѣмъ упомянутыя. Такъ, въ 1884 г. 11 августа утромъ и вечеромъ мы имѣли по 29%, а суточную 30%. Въ 1881 г. августа 28-го въ 1 ч. дня 24%, та же цифра въ 1 ч. дня 30-го іюля 1871 г. На слѣдующій день, 31-го іюля, среди дня психрометръ далъ только 22%. Но самымъ сухимъ днемъ оказался 2-го іюля 1885 г. Въ 7 ч. утра 30%, въ 1 ч. дня 24%, въ

9 ч. вечера 21%. Дувшій цѣлый день сильный горячій сухой вѣтеръ отъ NE (съ накаленныхъ южно-русскихъ степей?) къ ночи еще болѣе усилился и воздухъ сталъ еще суше. Въ 11 ч. ночи гигрометръ показалъ 18%, при температурѣ воздуха 29° Ц. Это и былъ абсолютный минимумъ относительной влажности за 19 лѣтъ наблюденій. Къ слову сказать, наиболѣе сухой воздухъ приноситъ не NE вѣтеръ, какъ на этотъ разъ, а SE. Не такія исключительныя цифры, но ежегодно, правда, не болѣе 2—3 дней (только въ 1871 году такихъ дней набралось до 11) при господствѣ этого вѣтра относительная влажность сильно понижается и воздухъ дѣлаетъ намекъ на впечатлѣніе того сирокко, который такъ хорошо знакомъ посѣтителямъ Ривьеры.

Средняя годовая облачность =4,5, т. е. менѣе половины неба покрыта облаками. Въ мѣстахъ, близкихъ къ Ялтѣ, она болѣе, напр. въ Севастополѣ и Батумѣ 5,1, Поти 5,6.

Относительно облаковъ для южнаго берега, какъ горной мѣстности, слѣдуетъ упомянуть еще объ одномъ обстоятельствѣ — это о различной высотѣ ихъ въ разныя времена года. Въ этомъ случаѣ они, конечно, подчиняются тѣмъ же законамъ, какъ и вездѣ: въ теплое полугодіе носятся выше, чѣмъ холоднѣе почва, тѣмъ ниже спускаются. Высота Яйлы отъ 4 до 5 тыс. футъ. Даже и лѣтнія облака кучевыя и дождевыя, обыкновенно, держатся ниже, почему не рѣдкость видѣть ихъ ползущими по вершинѣ. Обыкновенно, если они спускаются низко, покрываютъ шапкой Мегаби (2000 фут.), то это служитъ знакомъ возможности дождя. Съ октября мѣсяца облака начинаютъ спускаться ниже и ниже, а такъ какъ въ то же время ихъ вообще и больше, то всѣ мѣстности, высота коихъ отъ полуторы до двухъ съ половиной тысячъ футовъ надъ моремъ, цѣлыми днями лежатъ въ поясѣ облаковъ. Въ январѣ и февралѣ наиболѣе низкое положеніе облаковъ, которыя въ это время покрываютъ часто густымъ туманомъ и тысяче-футовыя высоты, за то, имѣя въ толщину не болѣе 1½ до 2 тысячъ футовъ, облака оставляютъ свободными всѣ болѣе значительныя высоты, какъ, напримѣръ, Пендико (около 3 тысячъ футовъ), пользующіяся за это время почти сряду ясными днями.

Объ остальныхъ метеорахъ остается сказать очень немного. Роса очень обильною не бываетъ даже въ ясныя лѣтнія ночи, такъ что съ этой стороны никогда не бываетъ препятствія къ ночнымъ прогулкамъ.

Туманъ явленіе довольно рѣдкое. Собственно говоря, морской, сырой, холодный продолжительный туманъ, хорошо знакомый берегамъ холодныхъ морей, на южномъ берегу не бываетъ никогда. У насъ замѣчаются два рода тумановъ. Болѣе рѣдкій, горный, въ холодное по-

лугодіе, когда облака, сползая съ Яйлы, постепенно доходятъ до берега и на четверть дня, на полъдня, рѣдко больше окутываютъ туманомъ окрестности. Такихъ тумановъ съ октября по мартъ бываетъ, среднимъ числомъ, не болѣе двухъ за зиму. Въ апрѣлѣ же и въ маѣ, наиболѣе богатые туманами мѣсяцы, послѣдніе имѣютъ источникомъ своимъ море, которое опаздываетъ въ своемъ согрѣваніи отъ земли. Иногда эти туманы держатся плотно надъ моремъ въ теченіе многихъ часовъ, цѣлыхъ ночей, мѣшая пароходамъ подходить къ берегу. Берегъ часто въ это время совершенно свободенъ отъ тумана. Но иногда отдѣльное облако отъ сплошной массы тумана или случайно образовавшееся небольшаго размѣра въ 100—200 квадратныхъ саженъ пространства всползаетъ съ моря на берегъ и, быстро направляясь въ гору, окутываетъ очень густымъ холоднымъ паромъ не болѣе, какъ на нѣсколько минутъ, на полчаса, каждое мѣсто, встрѣчающееся на пути. Такого рода туманное облако, проходя, напримѣръ, черезъ городъ, занимаетъ часто только половину, четверть его пространства и притомъ на нѣсколько минутъ. Оно имѣетъ значеніе лишь по быстротѣ своего передвиженія, иногда настигая гуляющихъ на срединѣ ихъ пути. А такъ какъ воздухъ, приносимый имъ не только пренасыщенъ влагой, но и градуса на три, на четыре холоднѣе окружающаго, то попадающіе въ такой туманъ рискуютъ простудой. Такихъ морскихъ кратковременныхъ тумановъ за апрѣль и май въ среднемъ выводѣ бываетъ 7, и въ остальные теплые мѣсяцы, за исключеніемъ сентября, въ который тумановъ никогда не наблюдается, еще 2 — итого 9 морскихъ и 2 горныхъ тумана составятъ среднюю годовую 11 тумановъ. Понятно, что эта средняя цифра по отдѣльнымъ годамъ представляетъ значительныя колебанія. Такъ, въ 1880 г. (самомъ холодномъ году) всѣхъ тумановъ записано 27, а въ 1874 году (по средней температурѣ близкомъ къ нормѣ) всего 2 тумана въ годъ.

Итоги всему сказанному о влажности на южномъ берегу Крыма можно выразить въ слѣдующихъ заключеніяхъ:

1) Въ общемъ климатъ нужно причислить къ климатамъ сухимъ; онъ сухъ не только въ сравненіи съ кавказскимъ берегомъ Чернаго моря, дѣйствительно влажнымъ, но и въ сравненіи съ Ривьерой, климатъ коей считается сухимъ.

2) И по числу дождей, и по обилію ихъ влагой зимнее полугодіе значительно превышаетъ лѣтнее. По ту сторону Яйлы (Симферополь) замѣчается обратное явленіе.

3) Наиболѣе влажный мѣсяцъ декабрь (новаго стиля), самый сухой августъ.

4) Максимальное количество влаги, выпавшее за сутки, равно (23-го октября 1890 г.) 115 милл. Тогда какъ для юга Россіи (не принимая въ разсчетъ Кавказа) пр. Клоссовскій признаетъ максимальною цифрой 130 м.

5) Почва южнаго берега вообще очень суха. Всѣ имѣющіеся источники получаютъ воду не изъ нашей почвы, а съ поверхности хребта Яйлы.

6) Наибольшее количество влаги въ годъ равно 640 мил., наименьшее 338 м., среднее 464 м.

7) Наибольшее число дней съ осадками въ годъ равно 114, наименьшее 43, среднее 77. Изъ нихъ 69 дождей и 8 снѣга.

8) Наибольшая продолжительность дождливаго періода 7 дней, а бездождія 91 день.

9) Снѣгъ показывается каждую зиму, но не каждую зиму онъ остается лежать на землѣ. Въ среднемъ приходится на годъ 7 дней, что снѣгъ не таетъ. На эту цифру большое вліяніе оказала исключительная зима 1879—1880 г., когда такихъ дней было 57.

10) Большое количество ясныхъ дней составляетъ одну изъ характеристичныхъ свойствъ нашего климата.

11) Облака зимой стоятъ такъ низко, что нѣкоторые пункты южнаго берега на высотѣ 1000—2000 ф. часто цѣлыми днями находятся въ поясѣ облаковъ, въ то время какъ расположенныя выше пользуются совершенно ясной погодой.

12) Тумановъ, среднимъ числомъ, приходится 11 въ годъ. Наиболѣе богаты туманами апрѣль и май мѣсяцы. Туманы очень кратковременны и занимаютъ небольшое пространство.

Относительно вѣтровъ наблюденія показываютъ, что самый вѣтряный мѣсяцъ въ году мартъ, что и оправдываетъ общее худое мнѣніе о немъ; недалеко ушелъ отъ него и январь и декабрь.

По направленію, въ теченіи цѣлаго года преобладаетъ восточный, и не только чисто восточный, но и вообще вѣтры съ восточной четверти горизонта. Только въ январѣ и декабрѣ, вѣтры отъ сѣверной четверти горизонта, а въ декабрѣ — и западной четверти, преобладаютъ надъ вѣтрами восточной четверти, чисто сѣверный и чисто южный вѣтеръ одинаково часты въ теченіе года, но первый чаще послѣдняго въ холодное полугодіе, лѣтомъ же, наоборотъ, южный чаще. Такое же обратное отношеніе существуетъ и между чисто восточнымъ и чисто западнымъ; хотя первый остается постоянно господствующимъ, но сравнительно онъ чаще въ теплое, а западный въ холодное полугодіе.

То, что до сихъ поръ говорилось о вѣтрѣ, относится къ вѣтрамъ всякой даже самой незначительной силы. Если въ моментъ наблюденій флюгарка не виситъ спокойно, уже въ графу наблюденій три раза въ день отмѣчается то или другое направленіе вѣтра; только вѣтеръ внѣ моментовъ наблюденій (напримѣръ, очень частый ночной вѣтеръ) отмѣчается единственно очень сильный. Но въ Ялтѣ, какъ приморской и пригорной мѣстности, совершенное спокойствіе атмосферы большая рѣдкость. Если не круглый годъ, то большую часть года, въ особенности въ ясную погоду, на всемъ южномъ берегу замѣчаются дневной морскойи ночной береговой бризы — токи воздуха съ менѣе нагрѣвамоей поверхности къ болѣе теплой. Смѣна этихъ бризовъ, когда въ теченіе нѣкотораго времени атмосфера покойна, приходится обыкновенно какъ разъ въ часы наблюденій: въ 7 ч. утра и 9 ч. вечера. Это вполнѣ вѣрно для всего теплаго полугодія, а утренній моментъ и для холоднаго. Эти мѣстныя передвиженія воздуха не только ежедневны, но занимаютъ большую часть сутокъ, а между тѣмъ, попадаютъ въ записи только въ средидневный моментъ наблюденій. Отсюда и такое малое противъ ожиданія число вѣтровъ.

Эти мѣстныя передвиженія воздуха, сравнительно съ вѣтрами, приносящими воздухъ издалека имѣютъ, конечно, гораздо меньшее вліяніе на климатъ, а между тѣмъ затемняютъ изученіе послѣднихъ.

Въ общемъ выводѣ на каждый годъ приходится 61 наблюденіе сильнаго вѣтра; изъ нихъ 14 бурь и 46 разъ умѣренно сильный вѣтеръ. Наиболѣе частый сильный вѣтеръ въ январѣ и потомъ уже въ мартѣ и декабрѣ. Ни одинъ изъ наиболѣе бѣдныхъ бурями мѣсяцъ не избавленъ отъ возможности посѣщенія ими, причемъ вѣроятность этого посѣщенія, для іюня, напримѣръ, выражается цифрою 0,4, т. е. изъ десяти лѣтъ четыре раза можно ожидать бури даже въ іюнѣ. Ноябрь по цифрѣ сильныхъ вѣтровъ выгодно отличается не только отъ декабря, но и отъ октября своею относительною тихостью.

Относительная частота вѣтра разнаго направленія для сильнаго вѣтра не та, что для всѣхъ вообще вѣтровъ. Прежде всего въ этомъ смыслѣ поражаетъ отношеніе между восточнымъ и сѣверо-западнымъ вѣтромъ. Первый въ три раза чаще замѣчается, чѣмъ послѣдній, если имѣть въ виду вѣтеръ всякой силы, но буря отъ сѣверо-запада во столько же разъ чаще наблюдается, чѣмъ отъ востока, и по числу умѣренно сильныхъ вѣтровъ NW чаще, чѣмъ E. Это означаетъ, что восточный вѣтеръ потому такъ часто и попадаетъ въ журналъ, что это вѣтеръ обыкновенно мѣстнаго происхожденія, тогда какъ NW всегда приносится циклонами и потому всегда дуетъ съ большою силою.

Послѣ NW. бури часты отъ E, затѣмъ отъ W. Ни разу въ журналѣ не было записано бури отъ S и какъ большая рѣдкость отъ SE.

Говоря выше о вѣтрѣ, не однажды упоминалось о мѣстныхъ вѣтрахъ. Море, горы, неровности и неравномѣрность согрѣванія отдѣльныхъ участковъ почвы, какъ балки, отроги, лѣса, каменистые, известковые или глинисто-шиферные участки составляютъ рядъ условій, весьма сильно отражающихся на согрѣваніи и упругости нижнихъ слоевъ воздуха. Образующіеся, такимъ образомъ, тамъ и сямъ восходящіе токи даютъ толчекъ къ появленію мѣстныхъ передвиженій воздуха: бризовъ и вѣтра долины.

Бризы дѣлаются замѣтными съ апрѣля, достигаютъ наибольшей силы въ августѣ и продолжаются до декабря, когда можно еще подмѣтить ихъ въ рѣдкіе ясные и тихіе дни. Среди лѣта морской бризъ начинается съ 9—10 часовъ утра, къ часу достигаетъ наибольшей силы и къ 4—5 часамъ стихаетъ. Весной и осенью онъ, понятно, менѣе продолжителенъ, начинается позже и раньше оканчивается. Направленіе его, по теоретическимъ соображеніямъ перпендикулярное къ береговой линіи, на дѣлѣ никогда такимъ не бываетъ. Такъ какъ это очень тихій вѣтеръ, то малѣйшая возвышенность, малѣйшее препятствіе отклоняетъ его въ ту или другую сторону; такъ что каждый отдѣльный пунктъ берега имѣетъ свое особое направленіе бриза. На вѣтеръ, приходящій извнѣ, смотря по его направленію, бризъ замѣтно дѣйствуетъ, то ослабляя, то усиливая и такъ или иначе измѣняя его направленіе. Самъ по себѣ, бризъ въ ясный жаркій день представляетъ пріятное освѣжающее дуновеніе, сравнительно болѣе влажнаго воздуха. Очень часто среди дня, когда восходящій токъ надъ перегрѣтой землей достигаетъ наибольшей силы, теплый воздухъ въ верхней, болѣе прохладной средѣ охлаждается, и образующіяся отъ сгущенія паровъ легкія кучевыя облака по временамъ заслоняютъ солнце, что вмѣстѣ съ бризомъ значительно умѣряетъ средидневный жаръ.

Къ 4—5 часамъ солнце еще не скрылось за Яйлой, но нагрѣвающая сила его лучей ослабляется на столько, что восходящій токъ постепенно слабѣетъ, стихаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и бризъ. Наступаетъ временное затишье атмосферы. Уже не ранѣе 9—10 час. вечера наступаетъ ночной береговой бризъ, когда поверхность земли лучеиспусканіемъ охладится ниже температуры морской воды. Ночной бризъ замѣтенъ только въ морѣ и притомъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ берега, слѣдовательно, не имѣетъ для берега никакого значенія. Наоборотъ, очень большое значеніе имѣютъ холодные (сравнительно) токи

воздуха, наступающіе послѣ захода солнца на берегу, которые можно назвать вѣтромъ долины, или лучше, вѣтромъ долинъ.

На протяженіи всего южнаго берега астрономическій закатъ солнца не видѣнъ. Солнце, оставаясь еще довольно высоко надъ горизонтомъ, слѣдовательно еще имѣя большую согрѣвательную силу, быстро скрывается за Яйлу. Этотъ моментъ въ ясные тихіе дни отмѣчается весьма замѣтнымъ быстрымъ пониженіемъ температуры воздуха. Это тотъ моментъ, о которомъ всѣ врачи предупреждаютъ своихъ больныхъ, совѣтуя входить въ комнаты передъ заходомъ солнца. И дѣйствительно, только въ рѣдкихъ пунктахъ берега пониженіе температуры незначительно; обыкновенно же термометръ въ 15—20 минутъ понижается на 2, на 3 и даже на 4 градуса. Такого рода пониженіе температуры, очень замѣтное въ теплое полугодіе, достигаетъ въ августѣ своего максимума въ теплые ясные дни, иногда наблюдается въ ноябрѣ и даже декабрѣ. Причина этого явленія лежитъ не только въ томъ, что земля быстро лишается нагрѣвающихъ солнечныхъ лучей (причемъ расходъ на тепло лученспусканіемъ быстро превышаетъ приходъ отъ разсѣянныхъ солнечныхъ лучей, а слѣдовательно. быстро наступаетъ охлажденіе почвы и прилегающаго къ ней слоя воздуха), но и въ томъ, что отвѣсный склонъ Яйлы, особенно часть его, покрытая лѣсомъ, еще за много раньше береговой полосы была уже въ тѣни, успѣла остыть и къ этому времени даетъ токъ свѣжаго, болѣе плотнаго воздуха, скатывающагося къ берегу. Вообще говоря, этотъ токъ холоднаго воздуха движется слабо и даетъ только впечатлѣніе прохлады, пониженія температуры; онъ существуетъ не долго, не болѣе получаса, и смѣняется, за исключеніемъ мѣстъ, о которыхъ сейчасъ будетъ рѣчь, обыкновенно долговременною остановкою термометра на одной и той же высотѣ, а часто даже временнымъ повышеніемъ термометра на одинъ, полтора градуса. Таковъ ходъ дѣла на мѣстностяхъ, относительно возвышенныхъ, на пригоркахъ. Здѣсь холодный токъ отъ Яйлы никогда не достигаетъ силы даже слабаго вѣтра и бываетъ непродолжительнымъ. Не то въ низменныхъ мѣстахъ, въ устьяхъ долинъ, въ балкахъ. Здѣсь токъ холоднаго и сыраго воздуха очень замѣтенъ и длится обыкновенно за полночь. Это и есть вѣтеръ долины. Охлажденный стѣною Яйлы и потому болѣе плотный воздухъ отъ ея подошвы скатывается внизъ, слѣдуя тѣми же ущельями и впадинами, по которымъ сливаются дождевые потоки по направленію къ морю. Чѣмъ уже устье долины, чѣмъ она глубже, чѣмъ обширнѣе тотъ районъ, который захватываютъ соединяющіяся вмѣстѣ ущелья, тѣмъ сильнѣе и продолжительнѣе вѣтеръ долины. Зная хорошо подроб-

ную орографію мѣстности, можно впередъ предсказать тѣ пункты, гдѣ этотъ вѣтеръ сильнѣе. Проѣзжая по шоссе вдоль южнаго берега, путешественникъ замѣчаетъ постоянную смѣну теплаго и сухаго, холоднымъ и влажнымъ воздухомъ. Послѣдній указываетъ тѣ пункты, гдѣ вѣтеръ долины пересѣкаетъ дорогу. **В. Дмитріевъ.**

(Окончаніе въ слѣд. номерѣ).

ПОѢЗДКА ПО РОССІИ ЛѢТОМЪ 1891 ГОДА.

(Ст. Рамонь. Густая дождемѣрная сѣть. — Сообщеніе о сельско-хозяйственной метеорологіи въ Воронежѣ. — Брянскъ и труды А. В. Миньятова. — Гутянское имѣніе. Дождемѣрныя наблюденія. — Вліяніе растительности на осадки. — Высыханіе пруда въ 1890 г. — Сообщеніе о сельско-хозяйственной метеорологіи въ Харьковѣ. — Станція Знаменка и дождемѣрныя наблюденія въ окрестностяхъ.

Выѣхавъ 19-го мая изъ Петербурга, я остановился въ Петровской академіи, близь Москвы, взявъ съ собой два актинометра, системы Монсури, работы Ф. Мюллера, т. е. той же конструкціи, какая принята на большихъ метеорологическихъ станціяхъ Имп. Русск. Геогр. Общ.

Наблюдатель станціи въ Петровской Академіи г. Мышкинъ съ величайшею готовностью согласился сравнить наши актинометры съ пиргіеліометромъ Крова, что имъ въ настоящее время и исполнено, а актинометры присланы обратно въ Петербургъ.

Затѣмъ не останавливаясь въ Москвѣ, я прямо отправился въ Рамонь, имѣніе Ея Императорскаго Высочества принцессы Ольденбургской, которымъ управляетъ И. Н. Клингенъ. Послѣдній обратилъ особенное вниманіе на дождемѣрныя наблюденія и въ Рамонскомъ имѣніи существуетъ самая густая дождемѣрная сѣть не только всей Россіи, но и Европы, такъ какъ на пространствѣ 6.000 десятинъ имѣется 20 дождемѣровъ. Не только измѣряется количество выпавшаго дождя, но лица, дѣлавшія наблюденія, должны объѣхать сосѣднія поля и лѣса и представить свѣдѣнія о пространствѣ, на которомъ выпалъ дождь и приблизительныя свѣдѣнія о его силѣ. Дождемѣры построены въ механической мастерской Рамонскаго имѣнія; размѣры ихъ совершенно тѣже, что и распространенныхъ на большинствѣ нашихъ станцій дождемѣровъ Главной Физической Обсерваторіи. Всѣ они снабжены защитой Нифера. Кромѣ того мастерская построила до 50 дождемѣровъ по заказу владѣльцовъ имѣній Тамбовской и Воронежской губерній. Назовемъ въ числѣ ихъ князя Л. Д. Вяземскаго (Усманскій уѣздъ), губернскаго предводителя Венивитинова и г-на

Черткова (Воронежскій уѣздъ), А. С. Ермолова (Бобровскій уѣздъ) и графа Воронцова-Шувалова (Павловскій уѣздъ).

Въ Рамони существуетъ кромѣ того хорошо устроенная сельскохозяйственная метеорологическая станція, наблюдающая по инструкціи Императорскаго Русскаго Географическаго Общеста, наблюденія которой обработываются и будутъ напечатаны вмѣстѣ со сдѣланными на другихъ большихъ станціяхъ Общества. Наблюдатель А. М. Зиновьевъ.

Неурожай уже тогда сказывался, на озимые хлѣба было мало надежды, лишь въ имѣніи М. А. Венивитинова была порядочная рожь на супесчаной почвѣ ближе лѣса.

23-го мая я дѣлалъ сообщенія въ Воронежскомъ отдѣленіи Императорскаго Московскаго Общества сельскаго хозяйства. Предметомъ сообщенія было примѣненіе метеорологіи къ сельскому хозяйству; многочисленность публики доказала, что почва въ этомъ отношеніи уже достаточно подготовлена, благодаря нѣсколькимъ просвѣщеннымъ хозяевамъ. Слушатели особенно ожидали узнать отъ меня свѣдѣній, насколько можно предсказывать погоду. Опасаюсь, что я нѣсколько разочаровалъ ихъ, такъ какъ долженъ былъ сознаться, что предсказанія наиболѣе важныхъ для хозяевъ явленій — лѣтнихъ дождей, еще весьма не надежны. Вмѣстѣ съ тѣмъ я указалъ на то, что можетъ сдѣлать самъ хозяинъ по изученію климатическихъ условій своего имѣнія, которыя не только важны сами по себѣ, но еще даютъ возможность такъ сказать истолковывать и примѣнять къ дѣлу предсказанія, получаемыя отъ центральнаго метеорологическаго учрежденія. Я особенно указалъ на пользу густой дождемѣрной сѣти и всестороннаго изслѣдованія снѣжняго покрова.

Между сельскими хозяевами давно распространено мнѣніе, что обильный иней около Рождества предвѣщаетъ хорошій урожай а иней въ январѣ — дождливое лѣто. Прошлую зиму иней въ это время былъ частъ и обиленъ и редакція «Метеорологическаго Вѣстника» получила нѣсколько писемъ, между прочимъ и изъ Воронежской губерніи о зимнемъ инеѣ и его связи съ урожаемъ. Результатъ урожая нынѣшняго года можетъ быть убѣдитъ нашихъ хозяевъ, что послѣ обильнаго зимняго инея далеко не всегда бываетъ хорошій урожай.

Изъ Воронежской губерніи я отправился въ Москву и оттуда въ городъ Брянскъ гдѣ познакомился съ генераломъ А. В. Миньятовымъ, начальникомъ арсенала. Въ послѣдніе годы онъ занимался метеорологическими наблюденіями и готовилъ обширную статью о климатѣ Брянска для Метеорологическаго Вѣстника. Относясь очень

серьезно къ дѣлу и обладая большими техническими знаніями онъ въ послѣднее время занялся вопросомъ объ удешевленіи метеорологическихъ инструментовъ, особенно флюгера съ дощечкой.

Онъ нѣсколько усовершенствовалъ этотъ инструментъ, введенный на всѣхъ станціяхъ 2-го разряда въ Россіи и увѣрялъ, что можетъ его сдѣлать за 7 рублей, между тѣмъ какъ онъ продается до сихъ поръ по 35 рублей. Къ сожалѣнію А. В. Миньятовъ умеръ въ нынѣшнемъ году на Кавказѣ и мнѣ неизвѣстно, что сдѣлалось съ его метеорологическими трудами и работами по удешевленіи инструментовъ. А. В. Миньятовъ былъ вмѣстѣ съ тѣмъ и страстнымъ садоводомъ, онъ старался акклиматизировать разныя нѣжныя растенія до тѣхъ поръ не росшія въ окрестностяхъ Брянска. Сильный морозъ въ половинѣ ноября 1890 года произвелъ ужасныя опустошенія, въ его саду погибли между прочимъ яблоковыя и грушевыя деревья, давно росшія здѣсь. Морозъ доходилъ до —33 при довольно сильномъ вѣтрѣ, причемъ термометръ въ однѣ сутки понизился отъ +1 до —25. А. В. Миньятовъ по моему совершенно правъ, приписывая опустошенія именно ноябрьскимъ, а не январьскимъ морозамъ, послѣдніе не были такъ сильны, какъ ноябрьскіе, и наступили не внезапно. Затѣмъ я совершилъ весьма интересную поѣздку на Мальцевскій заводъ, который осматривалъ въ сопровожденіи директора распорядителя М. Ф. Норпе. Послѣдній очень интересуется метеорологіей и обѣщалъ мнѣ устроить нѣсколько дождемѣрныхъ станцій на заводахъ.

Послѣ вторичнаго посѣщенія Брянска я отправился въ Харьковскую губернію въ Гутянское имѣніе г. Кенига близъ станціи того же имени Богодуховскаго уѣзда. Я посѣтилъ нѣсколько экономій (хуторовъ) этого большаго и благоустроеннаго имѣнія вмѣстѣ съ управляющимъ имъ К. С. Чечулинымъ. Въ 4-хъ верстахъ отъ центра управленія имъ (Гутянскаго сахарнаго завода) находится хорошо устроенная метеорологическая станція второго разряда съ нѣкоторыми дополнительными инструментами. Почвенные термометры выписаны изъ Главной Физической Обсерваторіи и наименѣе глубокій изъ нихъ находится на глубинѣ 0,4 метра. Снѣгъ зимою сгребаютъ съ нѣкотораго пространства вокругъ термометровъ. Мѣстность ровная вокругъ. Инструменты находятся въ разстояніи 80 сажень отъ жилища наблюдателя, кандидата Петровской академіи Румянцева. Послѣдній жаловался на то, что очень трудно производить наблюденія такъ далеко отъ дома въ осеннее ненастье и зимніе холода. Осмотрѣвъ окружающую мѣстность, я пришелъ къ слѣдующему заключенію. Постройки хутора расположены очень просторно вокругъ обширнаго двора, по-

крытаго травой; причемъ между отдѣльными зданіями находятся значительные промежутки, въ виду этого я не вижу никакого неудобства въ томъ, чтобы поставить клѣтку съ инструментами среди двора поближе къ жилищу наблюдателя. Послѣдній предполагалъ перенести инструменты на новое мѣсто въ октябрѣ, предварительно увѣдомивъ о томъ Главную Физическую Обсерваторію, куда до сихъ поръ высылались наблюденія. Что касается до почвенныхъ термометровъ, то я обратилъ вниманіе, какъ наблюдателя, такъ и г. Филипченко на то, что слѣдовало бы имѣть два инструмента, помѣщенные на меньшихъ глубинахъ чѣмъ нынѣ. Я указалъ на глубины 10 и 25 сантиметровъ принятыя на станціяхъ метеорологической Коммиссіи, какъ на весьма удобныя и въ хозяйственномъ отношеніи. Первая глубина соотвѣтствуетъ мелкой, вторая болѣе глубокой пашнѣ. Относительно снѣга я совѣтовалъ поступать такъ, какъ на станціяхъ нашей метеорологической Коммиссіи, т. е. оставлять его подъ термометромъ.

Въ Гутянскомъ имѣніи дождемѣрныя наблюденія производятся въ 9-ти мѣстахъ, всѣ дождемѣры сдѣланы весьма прочно въ заводской мастерской. Изъ 4-хъ видѣнныхъ мною 2, а именно при Гутянскомъ заводѣ и Должанской экономіи, снабжены сплошной Ниферовской защитой, а остальные 2, въ экономіяхъ Гутянской и Мирнянской, ее не имѣютъ.

Мы отправились въ послѣднюю, находящуюся верстахъ въ 18-ти къ югу отъ завода. Эта самая степная экономія имѣнія, наиболѣе отдаленная отъ водъ и лѣсной растительности. Почва здѣсь лучше, чѣмъ въ остальной части имѣнія и когда дождя выпадаетъ довольно (напр. въ 1887 и 1888 гг.) здѣсь бываютъ самые лучшіе урожаи. Но однако такіе большіе урожаи бываютъ здѣсь довольно рѣдко, что зависитъ отъ малаго количества выпадающаго здѣсь дождя. Мѣстные жители давно замѣтили, что дождевыя тучи очень часто обходятъ Мирнянскія поля.

И во время моего посѣщенія полевая растительность была гораздо хуже, чѣмъ даже на песчаныхъ поляхъ другихъ хуторовъ. Мирнянскія поля имѣютъ отлогій склонъ отъ ЮЮЗ. на ССВ. Я склоненъ былъ приписать малое количество дождя отчасти вліянію этого склона, такъ какъ влажные юго-западные вѣтры, нисходя по нему, удаляются отъ точки насыщенія.

Однако проѣхавъ немного далѣе по тому же склону мы достигли полей Шаровскаго имѣнія, гдѣ хлѣба были гораздо лучше, чѣмъ въ Мирномъ и г. Чечулинъ приписывалъ это явленіе болѣе обильнымъ дождямъ, а послѣдніе въ свою очередь вліянію обширнаго пруда Ша-

ровскаго винокуреннаго завода, окружающихъ его густыхъ зарослей и влажныхъ луговъ.

Мѣстные жители часто замѣчаютъ, что дождевыя тучи проносятся подъ полями Мирнянской экономіи, разражаются дождемъ надъ полями Должанской и сосѣдними съ ними лѣсами. Воротившись въ Гуты, я просилъ г. Чечулина дать мнѣ наблюденія, произведенныя въ экономіяхъ Гутянской, окруженной лѣсомъ и Мирнянской степной; какъ выше замѣчено, устройство и установка дождемѣровъ здѣсь совершенно одинаковы. Я взялъ наблюденія съ мая по октябрь 1890 г. и съ 1-го мая по 25-го іюня 1891 г. (нов. ст.).

Въ круглыхъ цифрахъ за это время въ Мирнянской пыпало 300, а въ Гутянской 450 миллиметровъ дождя. Изъ всѣхъ 8 мѣсяцевъ 7 дали болѣе осадковъ въ Гутахъ и лишь одинъ май 1890 въ Мирномъ, но этотъ мѣсяцъ былъ чрезвычайно бѣденъ осадками въ обоихъ мѣстахъ.

Для дѣйствія сахарнаго завода диффузіоннымъ способомъ требуется очень большее количество воды и при Гутянскомъ заводѣ существуетъ прудъ въ одну квадратную версту поверхности; на довольно значительномъ пространствѣ онъ былъ глубже двухъ аршинъ. Казалось бы запасъ воды достаточный, однако въ 1890 году, въ началѣ октября, количество воды настолько уменьшилось, что боялись полнаго высыханія пруда, къ счастью въ теченіе октября 1890 г. выпало болѣе 100 миллиметровъ осадковъ и вода опять наполнила прудъ; приблизительно такое же количество дождя выпало въ апрѣлѣ 1891 г., такъ что, не смотря па довольно малоснѣжную зиму, воды было достаточно когда я былъ тамъ. То, что случилось осенью 1890 года, обратилъ, вниманіе на испареніе и г. Чечулинъ, спрашивая меня какъ устроить наблюденія надъ этимъ явленіемъ. Я сказалъ ему, что наблюденіе по небольшимъ испарителямъ, помѣщеннымъ въ термометрической клѣткѣ, производится при условіяхъ весьма различныхъ отъ условій естественныхъ водоемовъ такъ какъ масса воды гораздо меньше, а наблюденія производятся въ тѣже и при нѣкоторой защитѣ отъ вѣтра. Я совѣтовалъ поставить испаритель, прикрѣпленный къ сваѣ въ серединѣ пруда. Подобныя наблюденія дѣлались на рѣкѣ Аму-Дарьѣ въ Нукусѣ и на пруду въ Павловской Обсерваторіи.

15-го іюня я дѣлалъ сообщеніе въ собраніи Харьковскаго Общества сельскаго хозяйства; характеръ его былъ приблизительно тотъ же, что въ Воронежѣ, но вслѣдствіе наступившаго уже горячаго рабочаго времени слушателей было менѣе.

Я остался еще два дня въ окрестностяхъ Харькова и видѣлся

между прочимъ съ управляющимъ Харьково-Николаевской желѣзной дороги инженеромъ Островскимъ. Предметомъ бесѣды съ нимъ было устройство метеорологическихъ наблюденій и предупрежденій о снѣжныхъ заносахъ на линіяхъ желѣзныхъ дорогъ.

Нужно замѣтить, что я взялъ на себя порученія по этому предмету отъ временнаго управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ и получилъ отъ него безплатный билетъ для проѣзда по всѣмъ казеннымъ желѣзныхъ дорогамъ.

Узнавъ, что я предполагаю ѣхать къ Кіевскую губернію, г. Островскій совѣтовалъ мнѣ остановиться на станціи Знаменка и видѣться тамъ съ начальникомъ участка инженеромъ Дитятинымъ.

Онъ обратилъ мое вниманіе еще на сильный ливень 14-го (26) іюня во время его остановки въ Знаменкѣ. Я такъ и сдѣлалъ, видѣлся съ самимъ Дитятинымъ и осмотрѣлъ инструменты станціи Знаменки. Дождя 14-го (26) іюня выпало не особенно много, всего 21,5 миллиметровъ, но такъ какъ онъ выпалъ въ $^3/_4$ часа и мѣстность совершенно ровная, то вода нѣсколько времени стояла на рельсахъ.

Дождемѣръ установленъ на крышѣ низкаго двухъэтажнаго зданія и снабженъ Ниферовской защитой. Г. Дитятинъ въ интересахъ своей службы придаетъ особенное значеніе предупрежденіямъ о снѣжныхъ заносахъ. Что касается донынѣ получаемыхъ изъ Главной Физической Обсерваторіи, то въ виду новости дѣлъ, онъ не считалъ еще возможнымъ высказаться окончательно.

Были случаи удачнаго предсказанія, весьма полезныя для дѣла; въ другихъ случаяхъ предсказанныя не наступали и обратно бывали и такія, которыя не были предсказаны. Окрестности Знаменки имѣютъ довольно густую сѣть дождемѣрныхъ станцій, находящихся въ сношеніяхъ съ Елисаветградской метеорологической станціей, столь успѣшно дѣйствующей уже болѣе 15 лѣтъ. Первый близъ с. Знаменска завелъ эти наблюденія бывшій учитель Елисаветградскаго реальнаго училища Пржишиховскій, его примѣру послѣдовали другіе. Пока, нужно сознаться, это дѣло подвигается еще довольно туго, станцій, даже и дождемѣрныхъ, очень мало на желѣзныхъ дорогахъ и нѣтъ ни одного самопишущаго дождемѣра, а эти инструменты несомнѣнно должны принести пользу на желѣзныхъ дорогахъ, давая возможность опредѣлить дѣйствительную силу ливней, т. е. количество воды, выпавшей въ короткіе промежутки времени. **А. Воейковъ.**

(Окончаніе въ слѣдующемъ №).

ОБЪЯСНЕНІЕ ОБРАЗОВАНІЯ НѢКОТОРЫХЪ ФОРМЪ ГРАДИНЪ [1]).

Просматривая приложенныя къ книжкамъ Метеорологическаго Обозрѣнія проф. Клоссовскаго таблицы рисунковъ градинъ, я невольно обратилъ особенное вниманіе на давно знакомыя мнѣ формы, коническія и сферическія съ выступами, которыя мнѣ уже много лѣтъ тому назадъ удалось воспроизвести искуственно.

Опыты производились такимъ образомъ, что капли воды, находившіяся на покрытыхъ слоемъ сала или порошка ликоподія часовыхъ стеклышкахъ, выставлялись на морозъ. По прошествіи короткаго времени на каждой каплѣ можно было замѣтить бугорокъ, величина и видъ котораго зависѣли отъ величины капли и быстроты ея замерзанія. Бугорокъ этотъ выступалъ сразу, какъ-бы прорывая внѣшнюю, раньше затвердѣвшую оболочку. Иногда капли принимали при замерзаніи видъ правильныхъ конусовъ.

Заинтересовавшись разнообразіемъ формъ градинъ, изображенныхъ на упомянутыхъ таблицахъ, я произвелъ нынѣ рядъ новыхъ опытовъ, въ надеждѣ воспроизвести и нѣкоторыя другія формы затвердѣвшихъ капель, кромѣ полученныхъ уже мною раньше. Съ цѣлью полученія возможно большаго матеріа въ короткое время и сохраненія его для позднѣйшихъ изслѣдованій, для опытовъ выбрана была, вмѣсто воды, сюрьма, какъ обладающая такимъ же свойствомъ расширяться при затвердѣваніи, какъ и вода. Сюрьма расплавлялась на желѣзныхъ ложкахъ и затѣмъ погружалась въ воду, гдѣ она быстро застывала, принимая разнообразныя формы, въ зависимости отъ условій ея погруженія. Нѣкоторыя капли затвердѣвали въ водѣ, оставаясь на ложкѣ; другія же застывали свободно, при ихъ паденіи въ водѣ, налитой въ высокій сосудъ. Въ первомъ случаѣ получался на верхней поверхности сюрьмяного эллипсоида, по серединѣ или сбоку, выступъ конической или цилиндрическій; иногда на выступахъ замѣчались впадины, въ видѣ кратеровъ, изъ которыхъ часть жидкой сюрьмы выброшена была изнутри въ воду; притомъ на верхней поверхности почти всѣхъ этихъ застывшихъ капель, въ особенности у краевъ, виднѣлись концентрическія полосы, какъ-бы царапины, или ступеньки; на нѣкоторыхъ подъ микроскопомъ оказались также и радіальныя полосы; поверхность другихъ застывшихъ капель представляла подъ микроскопомъ зернистое строеніе; изломъ кристаллическій, внутри попа-

1) Извлеченіе изъ журнала Русск. Физ.-Хим. Общества, октябрь, 1891 г.

даются небольшія неправильнаго вида пустоты, сообщающіяся, повидимому, при помощи очень тонкихъ каналовъ съ наружною поверхностью. Во второмъ случаѣ, когда вылитая въ воду расплавленная сюрьма разбивалась на отдѣльныя мелкія капли, форма ихъ большею частью получалась сферическая или овальная, только очень немногія съ острыми отростками, или же, иногда, съ небольшими углубленіями; попадались и пустыя внутри, въ видѣ раскрытаго мѣшка; случались иногда взрывы, вслѣдствіе которыхъ сюрьмяная капля вся разбрасывалась и превращалась въ мелкій порошокъ; изъ множества полученныхъ свободно застывшихъ въ водѣ капель, нѣкоторыя, именно въ числѣ восьми, обращаютъ на себя особое вниманіе явно кристаллическимъ строеніемъ ихъ верхушекъ, выступовъ, причемъ общая форма ихъ сплюснутая, довольно неправильная, нижняя поверхность гладкая, а верхняя испещрена видимыми подъ микроскопомъ концентрическими ступеньками и радіальными черточками, подымающимися отъ края къ кристаллической вершинѣ.

Естественныя градины съ разнообразными выступами вполнѣ сходны въ сущности по виду съ искусственными сюрьмяными градинами. Нѣтъ сомнѣнія, что и условія образованія тѣхъ и другихъ должны быть въ сущности одинаковы.

Когда капля охлаждается достаточно медленно и равномѣрно, то при затвердѣваніи она сохраняетъ свою форму сферы или эллипсоида вращенія. Если же, при быстромъ остываніи, затвердѣваніе совершается неравномѣрно, такъ что образуется кора неодинаковой толщины въ разныхъ мѣстахъ, то кора въ мѣстахъ наименьшей толщины прорывается и изъ нея выступаютъ бугорки того или другого вида, коническіе или цилиндрическіе, или въ иныхъ случаяхъ кристаллическіе. Такъ, если капля подвергалась болѣе сильному охлажденію съ одной стороны, то на противоположной сторонѣ образуется одинъ выступъ. Въ другихъ же случаяхъ, при болѣе быстромъ замерзаніи около полюсовъ вращающейся капли, можетъ получиться выступъ по экватору, или съ острымъ краемъ, или въ видѣ кольца, которое иногда можетъ распасться и придать градинѣ особую форму, съ впадиной по экватору. Напротивъ, при болѣе сильномъ замерзаніи по экватору, или вообще по поясу, образуются или два конуса, сложенные основаніями, или два выступа. Надо полагать, впрочемъ, что градины въ видѣ конуса, пирамиды и шароваго сектора главнымъ образомъ происходятъ вслѣдствіе распаденія сферическихъ градинъ. Такъ, между прочимъ, выпавшій въ Ораніенбаумѣ утромъ 6-го іюня (н. ст.) 1891 г. обильный градъ въ видѣ, почти исключительно, маленькихъ бѣлыхъ

конусовъ (по величинѣ не больше кедровыхъ орѣховъ), произошелъ, по всей вѣроятности, именно такимъ образомъ. Но распаденіемъ сферическихъ градинъ, какъ уже высказано было это Колладономъ [1]), не всегда можно объяснить образованіе градинъ упомянутыхъ формъ. Напримѣръ, коническія градины съ продольной слоистостью и цѣлымъ ядромъ, наблюдавшіяся въ Швейцаріи Вардомъ (F. Ward), должны были образоваться инымъ путемъ.

Попадаются градины и съ тремя правильно расположенными выступами, въ видѣ, напримѣръ, «почти правильной трехгранной призмы съ тупыми углами», или «треугольной плитки» или эллипсоида вращенія съ треугольными отростками въ плоскости экватора [2]).—Замѣчательно, что и между искуственными, сюрьмяными градинами, нашлось нѣсколько совершенно подобнаго же вида.

На нѣкоторыхъ сюрьмяныхъ градинахъ находятся выемки большой или меньшей глубины, иногда въ видѣ кратера на выступѣ.—Подобно этому встрѣчаются и естественныя градины съ впадинами; такъ напр. наблюдались градины, «форма которыхъ имѣла видъ сферическаго вырѣзка, нижняя часть котораго плоска, а на концѣ удлиненіе и маленькая круглая ямочка» [3]). Такія ямочки образуются вѣроятно вслѣдствіе отпаденія нѣкоторой части массы, выдвинутой изнутри сквозь раньше затвердѣвшую оболочку градины.

На поверхности многихъ сюрьмяныхъ застывшихъ капель, какъ было уже упомянуто, замѣчаются круги или вообще концентрическія кривыя, составляющія, какъ это можно было видѣть подъ микроскопомъ, края ряда ступенекъ или уступовъ, сходящихся къ вершинѣ капли.—Тоже наблюдается и на нѣкоторыхъ естественныхъ градинахъ. Такъ въ Метеорологическомъ Обозрѣніи воспроизведены изображенія такихъ градинъ съ круговыми полосами, наблюдавшихся въ Елисаветградскомъ уѣздѣ, Херсонской губерніи, 19-го августа (н. ст.) 1887 г. (во время полнаго солнечнаго затмѣнія [4]). Эти концентрическія круглыя полосы имѣютъ такой видъ, какъ будто изъ отверстія прорванной оболочки градины постепенно выливалась жидкость, застывавшая на поверхности тонкими и правильно очерченными слоями; но, можетъ быть, онѣ произошли какъ результатъ послѣдовательнаго выпячиванія и стягиванія болѣе тонкаго наружнаго, затвердѣвшаго слоя градины.

Возможно также, что въ иныхъ случаяхъ, вслѣдствіе внутренняго

1) D. Colladon. Contributions à l'étude de la grêle. Genève. 1879 (стр. 27).

2) Метеорол. Обозрѣніе А. В. Клоссовскаго, (За 1889 г. стр. 131 и за 1890 г. стр. 80).

3) См. тамъ же, за 1890 г., стр. 81.

4) См. Метеорол. Обозрѣніе за 1889 г. стр. 126 и табл. II, рис. IX—f, g.

натяженія расширяющейся массы, происходитъ растрескиваніе градины, причемъ, согласно объясненію Ѳ. И. Шведова, «прослойки образуютъ систему поверхностей, перпендикулярныхъ къ поверхности градины въ точкахъ пересѣченія съ послѣдней». Сюда надо отнести между прочимъ градину съ концентрическими и діаметральными трещинами, описанную г. Абихомъ [1]).

Намъ остается еще остановиться на образованіи кристаллическихъ градинъ. Выпаденіе такихъ градинъ не составляетъ вовсе особенно рѣдкаго явленія. Ихъ описывали и Deleros (въ 1819 г.) и Secchi (1876 г.) и многіе другіе. Особенно же обстоятельнымъ изученіемъ кристаллическихъ формъ градинъ мы обязаны г. Абиху, по словамъ котораго, между прочимъ, почти всѣ наблюдавшіяся имъ на Кавказѣ 9-го іюня 1869 года градины *состояли изъ сферической массы и изъ кристаллическихъ образованій* [2]).

Подобно этимъ градинамъ, на поверхности которыхъ какъ «паразиты», по замѣчанію г. Абиха, сидятъ ледяные кристаллы, — и между искусственными, сюрьмяными градинами, какъ было уже упомянуто, нашлись такія, довольно значительную долю поверхности которыхъ занимаютъ кристаллическія образованія. Полученныя при быстромъ, мгновенномъ застываніи сюрьмяныхъ капель, брошенныхъ въ холодную воду, кристаллическія образованія на ихъ поверхности пріобрѣтаютъ особенный интересъ въ виду утвержденія Ѳ. И. Шведова, что происхожденіе кристаллическихъ градинъ, по крайней мѣрѣ крупныхъ, невозможно въ предѣлахъ нашей атмосферы, такъ какъ для образованія крупныхъ кристалловъ нуженъ покой и время, «о которыхъ очевидно не можетъ быть вопроса тамъ, гдѣ дѣло идетъ о вихряхъ, увлекающихъ ледяныя зерна со скоростью сотни верстъ въ часъ и гдѣ для образованія градинъ можетъ быть отведено всего нѣсколько минутъ» [3]). Исключительныя условія образованія кристалловъ въ разсматриваемыхъ случаяхъ состоятъ въ выпячиваніи или выступаніи внутренней массы капли сквозь застывшую ея оболочку. Формы градинъ съ кристаллическими образованіями на ихъ поверхности представляютъ поэтому просто частный случай уже разсмотрѣнныхъ формъ съ разнообразными выступами.

Попадаются градины и въ видѣ отдѣльныхъ кристалловъ. Нѣкоторыя изъ нихъ, вѣроятно, представляютъ просто обломки только-что

---

1) Ѳ. Шведовъ. Что такое градъ? Ж. Ф. Х. Общ. 1881 г. стр. 100—103.

2) Abich. Sur les grêles cristallines dans les monts Trialeth. Tiflis. 1871. — Также Записки Кавк. Отд. Р. Геогр. Общ. 1873 г.

3) Ж. Р. Физ. Хим. Общ. 1880 г. стр. 151.

разсмотрѣнныхъ большихъ градинъ съ кристаллами на поверхности. Можно думать, судя по виду, что описанная Секки градина, составляющая группу кристалловъ, сидящихъ на небольшой, безформенной, какъ-бы отколотой массѣ льда, принадлежитъ именно къ этого рода градинамъ [1]). Что же касается другихъ, мелкихъ ледяныхъ кристалликовъ различнаго рода, изображенныхъ между прочимъ въ упоминавшихся нѣсколько разъ книжкахъ Метеорологическаго Обозрѣнія, то имъ, какъ кажется, слѣдуетъ приписать самостоятельное происхожденіе.

И такъ надо полагать, что одна изъ главныхъ причинъ образованія разнообразныхъ формъ градинъ—неравномѣрное и быстрое замерзаніе дождевыхъ капель.

Что въ атмосферѣ при образованіи града дѣйствительно возможны тѣ условія, которыя требуются нашимъ объясненіемъ, именно послѣдовательное замерзаніе, при которомъ въ нѣкоторый данный моментъ одновременно можетъ существовать твердая оболочка съ жидкимъ ядромъ, — это показываютъ прямыя наблюденія. Такъ Р. В. Пржишиховскій, описавъ въ Метеорологическомъ Обозрѣніи за 1890 г. (стр. 89) наблюдавшіяся имъ формы градинъ, прибавляетъ: «Замѣчательнѣе всего, что многія градины (расколотыя ножемъ) въ обѣихъ частяхъ своихъ представляли углубленія, наполненныя водою. Нельзя предположить, чтобы при расколѣ ядро выскочило, не будучи замѣченнымъ; кромѣ того этому предположенію противорѣчитъ количество воды въ углубленіяхъ».

На основаніи изложенныхъ здѣсь объясненій, разнообразныя формы градинъ могутъ быть сведены, по отношенію къ ихъ происхожденію, къ слѣдующимъ четыремъ группамъ:

1) *Правильныя формы градинъ, сфероиды, эллипсоиды вращенія, отдѣльные мелкіе кристаллы.* Условія ихъ образованія—равномѣрное замерзаніе и послѣдовательное наслоеніе. Въ сфероидальныхъ и эллипсоидальныхъ градинахъ, вслѣдствіе внутренняго напряженія, нерѣдки радіальныя трещины.

2) *Формы сфероидальныя съ разнообразными выступами, иногда кристаллическими.* Онѣ составляютъ слѣдствіе неравномѣрнаго замерзанія и прорывы оболочки расширившеюся внутреннею массою градины, позже замерзшею.

3) *Неправильныя формы, обусловленные смерзаніемъ нѣсколькихъ градинъ и наслоеніемъ.* Отличаются онѣ отъ формы предыдущей

1) Рисунокъ см. Ж. Ф. Х. Общ. 1880 г. стр. 151.

группы, по отношенію къ ихъ строенію, тѣмъ, между прочимъ, что заключаютъ вообще нѣсколько ядеръ.

4) *Разнообразныя формы осколковъ, какъ шаровые секторы, пластинки, кристаллы и т. д.*, происшедшіе вслѣдствіе растрескиванія и распаденія градинъ первыхъ двухъ группъ.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ, по всей вѣроятности, величина градинъ можетъ возростать послѣдовательнымъ наслоеніемъ и замерзаніемъ во время ихъ паденія, причемъ, замерзая сперва на поверхности, эти слои, или только нѣкоторые изъ нихъ, могутъ подвергаться растрескиванію,—чѣмъ и объясняется наблюдаемое иногда въ градинахъ чередованіе прозрачныхъ и непрозрачныхъ слоевъ.

Такимъ образомъ, принимая въ разсчетъ свойственную льду кристаллизацію, выступаніе внутренней массы, смерзаніе, отпаденіе и наслоеніе, можно объяснить образованіе почти всѣхъ извѣстныхъ формъ градинъ и отнести ихъ къ одной изъ четырехъ установленныхъ группъ. Но нѣкоторыя однако формы градинъ, какъ напр. въ видѣ блюдечка, цвѣтка и т. п., могутъ представить пока еще затрудненія къ ихъ классификаціи.

Желательно поэтому продолженіе и даже расширеніе систематическихъ наблюденій надъ формой и строеніемъ градинъ въ связи съ особенностями метеорологическихъ условій ихъ образованія. Можно надѣяться, что такія наблюденія въ недалекомъ будущемъ представятъ достаточный матеріалъ не только для построенія полной классификаціи градинъ, но и для окончательнаго выбора теоріи происхожденія града. **Н. Гезехусъ.**

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Метеорологическія наблюденія экспедиціи бр. Грумъ-Гржимайло въ Центральной Азіи. Въ 1889 и 1890 г. на громадномъ пространствѣ Центральной Азіи путешествовали три русскія ученыя экспедиціи. По счастливому выраженію П. П. Семенова, экспедиція М. В. Пѣвцова, преемника Пржевальскаго представляла центръ нашей ученой рати, экспедиція Б. Л. Громбчевскаго, о наблюденіяхъ котораго мы уже ранѣе упоминали [1]) ея лѣвый флангъ, а та, о которой идетъ рѣчь теперь — правый флангъ. Она изслѣдовала восточный Тянь-Шань и Нань-Шань, вела все время метеорологическій дневникъ и

1) Метеорологическій Вѣстникъ, Мартъ.

члены ея открыли въ высшей степени любопытное явленіе — пониженіе ниже уровня моря котловины Лукшинъ-Кыръ въ Турфанской низменности, почти въ самой средней Азіи. До тѣхъ поръ самая низшая извѣстная мѣстность въ Восточномъ Туркестанѣ, была оз. Лобъ-Норъ. Почти годъ позже ту же котловину посѣтила экспедиція М. В. Пѣвцова, она была въ 200 в. разстоянія отъ экспедиціи бр. Грумъ-Гржимайло.

Открытіе нашихъ путешественниковъ важно не только для географіи, но и для метеорологіи, оно дастъ возможность надежнѣе приводить высоту барометра къ уровню моря, а слѣдовательно и измѣрять высоты, а также и проводить изобары.

Находясь нѣсколько дней ниже уровня океана, экспедиція нерѣдко проводила нѣсколько дней на значительныхъ высотахъ, въ 3000 м. и выше, а на Нань-Шанѣ даже и выше 4000 м. (перевалъ Лоху-ши 4323 м. или 14183 русск. ф.).

Метеорологическій дневникъ велся постоянно, но съ весьма различной подробностью, частью отмѣчалось лишь показаніе минимумъ-термометра утромъ, частью дѣлалось 6, 8, 10 и даже болѣе наблюденій въ сутки. Такъ какъ мѣстности, посѣщенныя экспедиціей, за исключеніемъ Тэтунгскаго хребта и болѣе высокихъ мѣстъ въ Тянь-Шанѣ, имѣютъ очень сухой климатъ, то суточныя колебанія температуры велики. Такъ напр. въ іюлѣ и августѣ въ степной области, близъ горъ Боро-Хоро, и частью и въ подгорной, день за днемъ температура въ 1 ч. дня была на 14°, 15° и болѣе выше, чѣмъ въ 7 ч. утра. Столь же значительны были колебанія въ котловинѣ Лукшинъ-Кыръ, въ концѣ октября напр.

	5 ч. у.	1 ч. в.
15-го (27) октября	—3°	18°
16-го (28) »	—2,5	16,5

Экспедиція не испытала столь сильныхъ морозовъ, какъ экспедиціи Н. М. Пржевальскаго и Б. Л. Громбчевскаго, такъ какъ зимою не была на высокихъ нагорьяхъ; съ 9-го (21) декабря 1889 по 18-го (30) января 1890-го экспедиція провела въ Хами, на высотѣ 842 м. н. у. м. Наблюденія дѣлались часто, отъ 8 до 12 разъ въ сутки, и весьма важны для характеристики климата восточной части нагорья. Преобладала ясная погода, но однако пасмурная погода была нерѣдко и нѣсколько разъ падалъ снѣгъ. Температура колебалась между —18 и 3,2.

Большую часть іюня н. ст. бр. Грумъ-Гржимайло провели въ луговой полосѣ Синицкихъ горъ, на высотѣ 3000—3400 м., причемъ

погода была по большей части облачна, дожди часты. Въ болѣе ясные дни разность между днемъ и ночью была велика, напр. 6-го (18) іюня 3 ч. у. 2,0°, 2 ч. в. 19,0°. Въ концѣ августа, въ Нань-Шанѣ по утрамъ наблюдали до —10°. Особенно значительны были колебанія температуры въ октябрѣ въ культурной полосѣ у Нань-Шаньскихъ горъ, высота 1300—1500 м. напр.

	4 ч. у.	1 ч. в.
10-го (22) октября	0°	26°
11-го (23) »	1	28

А. В.

Международная метеорологическая конференція въ Мюнхенѣ собралась въ августѣ 1891 г. Предполагалось было созвать метеорологическій конгрессъ, подобно засѣдавшимъ въ Вѣнѣ въ 1873 г. и въ Римѣ въ 1879 г., но это встрѣтило большія затрудненія. Кромѣ оффиціальныхъ представителей Европейскихъ сѣтей, упомянемъ еще о томъ, что были приглашены и явились изъ Россіи лица, завѣдующія сѣтями, устроенныхъ на общественныя и частныя средства. Проф. Квѣтнѣвскій изъ Варшавы (отъ сѣти Привислянскихъ губ.) и Проф. Эттингенъ изъ Дерпта (отъ Лифляндской дождемѣрной сѣти). Проф. А. В. Клоссовскій также былъ приглашенъ, но не могъ быть.

Особое вниманіе обратили на себя заморскіе члены конгресса — прежній (генералъ Грили) и нынѣшній (проф. Гаррингтонъ) главы метеорологической службы въ Соединенныхъ Штатахъ, помощникъ ихъ проф. Кливлендъ Аббе, директоръ Обсерваторіи Blue Hill. Л. Ротчъ, г. Пиньейро изъ Бразиліи и Кл. Рагге (K. Wragge) изъ Австраліи.

Главнѣйшіе предметы обсужденія и рѣшеній были слѣдующіе:

Нормальные барометры отдѣльныхъ странъ должны быть сравнены между собою, особенно желательно сравненія ихъ съ барометромъ международнаго бюро мѣръ и вѣсовъ въ Парижѣ.

Температуры должны быть отнесены къ газовому термометру, что, по мнѣнію конгресса, особенно важно для очень низкихъ температуръ, наблюдаемыхъ съ помощью спиртоваго термометра.

Относительно измѣренія *влажности воздуха* конгрессъ, подобно Римскому, высказался за вентиляцію психрометра.

Вопросъ о счетѣ *дней съ осадками* обсуждался долго, и конгрессъ рекомендуетъ считать отдѣльно дни съ осадками болѣе 0,1 милл. и болѣе 1 милл. На станціяхъ 2-го разряда осадки, выпавшіе въ видѣ росы, конференція рекомендуетъ считать вмѣстѣ съ выпавшими въ видѣ дождя, снѣга и града.

Относительно *снѣжнаго покрова* конференція постановила собрать свѣдѣнія о способахъ измѣренія, принятыхъ въ разныхъ странахъ и пріобщить къ своему предмету.

Конференція высказалась въ пользу увеличенія числа станцій, регистрирующихъ *продолжительность солнечнаго свѣта* (*геліографовъ*) и продолжительно обсуждала вопросъ о *классификаціи облаковъ*. Большинство высказалась за систему Гильдебрандсона и Эберкромби. Высказавшись одобрительно объ атласѣ облаковъ, изданныхъ Гильдебрандсономъ, Неймайеромъ и Кеппеномъ, конференція передала дальнѣйшую разработку этого вопроса, а также вопроса о способѣ измѣренія высоты и направленіи движенія облаковъ особымъ комитетамъ.

Относительно введенія однообразнаго времени, всемірнаго или для зонъ въ 15° долготы, конференція высказалась отрицательно. По ея мнѣнію для метеорологіи и земнаго магнетизма нужно сохранить мѣстное время.

Относительно среднихъ суточныхъ величинъ температуры и т. д. конференція высказала желаніе, чтобъ въ метеорологическихъ изданіяхъ былъ ясно указанъ способъ вычисленія среднихъ, а также чтобъ въ этихъ изданіяхъ были помѣщены подробныя данныя объ установкѣ и поправкахъ инструментовъ и о положеніи станцій 1-го и 2-го разряда.

Гг. Маскаръ и Вильдъ представили метеорологическія международныя таблицы (Tables Meteorologiques Internationales), а проф. Гаррингтонъ и ген. Грили 4 томъ библіографіи метеорологіи (Bibliography of Meteorology) за что имъ была выражена благодарность конференціи, которая выразила желаніе, чтобъ послѣднее изъ поименованныхъ изданій было скорѣе окончено.

(Данныя извлечены изъ краткаго отчета д-ра Эрка (Erk). Подробные протоколы еще не напечатаны).

«Профессоръ А. В. Клоссовскій пишетъ, что постройка Обсерваторіи въ Одессѣ подвигается быстро. Работы будутъ окончены къ 1-му іюня 1892 года, тогда приступлено будетъ къ установкѣ приборовъ». (Сообщилъ **А. Тилло**).

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. Köppen. Wien 1891. (Іюль).

Изъ многихъ статей обращаютъ на себя вниманіе слѣдующія:

H. Schindler, Beitrag zur Kenntniss der Schneeverhältnisse. Авторъ дѣлаетъ выводы изъ наблюденій надъ снѣгомъ, произведенныхъ въ Вейсенхофѣ (въ 15 килом. къ СЗ. отъ Вѣны) въ теченіи десяти лѣтъ 1881—1890 г. Эти выводы настолько интересны, что мы считаемъ не лишнимъ на нихъ нѣсколько остановиться. Въ слѣдующей таблицѣ даны числа дней, въ которые выпадалъ снѣгъ въ теченіе указанныхъ десяти лѣтъ въ среднемъ выводѣ за отдѣльные мѣсяцы и за годъ, также средніе сроки выпаденія перваго и послѣдняго снѣга и, наконецъ, промежутокъ времени между тѣмъ и другимъ:

Я.	Ф.	М.	А.	М.	О.	Н.	Д.	Годъ.	Перв. снѣгъ.	Посл. снѣгъ.	Промеж. вр. между ними.
6,8	5,9	6,6	2,3	0,7	0,9	2,8	7,5	33,5	Ноябрь 9.	Апрѣль 25.	167

Наибольшее число снѣжныхъ дней приходится на декабрь, затѣмъ идетъ январь и мартъ.

Слѣдующія числа представляютъ собою количества снѣга (въ мм.) въ среднемъ выводѣ за мѣсяцы и за годъ, а также среднее годовое количество выпавшаго снѣга въ процентахъ полнаго количества осадковъ за годъ.

Я.	Ф.	М.	А.	М.	О.	Н.	Д.	Годъ.	Количество снѣга въ % всего количества осадковъ.
18,1	16,9	21,7	15,1	4,9	2,7	12,0	29,5	120,9	16,6

Наибольшее количество выпавшаго снѣга приходится на декабрь; тоже мы видѣли и по отношенію къ числу снѣжныхъ дней. Затѣмъ идетъ мартъ и январь.

Процентное отношеніе выпавшаго въ годъ снѣга къ полному годовому количеству осадковъ служитъ характеристикой климата, и было бы желательно, какъ справедливо замѣчаетъ авторъ, чтобы оно опредѣлялось и печаталось въ возможно бо̀льшемъ числѣ пунктовъ. Въ Вейсенхофѣ годовое количество снѣга, какъ видно, составляетъ шестую часть полнаго годового количества осадковъ.

Въ двухъ нижеслѣдующихъ таблицахъ сопоставлены числа снѣжныхъ дней и количество выпавшаго снѣга съ температурами.

	Ниже нуля.							
Температура.	13—11°	11—9°	9—7°	7—5°	5—3°	3—1°	отъ —1 до +1°	отъ +1° до +3°
Число сн. дн.	3	4	12	26	28	54	76	33
Кол. сн. въ мм.	2,0	4,1	50,7	71,8	147,1	202,7	395,2	160,6

Съ повышеніемъ температуры возрастаетъ и число снѣжныхъ дней и количество выпадающаго снѣга. Наиболѣе частое и сильное выпаденіе снѣга бываетъ при температурахъ отъ — 1° до + 1°.

Дальнѣйшія изслѣдованія автора касаются отношенія глубины снѣга къ высотѣ образующейся изъ него воды или иначе плотности снѣга. Изъ полученныхъ чиселъ онъ даетъ лишь слѣдующія 20:

3,0	4,0	4,9	5,3	6,3	6,8	6,9	7,5	7,9	8,3
8,5	8,7	8,8	10,7	11,3	13,5	14,3	17,7	23,5	30,0

Отсюда видно, въ какихъ большихъ предѣлахъ колеблется плотность снѣга.

Плотность снѣга зависитъ отъ температуры, какъ видно изъ слѣдующей таблицы:

Температура.	Плотн. снѣга.	Температура.	Плотн. снѣга.
отъ 0° до +1°	5,1	отъ —2° до —3°	17,1
отъ 0° до —1°	8,9	отъ —3° до —4°	17,1
отъ —1° до —2°	11,7	отъ —4° до —5°	18,3

Съ пониженіемъ температуры плотность снѣга увеличивается.

Нельзя не пожелать, чтобы подобныя наблюденія и сопоставленія дѣлались и въ другихъ мѣстахъ.

Winter 1890—1891 in Island. Прошлая зима на островѣ Исландіи была замѣчательно теплая: ни разу не выпалъ снѣгъ и судоходство безъ перерыва продолжалось всю зиму.

W. Köppen, Winter 1890—91 in Nordamerika. Прошлая зима въ Соединенныхъ Штатахъ, въ противоположность Европы, была весьма теплая: въ ноябрѣ, декабрѣ и январѣ температура почти повсюду была выше нормальной. Особенно высока она была на сѣверозападѣ Соединенныхъ Штатовъ, гдѣ среднее отклоненіе температуры отъ нормальной равнялось: въ ноябрѣ + 5°, въ декабрѣ + 6°, въ январѣ + 1,1°.

Ueber die magnetischen Anomalien in Frankreich und England. Изслѣдованія Муро во Франціи и Рюкера и Торпе въ Англіи указываютъ на существованіе многихъ магнитныхъ аномалій въ этихъ странахъ, повидимому, находящихся между собою въ связи. Въ самомъ дѣлѣ изученіе «изономальныхъ» линій во Франціи указываетъ на существованіе линіи, которая притягиваетъ сѣверный полюсъ стрѣлки; эта линія идетъ отъ Лоары къ каналу Па-де-Кале. Въ Англіи замѣчается подобная же линія, которая направляется отъ южнаго Валиса по долинѣ Темзы; близъ Ридинга отъ нея отдѣляется вѣтвь, направляющаяся къ каналу, гдѣ она, повидимому, соединяется съ французской линіей. Причина такихъ линій заключается, по всей вѣроятности, въ дислокаціяхъ земной коры.

Farbe des flüssigen Sauerstoffes. Профессоръ Ольшевскій въ Краковѣ

сгустилъ недавно въ значительномъ количествѣ кислородъ и нашелъ, что полученная жидкость, которая до сихъ извѣстна была въ видѣ тонкихъ слоевъ и считалась безцвѣтною, имѣетъ небесноголубой цвѣтъ. Особенное вниманіе было при этомъ обращено на удаленіе озона, который, какъ извѣстно въ жидкомъ состояніи темносиняго цвѣта, а также углекислоты, хлора и воды. Какъ Шаппюи, замѣтившій синій цвѣтъ жидкаго озона, видѣлъ въ послѣднемъ причину синевы неба, такъ и Ольшевскій полагаетъ, что причина голубого цвѣта неба происходитъ отъ толстаго слоя газообразнаго кислорода, находящагося въ атмосферѣ.

I. Liznar, Magnetische Deklination zu Loanda. Въ Лоандѣ, на югозападномъ берегу Африки (8° 48′ S и 13° 7′ E отъ Гринв.) съ 1881 г. до 1888 г. производились два раза въ мѣсяцъ абсолютныя опредѣленія магнитнаго склоненія. Вотъ среднія величины за отдѣльные годы:

1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.
18° + 44′,1	42′,2	34′,8	29′,6	27′,8	17′,6	(10′,9)	9′,1 (западное).

Изъ чиселъ 1881 и 1888 гг. получается годовой ходъ склоненія —5′,0.

I. Hann, Einfluss der Terrainformen auf den mittleren Luftdruck (im gleichen Niveau). Авторъ въ своей статьѣ о распредѣленіи атмосфернаго давленія въ средней и южной Европѣ приводитъ нѣсколько примѣровъ вліянія рельефа поверхности земли на годовой ходъ атмосфернаго давленія: въ долинахъ существуетъ стремленіе — зимой къ образованію болѣе высокаго давленія, лѣтомъ — болѣе слабаго; на возвышенностяхъ — наоборотъ; въ средне-годовомъ выводѣ въ долинахъ барометръ стоитъ ниже, чѣмъ на возвышенностяхъ (на одномъ уровнѣ). Причину этого явленія авторъ видитъ въ болѣе высокой температурѣ воздуха въ долинахъ, чѣмъ на возвышенностяхъ, отчего часть воздуха надъ долиною находящагося, переливается къ возвышенности. Настоящая замѣтка посвящена подобному же явленію, подмѣченному Элліотомъ въ Индіи.

Sonnenschein Registrirungen in Krakau. Записи прибора Кембеля-Стокса дали въ Краковской обсерваторіи за время 1886—1890 въ среднемъ выводѣ слѣдующія числа часовъ, въ которые свѣтило солнце:

Я.	Ф.	М.	А.	М.	І.	І.	А.	С.	О.	Н.	Д.	Годъ.
53,8	83,0	121,5	193,2	233,4	229,3	245,8	243,8	182,7	95,7	59,9	52,9	1795,5

Nils Ekholm, Graphische Methode um synoptische Witterungskarten im Voraus zu konstruiren. Авторъ предлагаетъ слѣдующій способъ черченія синоптическихъ картъ впередъ на нѣсколько часовъ, даже на сутки. Предположимъ, что у насъ есть синоптическія карты для 7 ч. у. и 9 ч. в.

(лучше, если еще для 1 ч. пол.) за нѣсколько дней до даннаго дня и 7-ми часовая карта этого послѣдняго. На основаніи ихъ для каждой метеорологической станціи вычерчиваемъ на миллиметренной бумагѣ ходъ барометра, кончая утромъ даннаго дня; затѣмъ опредѣляемъ по картамъ какого измѣненія барометра въ каждомъ пунктѣ надо ожидать въ слѣдующіе сутки и сообразно съ этимъ продолжаемъ начерченныя кривыя; послѣ этого исправляемъ ихъ, принимая во вниманіе, что въ близкихъ одно къ другому мѣстахъ измѣненія барометра должны быть сходны. Такимъ образомъ мы опредѣлимъ вѣроятныя высоты барометровъ станцій для 9 ч. вечера даннаго дня и 7 ч. утра слѣдующаго. Нанеся ихъ на карту, мы получимъ распредѣленіе давленія для одного ближайшаго срока. Подобнымъ образомъ можно поступать и по отношенію къ другимъ элементамъ. Въ Стокгольмѣ начали примѣнять этотъ способъ на практикѣ. **П. Броуновъ.**

E. Richter, Jahresübersicht der wissenschaftlichen Litteratur über die Alpen 1886—89. (Zeitschr. deutsch. Alpenvereins 1890). Профессоръ Рихтеръ, извѣстный своими изслѣдованіями надъ ледниками австрійскихъ Альпъ, даетъ здѣсь краткій, но ясный обзоръ богатой литературы объ Альпахъ. Онъ раздѣленъ на 3 части: 1) Метеорологія. 2) Озера. 3) Ледники.

Въ первомъ отдѣлѣ онъ обращаетъ особенное вниманіе на снѣжный покровъ, причемъ всего подробнѣе разбираетъ результаты баварскихъ наблюденій и книги А. И. Воейкова [1]) и профессора Ратцеля [2]) и статьи Кернера о снѣжной линіи близъ Инспрука [3]). Онъ обратилъ вниманіе и на техническую литературу о залеганіи снѣга, рекомендуя особенно брошюру Шуберта [4]).

Во второмъ отдѣлѣ упоминаются работы Фореля, Муррея, Тулэ, Воейкова, Байбергера, и т. д. По изслѣдованіямъ Фореля, въ сентябрѣ 1889 г. были наблюдаемы слѣдующія температуры на днѣ глубокихъ альпійскихъ озеръ.

Маджіоре	къ югу	5,7
Комо	отъ	6,1
Лугано	Альпъ	5,3
Четырехъ Кантоновъ	къ С.	4,6
Женевское	отъ Альпъ	4,7

Озера къ югу отъ Альпъ окружены такими крутыми склонами и

1) Снѣжный покровъ, нѣмецкій переводъ.
2) Ratzel, die Schneedecke, Stuttgard. 1889.
3) Denkschr. Wien. Akademie, Bd. 54.
4) Schubert, Schneewehen und Schneeschutzanlagen.

лѣса настолько вырублены, что послѣ проливныхъ дождей вода быстро поднимается. Такъ въ сентябрѣ 1868 г. вода Лаго Маджіоре поднялась въ сутки на 1,7 метра, а въ 18 дней на 6,7 метровъ.

Въ третьемъ отдѣлѣ проф. Рихтеръ останавливается особенно на книгѣ Falsan, La période glaciaire en France. Paris 1889.

C. Lang, die Bestrebungen Bayerns auf meteor. Gebiete. Sitzb. Bayer. Akad. der Wiss. 1890. Bd. XX, S. 1—33. Первыя метеорологическія наблюденія въ Баваріи произведены въ 1695 году Эймартомъ въ Нюренбергѣ. Въ концѣ XVIII ст. въ нынѣшней Баваріи впервые появились организованныя сѣти метеорологическихъ наблюденій; западная прирейнская Баварія входила въ составъ сѣти знаменитой Societas Meteorologica Palatina, имѣвшей 34 станціи въ разныхъ частяхъ Европы и даже печатавшей ихъ наблюденія вполнѣ. Войны, слѣдовавшія за французской революціей, не дали упрочиться этому дѣлу, общество прекратилось.

Восточная часть Баваріи имѣла свою метеорологическую сѣть, центромъ которой служила Мюнхенская академія (Churbayerische Akademie) сѣть существовала съ 1781—1789 годъ, станцій было 36. Авторъ даетъ карты станцій обѣихъ сѣтей, а также карты изотермъ Баваріи за 1789 г. и 1851—80 годы. **А. Воейковъ.**

Deutsche überseeische meteorologische Beobachtungen, gesammelt und herausgegeben von der deutschen Seewarte. Heft III. Hamburg 1890. Здѣсь помѣщены вполнѣ наблюденія въ нѣсколькихъ мѣстахъ германскихъ колоній и въ Лабрадорѣ. Въ послѣднемъ 6 станцій, самая южная Хоффенталь 55° 27′ с. ш. самая сѣверная Рама 58° 53′. Наблюденія напечатаны за одинъ 1886 годъ, ранѣе были напечатаны 1881—1885 годы.

Климатъ береговой полосы Лабрадора замѣчательно схожъ съ климатомъ западнаго берега Охотскаго моря подъ тѣми же широтами, особенно зимой. Преобладаютъ холодные СЗ. вѣтры съ материка нерѣдко сильные, температура очень низка для широты во всѣ времена года, особенно зимой и весной. Часы наблюденій 8 у., 2 д., 8 в.

Далѣе слѣдуютъ наблюденія въ Китовомъ заливѣ (Walfischbai) въ германскихъ владѣніяхъ въ ЮЗ. Африкѣ, за 1888 годъ. Часы 7 у., 1 д., 9 в. Широта 22° 56′ ю. ш., долгота 14° 26′ в. д. отъ Гринвича, высота 3 м.

	Температура.			Облачность.		Осадки.
	Средняя.	Наиб. [1]).	Наим. [1]).	7ᵃ у.	1ᵃ д.	
Январь	18,2	24,4	13,9	8,7	2,3	0,5
Февраль.	18,0	24,9	13,5	9,8	2,9	1
Іюнь	14,2	34,0	5,4	5,5	1,8	0
Іюль	13,1	24,9	3,8	5,7	2,1	0
Октябрь.	16,1	35,5	9,4	8,3	2,7	0

Здѣсь подъ вліяніемъ холодной поверхности моря, температура очень низка для широты, и кромѣ того очень часты туманы. Они разсѣеваются къ полудню, что видно уже по различію облачности въ 7 ч. у. и 1 вечера. Высокая температура (какъ наблюдаемая въ іюнѣ и октябрѣ 1888 г.) является при вѣтрахъ съ востока, т. е. съ материка. Осадковъ выпало всего 2 милл. въ годъ. По климату этотъ берегъ очень сходенъ съ зап. берегомъ Южной Америки подъ тѣми же широтами и причина таже самая — очень холодная для широты поверхность моря.

Далѣе слѣдуютъ наблюденія въ Камерунѣ, на западномъ берегу Африки, подъ 4° 5′ с. ш. 9° 45′ в. долг. съ апрѣля 1888 г. по мартъ 1889, на высотѣ 12 м. Часы 7 у. 2 в. 9 веч. Средняя температура года $\left(\frac{7\text{ у.} + 2\text{ в.} + 2 \times 9\text{ в.}}{4}\right)$ 26°,1, іюля 23°,6 февраля и марта 28°,1, крайняя наименьшая 20°,7 относительная влажность за годъ въ 7 ч. у. 94, 2 в. 79, 9 в. 87; средняя облачность за годъ 7, 9, іюль 9, 8, декабръ 5, 3; средняя сила вѣтра за годъ въ 7 у. и 9 в. 1,1 въ 2 в. 3,3 метра въ секунду, число дней съ дождемъ 199, съ грозами 82, количество дождя 4022 милл. въ іюлѣ 806, октябрѣ 739, ноябрѣ 22. Въ каждый изъ мѣсяцевъ съ мая по октябрь выпадаетъ болѣе 350 милл. Наибольшее въ одинъ день 178 милл. въ октябрѣ.

На станціи Баромби (Barombi) въ колоніи Камерунъ приведены наблюденія за тѣ же годы, съ марта 1888 по мартъ 1889 г. Астрономическое положеніе не опредѣлено, она лежитъ къ СВ. отъ горъ Камерунъ, на полянѣ густаго лѣса, у южнаго берега Слоноваго озера, на высотѣ около 300 м. н. у. м. Наблюденія не полны. Теплые и сравнительно сухіе мѣсяцы январь и февраль холоднѣе, чѣмъ въ Камерунѣ на 2,9 и 2,0. По разности высотъ можно было бы придать не болѣе 1°,6, а принимая въ разсчетъ, что Камерунъ на берегу моря — и того менѣе. Несомнѣнно, что сосѣдство густаго тропическаго лѣса понижаетъ температуру.

Въ Баромби въ теченіи 17 дней съ февраля по октябрь дѣлались часовыя наблюденія, изъ которыхъ даю извлеченіе.

---

1) По максимумъ и минимумъ — термометрамъ.

Давленіе 700 + среднее 33,3, 4 у. 32,8, 10 у. 34,9 — 4 в. 31,6, 10 в. 34,2 разность между часомъ наибольшаго и наименьшаго всего 3,7, т. е. мало для мѣста, столь близкаго отъ экватора и внутри страны, средняя температура за данные дни 25,1 6 у. 22,3 2 в. 29,3 разность 7,0. Средняя облачность 6,0 въ 3 у. 5,1, 7 у. 7,3, 3 в. 5,5, 8 в. 4,5. Слѣдовательно суточный ходъ облачности не сходенъ съ тѣмъ, который обыкновенно наблюдается въ тропикахъ, т. е. найбольшая не въ теплые часы, когда преобладаютъ кучевыя облака, а утромъ, при преобладаніи низкихъ слоистыхъ облаковъ и тумановъ. Средняя сила вѣтра (метры въ секунду) 1,2, наименьшая 5 у. 0,5, наибольшая 1 в. 1,9, слѣдовательно періодъ континентальный. Далѣе слѣдуютъ наблюденія въ Бисмаркебургѣ, въ странѣ Того, въ Западной Африкѣ, съ іюня 1888 по май 1889 г. 8° 12′ с. ш. 0° 34′ в. д. 710 м. н. у. м. на отдѣльной горѣ, 100 м. выше окружающей мѣстности. Наблюденія въ 6 у. 2 в. и 9 в. Средняя температура года 23,8 (что даетъ по приведенія къ уровню моря 27,3), февраля 26,2, іюля 21,0, крайняя наибольшая 39,9, наименьшая 11,5. Средняя облачность 5,7, въ іюлѣ 7,6, въ февралѣ 2,9, осадковъ въ годъ 1505 мм. въ сентябрѣ 215, въ мѣсяцы съ октября по май менѣе 85 каждый, дождливыхъ дней 174. Здѣсь слѣдовательно несмотря на широту (8° с.), температура выше зимой, чѣмъ лѣтомъ. Причина этого явленія — лѣтніе дожди и большая облачность, мѣшающіе нагрѣванію солнцемъ.

Annuaire météorologique de l'Institut Météorologique Danois. Année 1888. 1-ère partie: Le royaume. 3-ème partie: Observations météorologiques-nautiques. Датскій метеорологическій институтъ печатаетъ свой ежегодникъ въ 3-хъ частяхъ. Вторая за 1888 г. еще не разослана. Эта часть ежегодника самая интересная для метеорологовъ, такъ какъ въ ней печатаются наблюденія въ Исландіи и Гренландіи.

Въ первой части напечатаны вполнѣ наблюденія 8 станцій (часы 8 у., 2 в. и 9 в.), суточныя среднія одной станціи и затѣмъ мѣсячныя среднія 117 климатическихъ станцій, изъ которыхъ 58 на полуостровѣ Ютландіи, 11 на островѣ Фіоніи, 22 на островѣ Зеландіи и 26 на малыхъ островахъ, потомъ среднія мѣсячныя суммы осадковъ 156 станцій, расположенныхъ по округамъ (Amt) и среднія по каждому округу и области.

Приведу извлеченіе для 4 наибольшихъ областей за годъ и за іюль и январь, какъ мѣсяцевъ съ наибольшими и наименьшими осадками.

	Годъ.	Январь.	Іюль.
Западная Ютландія.....	644	21	91
Восточная Ютландія.....	645	17	94

	Годъ.	Январь.	Іюль.
Фіонія	631	22	97
Зеландія	596	23	124
Вся Данія	635	23	113

Вся Данія: мѣсячные осадки въ % годоваго количества:

	Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
1888 г.	4	7	10	7	5	11	18	10	5	8	8	7
Многолѣтняя средняя	7	6	5	5	6	8	11	11	12	12	10	7

Въ 1888 году слѣд. мартъ и іюль были необычайно дождливы, а осенніе мѣсяцы, особенно сентябрь, гораздо менѣе дождливы, чѣмъ въ среднемъ выводѣ за много лѣтъ.

Послѣдняя таблица даетъ среднія направленіе и силу вѣтра за десятидневія по наблюденіямъ 26 станцій.

Третья часть содержитъ наблюденія 10 плавучихъ маяковъ, 7 таможенныхъ крейсеровъ и 3 постоянныхъ станцій падъ температурой и соленостью воды (частью до глубины 38 метровъ) и направленіемъ теченій съ присоединеніемъ нѣкоторыхъ метеорологическихъ наблюденій. Всѣ наблюденія сдѣланы у береговъ и въ водахъ Даніи (безъ колоній), напечатаны среднія за трети мѣсяцевъ и за мѣсяцы. Несмотря на небольшое пространство Даніи, условія температуры и особенно солености воды очень разнообразны, такъ какъ Данію омываетъ съ одной стороны соленое Нѣмецкое море, съ другой слабо-соленое Балтійское. Въ Балтійскомъ морѣ соленость значительно увеличивается съ глубиной, особенно лѣтомъ.

А. Воейковъ.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за октябрь 1891 г. (нов. стиль).

Давленіе воздуха, бури и метели. Для большей части Европейской Россіи рѣзко различается погода за первую и вторую половины мѣсяца. Ясная, сухая, довольно теплая, постоянная погода первой половины смѣнилась потомъ пасмурной, въ общемъ сырой и холодной и крайне перемѣнной. Эта рѣзкая разница находится въ самой тѣсной связи съ распредѣленіемъ давленія воздуха.

Съ первыхъ чиселъ и до средины октября почти вся Европейская Россія занята областью барометрическаго максимума, который упорно удерживается въ средней Россіи, уклоняясь нѣсколько то къ сѣверу, то къ югу. За это время въ центральныхъ губерніяхъ Россіи — среди области высокаго давленія — вѣтры слабы; только на окраинахъ — особенно на югѣ — возникаютъ сильные токи воздуха. Такимъ образомъ произошли с.-в. бури на Черномъ и Азовскомъ моряхъ 1—2-го, 8—9-го и 12—14-го октября.

Въ теченіе первыхъ двухъ недѣль октября пути минимумовъ лежали внѣ материка Европы; минимумы (3-го или 4-го) шли на СЗ. Европы вдоль береговъ Норвегіи. 6—7-го числа благодаря одному изъ нихъ возникла буря на Нѣмецкомъ морѣ. 15-го октября слабое давленіе сѣверо-запада Европы распространилось на западъ, гдѣ удерживалось до 9-го; 13-го образовался минимумъ въ Италіи.

Итакъ, въ общемъ, распредѣленіе давленія въ первую половину октября таково: высокое давленіе въ восточной половинѣ Европы, слабое въ западной, минимумы на сѣверо-западѣ. Слѣдовательно въ среднихъ выводахъ давленіе будетъ убывать отъ с.-з. къ юго-востоку, согласно съ среднимъ распредѣленіемъ давленія для октября (въ трудѣ Тилло: — Распредѣленіе атмосфернаго давленія въ Россійской Имперіи — даны среднія величины давленія нижняго уровня моря для октября: въ Гельсингфорсѣ 760,0 мм., Москвѣ 764,1 мм., Петровскѣ 766,1 мм).

Давленіе во второй половинѣ октября распредѣляется гораздо сложнѣе. Въ серединѣ мѣсяца максимумъ уходитъ изъ средней Россіи на юго-востокъ; затѣмъ одинъ за другимъ проходятъ по сѣверу Европы два минимума: I-й 15—18-го числа — отъ Шетланскихъ острововъ черезъ сѣверную часть Скандинавскаго полуострова (16-го въ Лапландіи), Бѣлое море (17-го) направляется на юго-востокъ Россіи (18-го около Уфы, 19-го около Оренбурга). II-й — идетъ нѣсколько южнѣе перваго, находясь 16-го къ сѣверу отъ Ирландіи, 17-го у береговъ Норвегіи, 18-го въ средней части Скандинавскаго полуострова, 19-го въ Финляндіи, 20-го въ средней Россіи и 21-го на востокѣ (между Уфой и Оренбургомъ). Эти минимумы причинили сильные вѣтры (отъ в. и с.-в.) на западѣ и сѣверо-западѣ Россіи 17-го, 18-го и 19-го октября.

Послѣ 19-го, когда минимумъ II-ой направился изъ Финляндіи въ среднюю Россію, давленіе на СЗ. Европы возросло, такъ что 21—22-го образовался максимумъ въ Лапландіи, который двигался потомъ на юго-востокъ, достигнувъ 23-го средней Россіи, 24-го Каспійскаго

моря, 25—26-го средней Азіи. Одновременно съ этимъ максимумомъ образовался 22-го октября минимумъ III-й, который отъ берега Норвегіи прошелъ черезъ середину Скандинавскаго полуострова (23-го), сѣверную часть Финляндіи (24-го), Бѣлое море (25-го) на сѣверо-востокъ Россіи (26-го у Тобольска въ западной Сибири). Значительный градіентъ, образовавшійся благодаря приближенію минимума III-го къ области упомянутаго максимума, обусловилъ сильные вѣтры 22-го на Балтійскомъ морѣ.

24-го дули сильные вѣтры на югѣ Россіи, благодаря присутствію максимума на юго-востокѣ; 24-го и 25-го на сѣверѣ и сѣверо-западѣ прохожденіе минимума III-го сопровождалось метелями при довольно тепломъ западномъ вѣтрѣ.

Съ 26-го числа и до конца мѣсяца на сѣверо-западѣ и частью на западѣ Европы установилось высокое давленіе (до 780 мм.); наибольшія величины давленія наблюдались: 26-го и 27-го у береговъ Норвегіи (770), 28-го и 29-го въ Лапландіи и на Нѣмецкомъ морѣ (770, 776), 30-го и 31-го къ западу отъ Даніи (778 и 780). Одновременно съ повышеніемъ давленія на сѣверо-западѣ — произошло пониженіе на юго-западѣ Европы (25—27-го); 28—30-го слабое давленіе распространилось на югѣ Европы и 31-го на Малую Азію. Вслѣдствіе слабаго давленія къ югу отъ Чернаго моря и сравнительно высокаго на югѣ Россіи произошли с.-в. бури 30—31-го числа на Черномъ и Азовскомъ моряхъ.

26-го октября, когда слабое давленіе юго-запада Европы распространилось на западъ и частью центръ Европы, образовался минимумъ около Кракова. Этотъ минимумъ, IV-й, 27-го находился къ югу отъ Пинска, 28-го около Козлова, 29-го около Казани и 30-го близъ Екатеринбурга. Прохожденіе этого минимума сопровождалось 29-го и 30-го метелями на востокѣ Россіи; 30-го наблюдались сильные сѣв. вѣтры на сѣверѣ.

Къ 30-му и 31-му октября давленіе на сѣверѣ Россіи стало быстро убывать, вслѣдствіе приближенія минимума съ Ледовитаго океана. Этотъ минимумъ прошелъ съ сѣвера на юго-востокъ уже въ первыхъ числахъ ноября.

При прохожденіи по материку Европы перечисленные минимумы не отличались значительной силой (вообще <740 мм).

Быстрыя колебанія барометра (болѣе 0,8 мм. въ 1 часъ) наблюдались:

3-го — въ Архангельскѣ (повышеніе болѣе 1 мм. въ часъ).
15-го — въ Николайштадтѣ (—0,8 мм. въ часъ).

16-го — въ Улеаборгѣ (1,0 мм. въ часъ); въ С.-Петербургѣ (0,8 мм.).
17-го — въ Куопіо (9,5 мм. въ 10 час.).
18-го — въ Уфѣ (0,9 мм. въ 1 часъ).
19-го — въ Казани (7,0 мм. въ 6 час.).
21-го — въ Москвѣ (0,8 мм.)
22-го — въ Улеаборгѣ (0,8 мм.).
23-го — въ Улеаборгѣ (7,1 мм. въ 6 ч.); въ Архангельскѣ (10,2 мм. въ 10 час.); въ Чердыни (0,8 мм.).
24-го — въ Улеаборгѣ (8,7 мм. въ 6 час.).
25-го — въ Улеаборгѣ (5,9 мм. въ 6 ч.); въ Архангельскѣ (9,5 мм. въ 6 час.).
28-го — въ Екатеринбургѣ, Перми (0,9 мм.); въ Казани (1,0 мм.).
29-го — въ Чердыни (16,2 мм. въ 6 час.).

Температура. Въ среднемъ выводѣ за мѣсяцъ температура оказывается нѣсколько выше нормальной въ западной и ниже нормальной въ восточной половинѣ Европы. На прилагаемой картѣ прерывная красная линія, идущая отъ Бѣлаго моря къ югу Италіи, раздѣляетъ мѣстности съ положительнымъ (на Западѣ) и отрицательнымъ (на Востокѣ) отклоненіемъ. Эти отклоненія не достигаютъ значительной величины: наибольшее отрицательное находимъ на Уралѣ (въ Екатеринбургѣ —4°,0), наибольшее положительное — на западномъ берегу Скандинавскаго полуострова (въ Христіанзундѣ +3°,2). На картѣ сплошными красными линіями очерчены области съ отклоненіемъ болѣе 2°. Такихъ областей съ отрицательнымъ отклоненіемъ оказывается три, (на СВ. Россіи, узкая полоса отъ Москвы до Астрахани, на юго-западѣ Россіи и въ Венгріи), съ положительнымъ одна — довольно обширная (Скандинавскаго полуострова, часть Даніи и Финляндіи).

Для Европейской Россіи въ первой половинѣ мѣсяца температура на сѣверѣ была въ общемъ нѣсколько выше нормальной на югѣ обратно. Это обстоятельство находится въ связи съ распредѣленіемъ давленія и вѣтровъ: первую половину октября — при высокомъ давленіи въ центрѣ — преобладали на сѣверѣ S и SW, на югѣ N и NE.

Въ связи съ болѣе постояннымъ и простымъ распредѣленіемъ атмосфернаго давленія въ первую половину мѣсяца и перемѣннымъ во вторую находится и ходъ измѣненій температуры. Слѣдующая таблица показываетъ числа разъ, когда наблюдались на пространствѣ Европейской Россіи рѣзкія паденія или повышенія (болѣе 5°—6°) температуры за одни сутки.

	Первая половина мѣс.		Вторая половина мѣс.	
Финляндія	2	(5-го и 15-го)	5	(20, 23, 24, 26, 31)
Сѣверъ Европ. Россіи. . .	1	(14-го—15-го)	7	(16, 18, 21, 24, 26, 29, 31)
Западъ Европ. Россіи. . .	1	(15-го)	4	(22, 23, 24, 31)
Средняя Россія.	1	(12-го)	5	(16, 22, 24, 29, 30)
Востокъ.	1	(13-го)	4	(22, 25, 30, 27)
Юго-Востокъ.	1	(12-го)	4	(23, 25—26, 29, 31)
Югъ.	0	—	4	(20, 21, 28, 29)

[Числа въ скобкахъ даютъ число мѣсяца къ которому (къ 7-ми час. утра) температура повысылась или упала].

Въ таблицѣ помѣщены только тѣ числа мѣсяца, когда температура оказывалась измѣнившейся за сутки болѣе чѣмъ на 5° въ бо́льшей части станцій какой нибудь области.

Таблица ясно указываетъ на болѣе ровный ходъ температуры въ первую половину октября и очень измѣнчивый во вторую.

Наибольшая измѣняемость за сутки наблюдалась:

18-го октября	на сѣв.-востокѣ	въ Яренскѣ. . . .	на	—12
23-го »	» юго-востокѣ	въ Гурьевѣ. . . .	»	—14
25-го »	въ Казани.		»	+16
25-го »	» Уфѣ		»	+14
26-го »	» Екатеринбургѣ.		»	+14
26-го »	» Ирбитѣ		»	+22
30-го »	» Казани.		»	—17

Сопоставляя числа мѣсяца, въ которыя происходили быстрыя измѣненія температуры въ различныхъ областяхъ Европейской Россіи (см. таблицу приведенную раньше), замѣчаемъ слѣдующія пять волнъ тепла и холода.

Повышенія наблюдались.

1) 15-го октября на Сѣверо-Западѣ.
16-го » въ Сѣв. и Ср. Россіи.
3) 23—24-го октября на Сѣв.-Западѣ.
24-го октября на Сѣверѣ.
25-го » » Востокѣ.
25—26-го октября на Юго-Востокѣ.

Пониженія наблюдались.

2) 20—22-го въ Финл., 21-го на Сѣверѣ.
22-го въ Ср. и Вост. Р., 23-го Ю.-В.
4) 26-го въ Финляндіи, на Сѣверѣ.
27-го на Востокѣ.
5) 29-го на Сѣверѣ.
29—30-го въ Средней Россіи.
30-го на Востокѣ.
31-го » Юго-Востокѣ.

Всѣ волны въ общемъ движутся съ С. на Ю. или ЮВ. Сопоставляя движенія волнъ 2-ой и 3-ей съ движеніемъ упомянутаго раньше максимума и III-го минимума, находимъ, что пути ихъ совпадаютъ, при чемъ волна приходитъ приблизительно на день раньше максисума или минимума.

Приведемъ теперь данныя относительно морозовъ (числа будутъ относиться къ 7-ми час. утра).

Первые морозы ниже —5° начались на сѣверѣ и востокѣ Россіи съ 11-го числа; 12 го морозы усилились и холодъ распространился на среднюю Россію (въ Козловѣ 12-го наблюдалась температура —10°); съ 13-го по 18-е въ сѣверной половинѣ Россіи держится довольно теплая погода; 18-го и 19-го температура понижается на сѣверо-востокѣ; въ Чердыни морозы 18-го — 21°,7 и 19-го — 19°,4, въ Екатеринбургѣ — 18°,0 (на 16° ниже нормальной). Отъ 20-го до 23-го имѣемъ періодъ холодовъ, распространившихся волной почти по всей Россіи. Въ Финляндіи 20 — 22-го стоятъ морозы въ 5°—10°; въ Чердыни 20-го —21°,0. Отъ 23-го до 26-го числа происходитъ повсюдуоттепель (волна 3-я); съ 27-го температура на сѣверо-западѣ и сѣверѣ снова понижается, и затѣмъ волной 5-ой морозы разносятся къ концу мѣсяца почти по всей Европейской Россіи. Въ Чердыни 31-го наблюдается морозъ — 24,7.

Замерзаніе рѣкъ въ текущемъ году началось очень рано. Это вполнѣ объясняется низкими температурами 2-ой половины мѣсяца, причемъ для сѣвера Россіи отклоненія температуры отъ нормальной были очень значительны. (Замѣтимъ, что отрицательныя отклоненія мѣсячныхъ среднихъ для сѣвера Россіи не велики, но вмѣстѣ съ тѣмъ припомнимъ, что первую половину октября на сѣверѣ стояла сравнительно теплая погода съ температурою выше нормальной; слѣдовательно отрицательныя отклоненія во вторую половину достигали значительной величины).

Замерзаніе рѣкъ началось уже въ первый періодъ значительныхъ холодовъ 19—23-го октября. Кромѣ многихъ незначительныхъ рѣкъ стали къ 23-му сѣверная Двина и Вятка.

Во время повсемѣстной оттепели 24—26-го числа многія замерзшія рѣчки снова вскрылись. Во второй періодъ холодовъ 27—31-го октября стали нѣкоторыя большія рѣчки сѣверной половины Россіи. Приводимъ таблицу, въ которой указаны кромѣ чиселъ замерзанія рѣкъ въ 1891 году еще среднія и крайнія раннія земерзанія тѣхъ же рѣкъ по даннымъ, взятымъ изъ труда М. А. Рыкачева:

	Замерзаніе въ 1891 г.	Среднее.	Самое раннее.
Яренга	19 октября	8 ноября	—
Сѣверная Двина	23 »	6 »	16 октября.
Вятка	23 »	14 »	21 »
Вологда	27 »	10 »	18 »
Сухона	30 »	16 »	23 »
Кострома	30 »	17 »	23 »

	Замерзаніе въ 1891 г.	Среднее.	Самое раннее.
Волга (у Ярославля)	31 октября	21 ноября	25 октября.
Ока	31 »	25 »	17 »
Воронежъ	31 »	2 декабря	— »
Кама (у Перми)	1 ноября	26 ноября	22 »

Сравнивая числа этой таблицы, находимъ, что дѣйствительныя замерзанія произошли въ числа, близкія къ крайнимъ раннимъ замерзаніямъ.

Разности между числами дѣйствительныхъ замерзаній и числами среднихъ и крайнихъ раннихъ даны въ слѣдующей таблицѣ:

	Рѣка стала раньше средняго:	Позже крайняго:
Сѣверная Двина	на 13 дней.	на 7 дней.
Вятка	» 21 »	» 2 »
Вологда	» 13 »	» 9 »
Сухона	» 17 »	» 7 »
Кострома	» 18 »	» 7 »
Волга	» 21 »	» 6 »
Ока	» 25 »	» 14 »
Кама	» 25 »	» 10 »

Ледоходы и вмѣстѣ съ ними прекращеніе навигаціи на Вяткѣ, Камѣ, Двинѣ произошли еще въ первый періодъ холодовъ 19—23-го октября.

Осадки. Этотъ мѣсяцъ оказался вообще бѣденъ осадками для всей Европейской Россіи кромѣ востока.

На приложенной картѣ — какъ и въ обзорахъ за предшествующіе мѣсяцы — болѣе рѣдкими красными штрихами очерчены области съ осадками болѣе 50 мм. въ мѣсяцъ; болѣе густой штриховкой обозначены мѣстности съ количествомъ осадковъ болѣе 100 мм.

Сопоставимъ наблюденныя высоты осадковъ съ нормальными, взятыми изъ труда академика Вильда:

		Въ Октябрѣ 1891 г.	Норм. по Вильду
Сѣверъ	Архангельскъ	40,0	39,0
	Петрозаводскъ	43,0	49,7
Финляндія		37,0	66,1
Западныя и Прибалтійскія губ.		23,0	51,3
Средняя Россія		21,2	35,2
Востокъ		35,6	28,9
Югъ		17,3	29,2
Юго-Вост.	Оренбургъ	15,0	31,7
	Астрахань	0	11,1
Кавказъ		37,2	83,1

Кромѣ сѣвера и востока повсюду количество осадковъ значительно ниже нормальнаго.

Разсмотримъ распредѣленіе осадковъ по днямъ мѣсяца. Въ первую половину мѣсяца, во время господства высокаго давленія средней Россіи погода почти во всей Россіи была сухая, ясная, особенно въ центральныхъ губерніяхъ, гдѣ за первыя двѣ недѣли октября не выпало во многихъ мѣстахъ ни капли дождя. Незначительные осадки были лишь на сѣверѣ и югѣ. Съ 11—12-го числа начинаютъ выпадать дожди на западѣ, снѣгъ на сѣверѣ и востокѣ.

Съ 16—17-го и до конца мѣсяца устанавливается въ сѣверной половинѣ вообще пасмурная погода съ незначительными, но почти ежедневными осадками.

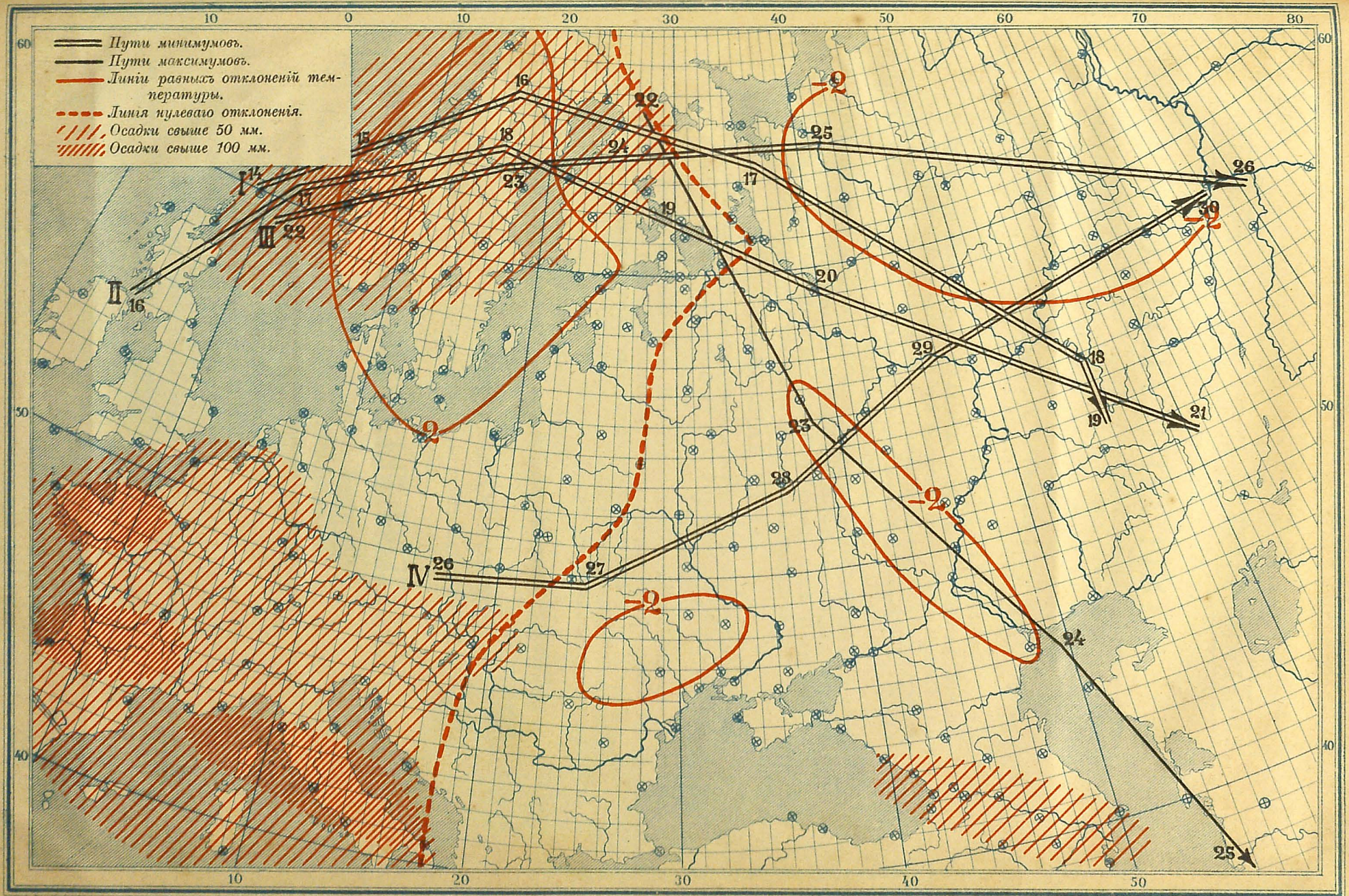
Снѣгъ покрывалъ всю землю во многихъ мѣстахъ сѣверной половины Россіи еще въ первый періодъ значительныхъ морозовъ 19—23-го октября. Оттепель 24—26-го числа уничтожила этотъ снѣжный покровъ. Снова образуется снѣговой покровъ во второй періодъ холодовъ 27—31-го октября; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ глубина покрова достигаетъ 10 см. (Козьмодемьянскъ, сообщилъ К. С. Рябинскій) и устанавливается санный путь.

На югѣ количество осадковъ и за этотъ мѣсяцъ незначительно. Изъ Харьковской губерніи сообщаютъ о трещинахъ въ землѣ, образующихся благодаря продолжительной засухѣ. Во многихъ мѣстахъ юга не выпало ни капли дождя за весну лѣто и осень.

Закончимъ этотъ обзоръ сообщеніемъ о *сѣверныхъ сіяніяхъ.*

Сіянія наблюдались: 8-го въ Куопіо и Архангельскѣ; 13-го Улеаборгѣ, Гапарандѣ, Куопіо; 25-го — Гапарандѣ, Архангельскѣ 26-го — Каянѣ, Скудеснесѣ, 29-го и 31-го Каянѣ.

С. Савиновъ.


Пути минимумовъ.
Пути максимумовъ.
Линіи равныхъ отклоненій температуры.
Линія нулеваго отклоненія.
Осадки свыше 50 мм.
Осадки свыше 100 мм.
I
II
III
IV
0
10
20
30
40
50
60
70
80

XIII ГОДЪ ИЗДАНІЯ **ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1892 ГОДЪ** XIII ГОДЪ ИЗДАНІЯ

НА ЖУРНАЛЪ

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО.

ЖУРНАЛЪ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ИЗДАЕТСЯ VI ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА СЪ ЦѢЛЬЮ РАСПРОСТРАНЕНІЯ СВѢДѢНІЙ О СОВРЕМЕННОМЪ СОСТОЯНІИ УЧЕНІЯ ОБЪ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГІИ И О ЕЯ ПРИЛОЖЕНІЯХЪ КЪ ПОТРЕБНОСТЯМЪ ЖИЗНИ, ТЕХНИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Редакторъ **А. И. СМИРНОВЪ.**

ПРОГРАММА ИЗДАНІЯ:

1) Отчеты о дѣятельности VI Отдѣла и труды его членовъ. 2) Самостоятельныя и переводныя статьи по теоріи, техникѣ и практикѣ электричества и его примѣненій. 3) Обзоръ новостей по электротехникѣ. 4) Критика и библіографія сочиненій по электротехникѣ. 5) Разныя извѣстія и корреспонденція.

Журналъ выходитъ два раза въ мѣсяцъ, за исключеніемъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, когда выпускаются двойные номера разъ въ мѣсяцъ. Размѣръ номера — два печатныхъ листа, двойнаго — три листа. Изданіе сопровождается рисунками и чертежами въ текстѣ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

на годовой экземпляръ съ доставкою и пересылкою внутри Россіи 8 руб., за полгода 5 руб. — Заграницу **10** руб. Журналъ за 1890 и 1891 годы продается съ пересылкою по 8 руб. за годъ.

Подписка принимается въ Императорскомъ Русскомъ Техническомъ Обществѣ и во всѣхъ книжныхъ магазинахъ, а для иногородныхъ подписчиковъ исключительно въ редакціи (Фонтанка, 145).

Для членовъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, подписывающихся исключительно въ С.-Петербургѣ, въ канцеляріи Общества, подписная цѣна на годъ — 5 руб.

Разсрочка допускается лишь по взаимному соглашенію съ редакціею.

Главная Физическая Обсерваторія

ДОВОДИТЪ ДО ВСЕОБЩАГО СВѢДѢНІЯ, ЧТО ПОДПИСКА НА ИЗДАВАЕМЫЙ ЕЮ ЕЖЕДНЕВНЫЙ

„МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ БЮЛЕТЕНЬ“

НА 1892 ГОДЪ

открыта и принимается какъ отъ иногородныхъ, такъ и городскихъ въ Комитетѣ Правленія Императорской Академіи Наукъ (въ зданіи Академіи, Вас. Остр., противъ Университета, въ С.-Петербургѣ) ежедневно, кромѣ воскресныхъ и праздничныхъ дней, отъ 11-ти до 3-хъ час. дня.

Цѣна Бюллетеня на годъ съ доставкою и пересылкою во всѣ города Имперіи двѣнадцать руб. (12 руб.), съ пересылкою заграницу восемнадцать руб. пятьдесятъ коп. (18 руб. 50 коп.).

С.-Петербургскимъ подписчикамъ Бюллетень будетъ доставляться вечеромъ въ самый день выхода.

Открыта подписка на 1892 годъ.

НА НОВЫЙ ЕЖЕМѢСЯЧНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛЪ

„ВѢСТНИКЪ ВИНОДѢЛІЯ“.

ЗАДАЧА ЖУРНАЛА «Вѣстникъ Винодѣлія» — распространять среди винодѣльческаго населенія Россіи спеціальныя энологическія свѣдѣнія и содѣйствовать тѣмъ развитію виноградства, поднятію винодѣлія и правильной постановкѣ виноторговли. Для достиженія намѣченной цѣли редакція заручилась сотрудничествомъ выдающихся иностранныхъ и русскихъ ученыхъ, виноградарей и винодѣловъ.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА: 1) виноградарство, 2) американскіе лозы и гибриды, 3) болѣзни винограда и ихъ леченіе, 4) филлоксера и борьба съ нею, 5) виноградіе и погребное хозяйство, 6) побочные продукты винодѣлія и утилизація ихъ, 7) фальсификація вина, 8) обзоръ иностранной винодѣльческой литературы, 9) хроника (корреспонденціи, доклады, статистическія данныя и разныя другія свѣдѣнія, касающіяся виноградства и винодѣлія въ Россіи и за границею), 10) учебныя заведенія, опытныя станціи и курсы по виноградарству и винодѣлію, 11) плодовое и ягодное винодѣліе, 12) правительственныя постановленія, касающіяся виноградства, винодѣлія и виноторговли, 13) библіографія, 14) вопросы и отвѣты, 15) объявленія.

РЕДАКЦІЯ ДЛЯ ЛИЧНЫХЪ ОБЪЯСНЕНІЙ ОТКРЫТА ПО ВОСКРЕСЕНЬЯМЪ, отъ 12-ти до 4-хъ ч. дня.

«Вѣстникъ Винодѣлія» будетъ выходить ежемѣсячно, безъ предварительной цензуры, книжками въ размѣрѣ четырехъ печатныхъ листовъ, съ рисунками въ текстѣ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА ЖУРНАЛА „ВѢСТНИКЪ ВИНОДѢЛІЯ“.

	Безъ пересылки и доставки.	Съ пересылкою и доставкою.	Съ пересылкою за границу.
На годъ.....	5 руб.	6 руб. — коп.	7 руб.
На полгода.....	3 »	3 » 50 »	4 »

Подписка и объявленія принимаются: въ *С.-Петербургѣ* — въ конторѣ редакціи и въ книжныхъ магазинахъ А. Ф. Девріена (Вас. Остр., Румянцевская площадь, собствен. домъ, № 1—3), К. Л Риккера (Невскій пр., № 14), «Новаго Времени» (Невскій пр., № 38), Эд. Гоппе (Вознесенскій пр., № 53) и въ конторѣ редакціи «Всемірной Иллюстраціи» (Садовая, № 22); въ *Одессѣ* — въ книжныхъ магазинахъ «Новаго Времени» (Дерибасовская ул., № 11) и Е. П. Распопова (Дерибасовская ул., д. Ведде); въ *Кишиневѣ* — въ книжномъ магазинѣ М. О. Шаха; въ *Новочеркаскѣ* — въ «Донскомъ книжномъ магазинѣ» П. В. Ананьевой; въ *Екатеринодарѣ* — въ садовомъ заведеніи братьевъ Шикъ.

Иногородные адресуются: въ редакцію журнала «Вѣстникъ Винодѣлія», С.-Петербургъ, Екатерининскій каналъ, № 71.

Редакторъ-издатель **Василій Таировъ.**

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

40 ВОЗДУШНЫХЪ ПУТЕШЕСТВІЙ

СДѢЛАННЫХЪ

ВЪ РОССІИ

М. Поморцева.

С.-Петербургъ, 1891.

77 стр., XI-ть листовъ чертежей.

Цѣна 85 коп., съ пересылкою 1 руб. сер.

СКЛАДЪ ВЪ КНИЖНЫХЪ МАГАЗИНАХЪ «НОВАГО ВРЕМЕНИ».

МЕТЕОРОЛОГІЯ.

ДЛЯ СРЕДНИХЪ УЧЕБНЫХЪ ЗАВЕДЕНІЙ

И

ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

А. И. Воейкова

ПРОФЕССОРА ИМПЕРАТОРСКАГО С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

Цѣна **90** коп.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. ИЗДАНІЕ А. Ф. ДЕВРІЕНА.

СПЕЦІАЛЬНАЯ МАСТЕРСКАЯ

ТЕРМОМЕТРОВЪ

И

ДРУГИХЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ

И

ФИЗИЧЕСКИХЪ ИНСТРУМЕНТОВЪ.

Франца Мюллера.

С.-Петербургъ, Казначейская улица, № 3-й.

Желающимъ высылается подробный прейсъ-курантъ.

Въ случаѣ требованій къ инструментамъ прилагается аттестатъ поправокъ отъ Главной Физической Обсерваторіи или отъ Повѣрочнаго Бюро Физико-Химическаго Общества при С.-Петербургскомъ Университетѣ.

Открыта подписка на 1892 г.

(ВТОРОЙ ГОДЪ ИЗДАНІЯ)

НА

„МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ“

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. ВОЕЙКОВА, М. А. РЫКАЧЕВА, І. Б. ШПИНДЛЕРА.

Въ 1892 г. журналъ будетъ выходить ежемѣсячно въ размѣрѣ отъ 2-хъ до 3-хъ печатныхъ листовъ по слѣдующей программѣ:

I. Научныя и популярныя статьи по всѣмъ частямъ метеорологіи, по гидрологіи и земному магнетизму. II. Разныя извѣстія. III. Обзоръ русской и иностранной литературы. IV. Ежемѣсячные обзоры погоды съ картою. V. Вопросы и отвѣты.

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

Допускается разсрочка подписной платы по соглашенію съ редакціею.

Подписка принимается въ **Императорскомъ Русскомъ Географическомъ Обществѣ** (С.-Петербургъ, у Чернышева моста), въ будніе дни отъ 12-ти до 4-хъ часовъ дня и въ дни засѣданій отъ 8-ми до 10-ти часовъ вечера. Иногородные адресуются въ *С.-Петербургъ, Императорское Русское Географическое Общество въ редакцію «Метеорологическаго Вѣстника»*.

По этому же адресу высылаются и статьи для помѣщенія въ журналѣ. Редакція не принимаетъ на себя обязательствъ высылать обратно статьи почему-либо ненапечатанныя.

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

Редакція проситъ гг. **подписчиковъ** точно и разборчиво сообщать почтовый адресъ.

Полные экземпляры «Метеорологическаго Вѣстника» за 1891 годъ имѣются только за 2-ое полугодіе и продаются по **2** руб. **50** коп.

№ 12. 1891. Декабрь.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе: А. А. Тилло, И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. А. Лачиновъ, Н. Д. Пильчиковъ, М. М. Поморцевъ, М. А. Рыкачевъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 л., № 12.

1891.

СОДЕРЖАНІЕ:

Стр.

I. Климатъ южнаго берега Крыма. В. Дмитріевъ. (Окончаніе)..... 543

II. Поѣздка по Россіи лѣтомъ 1891 года. А. Воейковъ. (Окончаніе).. 548

III. Метеорологическій конгрессъ въ Парижѣ 19-го—26-го сентября 1889 года. Проф. Н. Пильчиковъ. (Письмо четвертое и послѣднее)..... 556

IV. Разныя извѣстія:

Отчетъ академика Г. И. Вильда..... 564

Наблюденія надъ глубиною снѣга и надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ рѣкъ въ Финляндіи..... 569

V. Обзоръ русской и иностранной литературы:

Meteorologische Zeitschrift red. v. Dr. Hann und Dr. W. Köppen. Wien. 1891. (Августъ)..... 569

Общая система вѣтровъ. Вернеръ Сименсъ. Н. Г..... 573

Теорія образованія льда, въ особенности въ примѣненіи къ полярному морю. Н. Г..... 574

В. Ошурковъ. Климатъ Иркутской губерніи..... 575

Отчетъ опытной сельско-хозяйственной станціи «Заполье». А. Воейковъ..... 580

VI. **Обзоръ погоды** за ноябрь 1891 г. (нов. ст.), съ картою. Б. Срезневскій..... 581

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.

КЛИМАТЪ ЮЖНАГО БЕРЕГА КРЫМА.

(Окончаніе).

Общая характеристика каждаго мѣсяца въ отдѣльности. Начнемъ съ холоднаго полугодія (какъ прежде, по новому стилю).

Ноябрь первый мѣсяцъ со среднею температурою ниже средней годовой, именно на 3,5° ниже. Во всѣхъ отношеніяхъ этотъ мѣсяцъ замѣтно измѣнчивѣе предыдущаго. Минимальный термометръ за двадцать лѣтъ девять разъ спускался ниже 0°, конечно по ночамъ, отъ 1 до 3-хъ ночей въ годъ, за исключеніемъ ноября 1888 г., когда такихъ ночей было 8. Послѣ декабря это самый дождливый и богатый количествомъ влаги, конечно, въ видѣ дождя, такъ какъ снѣгъ за 20 лѣтъ въ ноябрѣ падалъ только дважды. Вѣтрами ноябрь новаго стиля не богатъ, но въ началѣ декабря новаго стиля, т. е. въ послѣдней трети нашего ноября, начинается обыкновенно вѣтряная погода. За исключеніемъ этого обстоятельства, въ общемъ ноябрь долженъ напомнить сѣверному жителю, москвичу напримѣръ, его сентябрь и по теплотѣ, и по дождливости. Для больныхъ этотъ мѣсяцъ бѣденъ днями для прогулокъ, но пользоваться открытымъ воздухомъ на балконѣ они могутъ не менѣе 20—25 дней въ мѣсяцъ.

Декабрь уже нѣсколько суровѣе ноября. Хотя весь ландшафтъ еще зеленъ, листъ на дубахъ еще держится, въ иные годы еще роскошно цвѣтутъ мѣсячныя розы, а въ болѣе рѣдкіе зацвѣтаетъ даже миндаль. Неблагопріятныя условія декабря, впрочемъ, обусловливаются не столько температурою, такъ какъ къ этому времени организмъ успѣлъ уже освоиться съ болѣе низкими градусами, а средняя температура врачебныхъ дней (отъ 10 до 5 ч.) въ декабрѣ держится между 8 и 10°, сколько числомъ дождей, вѣтровъ и бурь, которые въ этомъ мѣсяцѣ сравнительно съ ноябремъ чаще. Это наиболѣе сырой мѣсяцъ въ году. Бываютъ декабри прелестные, напримѣръ, пять лѣтъ изъ 20, мы не имѣли ни одной морозной ночи. Тихая, ясная и довольно теплая погода длится иногда полмѣсяца; но чаще декабрь, какъ впрочемъ, и остальные мѣсяцы холоднаго полугодія, представляетъ смѣну періодовъ хорошей погоды въ 3—7 дней, перемежающихся дурными двумя, тремя днями. Для больныхъ среднимъ числомъ, можно считать до 10 дней прогулокъ и до 15—20 пользованія на открытомъ воздухѣ на балконѣ.

Кол... обл... им. И. В. Б...

Январь и февраль на столько схожи другъ съ другомъ, что ихъ можно разсматривать вмѣстѣ. По средней температурѣ они вполнѣ одинаковы и по средней измѣнчивости, оба одинаково наиболѣе непостоянные изъ всѣхъ мѣсяцевъ года. По влажности, оба мѣсяца одинаково, сравнительно съ декабремъ, превышаютъ этотъ послѣдній, но уступаютъ ему по другимъ гидрометеорамъ. Дожди рѣже и количество влаги гораздо меньше. По частотѣ сильнаго вѣтра, январь значительно превышаетъ февраль. Первый есть наиболѣе богатый вѣтромъ мѣсяцъ года; среднимъ числомъ на январь приходится 9 наблюденій бури или сильнаго вѣтра (т. е. три полныхъ дня), а на февраль всего 5 наблюденій.

Въ январѣ, обыкновенно, цвѣтутъ галантусы и эуфорбіумъ, часто зацвѣтаетъ кизилъ, а въ февралѣ, обыкновенно, къ концу мѣсяца и миндаль.

Въ *мартѣ* уже болѣе намековъ на весну. Это мѣсяцъ фіалокъ, примулъ, цвѣтенія абрикосовъ, персиковъ и другихъ фруктовыхъ деревьевъ. Средняя мѣсячная на два съ половиною градуса выше февраля; колебанія ея по годамъ, хотя меньше чѣмъ въ послѣднемъ, но все-таки довольно значительны — отъ 1,5° до 9°. Дни со среднею суточною ниже 0° бываютъ рѣдко; изъ 20 лѣтъ только пять разъ имѣлись таковые. По влажности мартъ во всѣхъ отношеніяхъ уступаетъ предъидущимъ тремъ мѣсяцамъ и дожди рѣже, влаги меньше и ясныхъ дней гораздо больше. Только по числу наблюденій сильнаго вѣтра и бурь, мартъ оказывается послѣ января наиболѣе худымъ. Но и въ этомъ отношеніи годъ на годъ не приходится. Выдаются такіе годы, что за весь мѣсяцъ буквально ни одного сильнаго вѣтра, тѣмъ менѣе бури. Такъ что и общее мнѣніе о необходимости бурь, такъ называемыхъ равноденственныхъ, иногда не подтверждается, хотя въ общемъ мартъ слѣдуетъ причислить къ мѣсяцамъ очень вѣтрянымъ.

Апрѣль по средней температурѣ дѣлаетъ большой скачекъ противъ марта, притомъ и измѣнчивость апрѣля по отдѣльнымъ годамъ гораздо меньше противъ всѣхъ остальныхъ мѣсяцевъ холоднаго полугодія. Дожди рѣдки, количество влаги небольшое, ясныхъ дней много, но много и тумановъ — среднимъ числомъ до 4 въ мѣсяцъ — это весенніе, мимолетные морскіе туманы. Сильный вѣтеръ бываетъ не часто, бури почти никогда, чѣмъ апрѣль отличается отъ другихъ мѣсяцевъ холоднаго полугодія. Другое отличіе отъ нихъ въ томъ, что если и бываетъ сильный вѣтеръ, то всегда съ восточной части горизонта, а не съ западной и сѣверной, какъ въ другіе холодные мѣсяцы. Въ общемъ апрѣль хорошій весенній мѣсяцъ, который вполнѣ напомнилъ

бы сѣверный май, если бы у насъ бывала зима съ полнымъ засыпаніемъ растительности. Здѣсь не можетъ быть такого рѣзкаго перехода отъ бѣлоснѣжнаго покрова или черноты голыхъ полей на зеленую окраску всего ландшафта. Полный разцвѣтъ растительнаго царства къ апрѣлю у насъ подкрадывается незамѣтно.

Въ общемъ, *холодное полугодіе* можно охарактеризировать какъ длинную пятимѣсячную, по большей части, хорошую сѣверную осень, какъ хорошій сентябрь, растянувшійся почти на полгода. Ясные сухіе, теплые дни перемежаются кратковременными ночными или даже и дневными морозцами или дождливыми днями, никогда, впрочемъ, не достигающими такой продолжительности, какъ сѣверные осенніе дожди. За зиму не только въ ноябрѣ и декабрѣ, но даже и въ январѣ и февралѣ не рѣдкость такіе теплые, ясные, тихіе дни, какіе на сѣверѣ бываютъ только въ маѣ или августѣ, когда лѣтній костюмъ вполнѣ достаточенъ для прогулокъ.

Имѣющіяся въ большинствѣ ялтинскихъ домовъ двойныя рамы никогда не замазываются вплотную, такъ какъ за всю зиму почти не бываетъ ни одного дня, чтобы нельзя было отворить окна, хотя бы на часъ, на два. Топка печей, не говоря о небольшомъ количествѣ дровъ, даже и въ срединѣ зимы не требуется ежедневная.

Съ *мая* начинается лѣтній сезонъ — теплое полугодіе. Съ этого мѣсяца по конецъ октября, за очень рѣдкими исключеніями, можно проводить на воздухѣ цѣлыя дни даже и больному. Если въ маѣ или октябрѣ случается такая погода, которая удерживаетъ больнаго въ комнатѣ, то никогда она не длится цѣлый день, а лишь нѣсколько часовъ. Воздухъ въ маѣ замѣтно теплѣе апрѣля, а иногда, хотя и не часто, попадаются и очень теплые дни, съ среднею суточною температурою въ 25° С. (20° R.). По ночамъ термометръ никогда не опускается ниже 6°, но и это рѣдко, а обыкновенно только до 9°, 10°. Солнце еще не печетъ, воздухъ еще влаженъ (69%), перепадаютъ дожди, въ иные годы довольно часто (былъ май и съ 14 дождями, въ мѣсяцъ), но дожди теплые, лѣтніе, не продолжительные, не портящіе погоды. Сильный вѣтеръ очень рѣдко, а бури и того рѣже; за все время наблюденій не было ни одной, которую стоило бы отмѣтить въ записяхъ бурь. Начавшееся съ апрѣля преобладаніе вѣтра съ восточной четверти горизонта надъ западными замѣтно и въ маѣ, да оно длится и все лѣто вплоть до ноября. Морскіе лѣтніе туманы въ маѣ рѣже, чѣмъ въ апрѣлѣ, но все-таки бываютъ, среднимъ числомъ, до трехъ въ мѣсяцъ.

Въ *іюнѣ* лѣто имѣетъ еще всю прелесть свѣжести, все ярко зе-

лено; теплота воздуха постепенно прибываетъ, но тихими, медленными шагами, благодаря задерживающему вліянію моря, которое только въ предъидущемъ мѣсяцѣ нагрѣлось до 14°—15° R. (17,5—19,0° C.), но все-таки отстаетъ отъ согрѣванія почвы, потому и охлаждаетъ дневную атмосферу. Дожди не рѣже, чѣмъ въ маѣ, и также непродолжительные, небо еще яснѣе; а что касается до вѣтра, то іюнь самый тихій мѣсяцъ въ году, если не брать въ разсчетъ бризовъ.

Іюль и августъ можно соединить вмѣстѣ — такъ они похожи другъ на друга и по средней температурѣ, и по колебаніямъ температуры по отдѣльнымъ годамъ, и въ теченіе мѣсяца одного и того же года. Это средина нашего шестимѣсячнаго лѣта — постоянно теплаго, изрѣдка даже жаркаго. Жаркіе дни не часты, не каждый годъ, но встрѣчаются. Такими днями можно называть дни со среднею температурою въ 30° C. (что соотвѣтствуетъ 24° R). Такихъ дней за всѣ 20 лѣтъ наблюденій записано 33; а такъ какъ они встрѣчались только въ одиннадцати годахъ изъ двадцати, то на эти одиннадцать лѣтъ, среднимъ числомъ, приходится по три жаркихъ дня; на дѣлѣ колебались отъ 1 до 7 въ лѣто, поровну между іюлемъ и августомъ. По числу наблюденій вѣтра оба мѣсяца послѣ іюня наиболѣе тихіе, хотя нельзя сказать, чтобы бури — особенно морскія — изрѣдка не случались. Разница между іюлемъ и августомъ только во влажности; въ первомъ и дожди чаще, и влаги выпадаетъ больше, чѣмъ во второмъ; но по относительной влажности и ясности неба оба одинаковые. Томительные періоды бездождія за всѣ лѣтніе мѣсяцы могутъ доходить до 40—50 дней, но съ іюля, включая августъ и сентябрь, эти періоды наблюдаются чаще и достигаютъ обыкновенно 60—70 дней, и какъ исключеніе однажды 91 день — часть іюля, весь августъ, весь сентябрь и часть октября не выпало ни капли дождя. Такимъ образомъ августъ, въ среднемъ, самый сухой мѣсяцъ года, по крайней мѣрѣ для почвы, такъ какъ воздухъ, благодаря близости моря и постоянной подвижности атмосферы, даетъ впечатлѣнія сухости только въ исключительные часы горячаго сухого вѣтра.

Сентябрь, по общему отзыву, лучшій мѣсяцъ въ году по умѣренности и ровности тепла, по постоянству хорошей ясной, сухой погоды. Средняя температура 20° по отдѣльнымъ годамъ колеблется въ узкихъ предѣлахъ отъ 17° до 23. Дожди чаще, чѣмъ въ августѣ, но все-таки не часты; ясныхъ дней много; сильный вѣтеръ весьма рѣдко. Растительность, много пострадавшая въ августѣ отъ недостатка влаги, въ сентябрѣ снова оживляется — зелень дѣлается свѣжѣе, масса цвѣтовъ зацвѣтаетъ вторично. Въ сентябрѣ, по общему повѣрью, ожи-

даются пресловутыя равноденственныя бури, но ожиданія эти обыкновенно остаются втунѣ, такъ какъ бури вообще въ сентябрѣ бываютъ въ рѣдкій годъ и, конечно, не имѣютъ никакого отношенія къ равноденствію. Но что бываетъ часто, это нѣсколько дней сряду дождливыхъ и сравнительно прохладныхъ, обыкновенно въ срединѣ сентября, что совпадаетъ съ еврейскимъ праздникомъ кущей, съ которымъ повѣрье и ставитъ въ связь дурную погоду.

Въ *октябрѣ* продолжается начавшееся съ прошлаго мѣсяца оживленіе растительности, такъ какъ температура воздуха хотя продолжаетъ понижаться, и довольно замѣтно, но пониженіе идетъ очень постепенно, очень медленно. А съ другой стороны, въ октябрѣ и дожди чаще, и обильнѣе, и процентъ влажности воздуха больше. Бурь немного, а сильный вѣтеръ много чаще, чѣмъ въ предъидущемъ мѣсяцѣ; онъ сохраняетъ свой лѣтній характеръ, т. е. дуетъ чаще съ восточной четверти горизонта, и слѣдовательно, не такъ силенъ, но продолжителенъ.

Характеризуя все теплое полугодіе, можно высказать слѣдующія положенія:

Температура, въ общемъ, вполнѣ умѣренно-теплая, не слишкомъ жаркая и вовсе не холодная.

Колебанія ея и въ отдѣльные годы, и въ теченіе одного и того же года незначительные.

Подъемъ температуры отъ зимы къ лѣту идетъ немного быстрѣе, чѣмъ пониженіе отъ лѣта къ зимѣ.

Очень жаркіе дни составляютъ исключеніе, случающееся не каждый годъ.

Очень холодныя ночи возможны только въ послѣдніе числа октября или въ первыя апрѣля, и то въ видѣ рѣдкаго исключенія.

Воздухъ только въ исключительные рѣдкіе дни довольно сухъ, а въ среднемъ даже и въ самомъ сухомъ мѣсяцѣ августѣ держится на степени вполнѣ удовлетворительной влажности (около 60%).

Почва же къ августу сильно высыхаетъ, что отзывается вредно на растительности.

Небо, обыкновенно совершенно ясное утромъ и вечеромъ, среди дня нерѣдко покрывается отдѣльными облаками.

Сильный вѣтеръ, сравнительно съ холоднымъ полугодіемъ, явленіе рѣдкое, но тѣмъ не менѣе случается во всякомъ лѣтнемъ мѣсяцѣ.

Полный штиль, продожительное безвѣтріе, составляетъ большую рѣдкость; если нѣтъ вѣтра, принесеннаго извнѣ, воздухъ большую часть дня подвиженъ, благодаря постояннымъ бризамъ.

Грозы и градъ очень рѣдки, далеко не каждый годъ.
Туманы морскіе, мимолетные, только въ апрѣлѣ и маѣ.
Погода вообще отличается постоянствомъ.

В. Дмитріевъ.

ПОѢЗДКА ПО РОССІИ ЛѢТОМЪ 1891 ГОДА.

(Окончаніе).

Смѣла и селекціонная станція гр. Бобринскаго. Метеорологическія наблюденія. — Градъ 16—28-го іюня. Мошногородищенское имѣніе. Осадки въ полевой и луговолѣсной части имѣнія. — Посѣщеніе Богодуховской станціи. — С. Пады и метеорологическая станція. — Симферополь. Изданіе дождемѣрныхъ наблюденій Таврическимъ земствомъ. — Наблюденія надъ температурой Майнакскаго озера. — Посѣщеніе Ялты. — Свиданіе съ проф. Зайкевичемъ. — Предполагаемыя метеорологическія наблюденія въ свеклосахарныхъ имѣніяхъ.

Слѣдующая остановка была въ м. Смѣлѣ, Кіевской губ., гдѣ я видѣлся съ Ю. А. Листовымъ. Онъ, какъ извѣстно, совершилъ нѣсколько путешествій съ ученою цѣлью по Крыму, нѣкоторые результаты которыхъ были сообщены Императорскому Русскому Географическому Обществу. Теперь у Ю. А. Листова оказались результаты его послѣдняго путешествія.

Нѣкоторые изъ нихъ я просилъ его дать для напечатанія въ Метеорологическомъ Вѣстникѣ, именно результаты наблюденій надъ температурой ключей (родниковъ) горной части Крыма и наблюденій надъ температурой въ вечернее и ночное время на поверхности земли и на высотѣ $1\frac{1}{2}$ метровъ на склонахъ Чатырдага.

На другой день мы вмѣстѣ отправились на Алексѣевскую селекціонную станцію графовъ Бобринскихъ въ 6-ти верстахъ отъ Смѣлы. Завѣдующій станціей В. А. Бондаревъ производитъ метеорологпческія наблюденія на станціи второго разряда съ дополнительными инструментами.

Особенно хорошо помѣщенъ фрюгеръ съ дощечкой, на высотѣ 12,8 м. надъ поверхностью земли. Я провѣрилъ его показанія съ показаніями своего дорожнаго анемометра братьевъ Ришаръ, причемъ показаніи обоихъ инструментовъ были довольно согласны.

Дождемѣръ безъ Ниферовской защиты, а вокругъ клѣтки съ термометрами нѣтъ травы и почва покрыта гравіемъ. Почвенные термометры выписаны изъ Главной Физической Обсерваторіи, причемъ сначала какъ и въ Гутахъ наименьшая глубина термометровъ была 0,4 метра, лишь въ послѣдствіи были выписаны термометры для глу-

бинъ 0,2 и 0,1 метра. Снѣгъ вокругъ термометровъ и здѣсь къ сожалѣнію сгребался еще прошлую зиму, но надѣюсь, что послѣ моихъ разъясненій наблюдатель перестанетъ это дѣлать.

Укажу на нѣсколько любопытныхъ явленій въ послѣдніе 2 мѣсяца до моего пріѣзда. 2—14-го мая г. Бондаревъ наблюдалъ —5° по миним.-термометру, положенному на поверхность травы въ сосѣднемъ оврагѣ, гдѣ въ ту ночь замерзли большія лужи, а минимумъ-термометръ въ термометрической клѣткѣ показалъ всего +1°. 15—27-го мая былъ сильный ливень, давшій 102 м. воды, а 16-го (28) іюня рано утромъ въ сосѣдней деревнѣ Николаевкѣ былъ сильный градъ величиною до голубинаго яйца. Отсюда градъ пошелъ по узкому (около 10 сажень) извилистому оврагу, называемому Холодной балкой, между тѣмъ какъ въ Алексѣевкѣ, и на сосѣднихъ съ Холодной балкой свекловичныхъ поляхъ граду не было, а былъ лишь дождь весьма полезный для растительности.

Видя это крестьяне говорили про г. Бондарева «видно онъ слово знаетъ, его свеклу градъ не трогаетъ».

На другой день мы съ Ю. А. Листовымъ и Г. Я. Близнинымъ, пріѣхавшимъ къ намъ изъ Елисаветграда, отправились въ Мошногородищенское имѣніе г. Балашева и сдѣлали большую поѣздку по нему. Южная часть имѣнія состоитъ главнымъ образомъ изъ полей, хотя и здѣсь есть нѣкоторое количество лѣсовъ, а сѣверная, болѣе близкая къ Днѣпру, состоитъ почти исключительно изъ заливныхъ луговъ и лѣсовъ. Послѣдніе растутъ главнымъ образомъ на длинныхъ песчаныхъ грядахъ, раздѣляющихъ широкія долины, покрытыя частью лугами, частью болотами. На одной изъ этихъ песчаныхъ грядъ стоитъ высокая (17 сажень) башня Святослава, столь извѣстная въ окрестной мѣстности. По наблюденію въ довольно ясный день въ $11^1/_2$ часовъ утра температура на верхней галереѣ башни была 24,8, а у подошвы ея 25,7; слѣдовательно разность была настолько велика, что соотвѣтствовала неустойчивому равновѣсію воздуха.

Въ этомъ имѣніи также находится нѣсколько дождемѣрныхъ станцій, всѣ дождемѣры выписаны изъ Главной Физической Обсерваторіи и безъ защиты Нифера.

По словамъ управляющаго имѣніемъ М. Е. Филипченко всего болѣе дождя выпадаетъ въ Подгорахъ, въ сѣверной лѣсистой и луговой части имѣнія (къ востоку отсюда находятся лѣсистыя горы) а всего менѣе дождя въ Червинской экономіи посреди обширныхъ полей въ юго-западной части имѣнія.

Тучи обыкновенно проходятъ надъ полями этой и сосѣдней Валяв-

ской экономіи и дождь разражается на пространствѣ лѣсовъ къ югозападу отъ м. Городище и надъ сосѣдними полями.

Сопровождавшіе насъ помощникъ управляющаго г. Власовъ и главный лѣсничій г. Брандауеръ, показывали намъ слѣды опустошеній, произведенныхъ сильной бурей 29-го мая (11-го іюня) нынѣшняго года.

Передъ тѣмъ эта буря была замѣчена въ Галиціи, а позже вечеромъ произвела большія опустошенія въ городахъ Пирятинѣ и Конотопѣ. По ихъ словамъ полосы бури были довольно узки и всего сильнѣе было опустошеніе тамъ, гдѣ сходились подъ острымъ угломъ двѣ полосы. Мы сначала проѣхали черезъ с. Староселье, гдѣ была разрушена колокольня и снесены крыши съ большей частью хатъ. Управляющій сосѣднимъ хуторомъ, видя идущую грозную тучу, колебался нѣсколько минутъ вызвать ли назадъ рабочихъ, бывшихъ въ полѣ, и затѣмъ велѣлъ сторожу ударить въ колоколъ. Послѣдній только что успѣлъ это сдѣлать, какъ разразилась буря, отнесла его въ сторону и приперла къ забору, гдѣ онъ оставался нѣсколько минутъ, не имѣя возможности двинуться и наконецъ воспользовался небольшимъ ослабленіемъ бури и успѣлъ добѣжать до крыльца въ нѣсколькихъ саженяхъ.

На обратномъ пути мы видѣли два очага наибольшей силы бури. Первый былъ въ лощинѣ, гдѣ мы видѣли множество поваленныхъ деревьевъ, направленія ихъ указывало на то, что вѣтеръ былъ ЮЮЗ.

Затѣмъ очень много деревьевъ было повалено у сторожки Закревки и здѣсь очевидно вѣтеръ былъ ЮЮЗ. и большія деревья болѣе подвергались опасности, чѣмъ небольшія. Вблизи отсюда соединились двѣ полосы бури и пошли полосой въ 4—5 верстъ ширины по казенной Бѣлозерской дачѣ, гдѣ уничтожено или испорчено до 600 десятинъ лѣсу, а въ Черкасской казенной дачѣ какъ говорятъ еще болѣе.

Любопытно еще слѣдующее обстоятельство: г. Власовъ узнавъ, что въ м. Ольшанѣ выпалъ сильный ливень и немедленно вызвалъ половодья на рѣчкѣ того же имени, ожидалъ, что высокая вода очень скоро дойдетъ до Староселья, на той же рѣчкѣ всего въ 16-ти верстахъ разстоянія отъ Ольшаны и на скоро принялъ мѣры для защиты плотины, но однако половодье появилось лишь черезъ 14 часовъ.

Вѣтвь отъ станціи Шполы Фастовской желѣзной дороги до Умани была только что открыта, я этимъ воспользовался, чтобы посѣтить этотъ городъ съ его знаменитымъ садомъ и училищемъ садоводства, которое помѣщается въ самомъ саду.

При училищѣ находится прекрасная метеорологическая станція

второго разряда, которой завѣдуетъ преподаватель Поггенполь, онъ обращаетъ особенное вниманіе на наблюденія надъ періодическими явленіями растительности (фенологическія), богатая и разнообразная растительность сада даетъ молодому ученому богатый матеріалъ. Онъ постоянно сопоставляетъ время развитія растительности съ суммами температуръ и согласіе между отдѣльными годами довольно удовлетворительно.

Лишь въ немногихъ мѣстахъ эти наблюденія ведутся такъ же хорошо, какъ здѣсь. Съ апрѣля нынѣшняго года имѣется геліографъ, записи котораго вычисляются г. Поггенполемъ весьма подробно, то есть онъ записываетъ не только число часовъ солнечнаго освѣщенія за сутки, но и за каждый часъ отдѣльно. Почвенные термометры выписаны изъ Г. Ф. О. и въ отличіе отъ станцій посѣщенныхъ мною до сихъ поръ, снѣгъ надъ всей площадью термометровъ оставляется и снимается лишь тотъ, который находится надъ самыми футлярами термометровъ. Актинометра къ сожалѣнію еще нѣтъ, а онъ былъ бы особенно полезенъ здѣсь въ виду значенія солнца для періодическихъ явленій растительности. Директоръ училища г. Леванда дѣлаетъ все возможное для наилучшаго устройства метеорологической станціи, къ сожалѣнію средства училища очень ограничены.

Очень разнообразная растительность сада несомнѣнно указываетъ на то, что климатъ благопріятенъ для древесной растительности, тѣмъ болѣе, что при ограниченныхъ средствахъ сада не можетъ быть и рѣчи о тѣхъ заботахъ, которыя посвящаются садамъ богатыхъ владѣльцовъ, напримѣръ, окрестностей Петербурга. Изъ дико растущихъ здѣсь деревьевъ преобладаютъ дубъ, грабъ, ясень, липа и кромѣ того множество разнообразныхъ кустарниковъ, а изъ привозныхъ деревьевъ есть и сѣверные, какъ сосна, ель, ваймутова сосна и береза и такія нѣжныя какъ бѣлая акація, гледитчія и даже чинаръ (Platanus occidentalis).

Умань была послѣднимъ, мѣстомъ посѣщеннымъ мною на юго-западѣ. Направляясь отсюда на востокъ, я посѣтилъ одну изъ нашихъ большихъ сельско-хозяйственныхъ станцій с. Богодухова, Орловскаго уѣзда, имѣніе И. Н. Толстого. Къ моему удовольствію я засталъ здѣсь П. Ф. Баракова, пріѣхавшаго сюда на $1^1/_2$ мѣсяца.

Опытная сельско-хозяйственная станція закрыта, но метеорологическія наблюденія по его словамъ будутъ продолжаться.

Богодуховская станція была извѣстна мнѣ уже ранѣе. Наблюденія станціи второго разряда, актинометрическія и геліографическія продолжаются по прежнему. Особенно замѣчательны здѣсь наблюденія надъ почвенными термометрами. Здѣсь находятся двѣ серіи: изъ нихъ

одна производится съ сохраненіемъ естественныхъ покрововъ травянаго и снѣжнаго, а другая въ черномъ пару и со сгребаніемъ снѣга. Той и другой серіи наблюдаются температуры на поверхности и глубинахъ 0,1; 0,25; 0,5; 1 и 2 метра.

Я уже ранѣе указалъ на наблюденія Богодуховской станціи и ихъ значеніе[1]), кромѣ того укажу на то, что наблюденія здѣшней станціи за 1887, 1888, 1889 годы напечатаны въ трудахъ Имп. Вольно-Экономическаго Общества.

Большую часть іюля я прожилъ въ своемъ имѣніи Сызранскаго уѣзда, Симбирской губерніи и въ началѣ августа предпринялъ вторую поѣздку по Россіи. Первая остановка была въ с. Пады, Балашовскаго уѣзда, Саратовской губерніи, имѣніе В. Л. Нарышкина. Здѣсь съ прошлаго года начато научное изслѣдованіе почвы, ископаемыхъ, растительной и животной жизни и т. д. подъ руководствомъ профессора Докучаева. Уже въ свою первую поѣздку онъ совѣтовалъ устроить метеорологическую станцію второго разряда, на что г. Нарышкинъ согласился и выписалъ на свой счетъ инструменты, нужные для этихъ наблюденій, а также и почвенные термометры, то и другое изъ Глав. Физической Обсерваторіи.

Наблюденія производятся врачемъ здѣшней больницы, докторомъ Соколовымъ, при чемъ нужно замѣтить, что клѣтка съ инструментами находится слишкомъ въ 80 саженяхъ отъ жилища наблюдателя, вдали отъ строеній на совершенно открытомъ мѣстѣ.

Установка инструментовъ превосходная. Почвенные термометры выставлены тутъ же и снѣгъ не сгребается вокругъ нихъ, а лишь снимается самое незначительное количество надъ футлярами.

Актинометръ для здѣшней станціи выписанъ на счетъ И. Р. Географическаго Общества изъ суммъ, полученныхъ отъ Министерства Государственныхъ Имуществъ на сельско-хозяйственныя метеорологическія наблюденія. Онъ еще не былъ установленъ.

2-го іюля максимумъ-термометръ показалъ 40°,8, это одна изъ самыхъ высокихъ температуръ, когда либо наблюдавшихся въ Европейской Россіи хорошими термометрами и при хорошей установкѣ. Такъ напримѣръ въ Лугани, Екатеринославской губерніи, т. е. гораздо южнѣе Падовъ, наивысшая температура за 50 лѣтъ была 40°. Я не засталъ въ Падахъ В. Л. Нарышкина; управляющій имѣніемъ А. А. Сатинъ обѣщалъ мнѣ устроить нѣсколько дождемѣрныхъ станцій при большихъ хуторахъ этого обширнаго имѣнія (85 тысячъ десятинъ).

1) См. «Снѣжный покровъ». Зап. И. Р. Геогр. Общ., т. XXI.

Изъ Падовъ я безостановочно проѣхалъ до Севастополя и оставался двѣ недѣли въ Крыму. Въ Севастополь при мнѣ заходила канонерская лодка съ Черноморской экспедиціей подъ начальствомъ І. Б. Шпиндлера.

Затѣмъ я отправился въ Симферополь, гдѣ видѣлся съ г. Ивановымъ, секретаремъ губернской земской управы, близъ дома котораго устроена метеорологическая станція второго разряда, наблюденія ведутся имъ.

Въ Таврической губерніи существуетъ довольно густая дождемѣрная сѣть, многіе изъ дождемѣровъ выписаны насчетъ земства, оно кромѣ того ежемѣсячно печатаетъ наблюденія вполнѣ, т. е. за каждый день отдѣльно и разсылаетъ наблюдателямъ. Благодаря такому цѣлесообразному и своевременному способу изданія несомнѣнно возрастаетъ интересъ къ наблюденіямъ со стороны сельскихъ хозяевъ и другихъ практическихъ людей. Остается пожелать, чтобы и въ другихъ мѣстностяхъ Россіи дождемѣрныя наблюденія издавались также своевременно.

Изъ Симферополя я отправился въ Евпаторію. Здѣсь близъ самаго города существуетъ грязелечебное заведеніе по берегу Майнакскаго озера, принадлежащаго докторамъ Цеценевскому и Ходжашу. Больные купаются въ озерѣ и температура его воды измѣряется 4 раза въ сутки. Мнѣ показывали записи за послѣдніе 5 лѣтъ, изъ нихъ было видно, что въ 1887 г. ни разу не было болѣе 30°, въ 1889 и 1890 г. температура была выше и еще выше въ нынѣшнемъ, когда она доходила въ іюлѣ до 35°, а въ іюнѣ и августѣ не рѣдко до 32°, такъ было и въ день моего посѣщенія 12-го (24) августа. Было бы весьма важно вычислить и напечатать наблюденія надъ температурой Майнакскаго озера, тѣмъ болѣе, что подобныя соленыя озера имѣютъ большое лечебное значеніе и ни одного ряда наблюденій надъ ихъ температурой еще не напечатано. По словамъ доктора Цеценевскаго наблюденія съ 1887 года ведутся однимъ термометромъ, такъ что до изданія наблюденій пришлось бы тщательно сравнить его съ нормальнымъ.

Изъ Евпаторіи я отправился въ Ялту, гдѣ, между прочимъ, видѣлся съ докторомъ Дмитріевымъ. У него уже третій годъ дѣйствуетъ барографъ, термографъ и гигрографъ братьевъ Ришаръ и онъ собирается обработать наблюденія первыхъ двухъ. Такая работа имѣла бы большой интересъ, такъ какъ климатъ Ялты весьма значительно отличается отъ климата ближайшихъ мѣстъ, для которыхъ извѣстенъ суточный ходъ температуры (Одессы, Николаева и Тифлиса). Онъ кромѣ

того собирается кромѣ напечатанія мѣсячныхъ среднихъ за каждый годъ еще обработать отдѣльно всѣ случаи быстрыхъ колебаній температуры, превосходящихъ извѣстные предѣлы. Такое изслѣдованіе было бы первымъ въ своемъ родѣ, такъ какъ многочисленныя записи термографовъ въ этомъ направленіи еще ни гдѣ не разработаны.

Судя по газетнымъ извѣстіямъ, я ожидалъ найдти устроенную лечебную станцію и метеорологическія наблюденія по плоскогорію Пендико 3000 футъ надъ Ялтой, но къ сожалѣнію ничего подобнаго не осуществилось. Дѣйствительно былъ проэктъ устройства зубчатой желѣзной дороги на Пендико французской компаніей и въ такомъ случаѣ лечебная станція несомнѣнно бы осуществилась, но теперь сообщенія слишкомъ затруднительны и единственное болѣе высокое мѣсто вблизи Ялты, гдѣ есть дачи — Исаръ по дорогѣ на водопадъ Учансу, вблизи прекраснаго сосноваго лѣса.

Вообще Ялта и окрестности прежде всего климатическія лечебныя мѣста и вопросъ о мѣстныхъ климатахъ въ тѣсномъ смыслѣ слова пріобрѣтаетъ большое значеніе. Разнообразіе въ этомъ отношеніи большое, даже въ границѣ густо заселенной полосы. Большая или меньшая высота надъ моремъ, бо́льшая или меньшая близость его, защита отъ тѣхъ или другихъ вѣтровъ, положеніе въ долинѣ или на склонѣ—все это сильно видоизмѣняетъ температуру, влажность и движеніе воздуха — условія, столь важныя для больныхъ. Домъ д-ра Дмитріева, гдѣ уже 20 лѣтъ ведутся наблюденія, находится на склонѣ Ауткинской долины надъ Ялтой, къ тому же недавно сосѣдъ д-ра Дмитріева выстроилъ высокую террасу, ограждающую домъ и садъ послѣдняго отъ Сѣвера и С.-Восточн. вѣтровъ. Въ виду этого и существованія станціи д-ра Дмитріева, снабженной и самопишущими инструментами, пріобрѣтаютъ большое значеніе наблюденія въ разныхъ мѣстахъ, посредствомъ дорожныхъ инструментовъ — термометра и психрометра— пращей, вращающагося психрометра (принятаго на судахъ русскаго военнаго флота и въ воздухоплавательномъ паркѣ) и небольшихъ термометровъ.

На обратномъ пути изъ Крыма я остановился въ Харьковѣ, гдѣ видѣлъ профессора сельскаго хозяйства Зайкевича. Къ нему обращались лица наиболѣе вліятельныя въ синдикатѣ сахарныхъ заводчиковъ, имѣющемъ мѣсто-пребываніе въ Кіевѣ и въ которомъ принимаютъ участіе почти всѣ сахарные заводы Россіи (251). Вопросъ шелъ объ организаціи научныхъ изслѣдованій для изученія условій роста свеклы и полученія, приспобленныхъ къ нашимъ почвеннымъ и климатическимъ условіямъ, сортовъ свеклы.

Подобныя изслѣдованія уже ведутся нѣсколькими просвѣщенными хозяевами на такъ называемыхъ селекціонныхъ станціяхъ. Объ одной изъ нихъ близь Смѣлы я упомянулъ выше.

Теперь вопросъ идетъ объ устройствѣ изслѣдованій по одному общему плану. Профессоръ Зайкевичъ совѣтовалъ устроить двѣ большія опытныя станціи близъ Харькова и Кіева, которые бы находились въ завѣдываніи ученыхъ агрономовъ.

Онъ конечно совѣтовалъ производить на обѣихъ подробныя метеорологическія наблюденія, обративъ особенное вниманіе на актинометрическія и геліографическія наблюденія, а также на наблюденія надъ температурой почвы. Но однако онъ указалъ на то, что такихъ двухъ станцій совершенно не достаточно для изслѣдованія условій воздѣлыванія свеклы въ Россіи, такъ какъ сахарные заводы у насъ существуютъ отъ западной части Привислянскаго края до Бузулукскаго уѣзда, Самарской губерніи и отъ Тульской губерніи до Херсонской, поэтому онъ совѣтовалъ устроить метеорологическую станцію приблизительно въ размѣрѣ большихъ сельско-хозяйственныхъ станцій нашего общества при каждомъ сахарномъ заводѣ. Я конечно не могъ не согласиться съ нимъ, что подобныя станціи весьма желательны и что расходы на ихъ устройство совершенно незначительны въ сравненіи съ бюджетомъ каждаго сахарнаго завода. Я впрочемъ указалъ на то, что въ виду близости многихъ заводовъ между собою можно бы на иныхъ изъ станцій не дѣлать подробныхъ барометрическихъ наблюденій. На нѣкоторыхъ станціяхъ съ другой стороны я считалъ бы весьма полезнымъ имѣть термографы, хотя бы на 25 — 30 изъ новыхъ станцій, а также совѣтывалъ устройство густой дождемѣрной сѣти, такъ чтобы на каждомъ хуторѣ былъ установленъ дождемѣръ.

Профессоръ Зайкевичъ говорилъ мнѣ, что какъ не спеціалистъ по метеорологіи онъ, конечно, можетъ лишь посовѣтовать устроить станціи, но что не можетъ принять участія ни въ выборѣ и установкѣ инструментовъ, ни въ изданіи наблюденій, и просилъ помочь ему и заводчикамъ въ этомъ отношеніи, если удастся осуществить данное дѣло. Я, конечно, выразилъ свое согласіе, но сказалъ, что въ виду того, что я живу далеко отъ свекловичнаго района и могу посѣщать его лишь во время лѣтнихъ и зимнихъ вакацій, то ближайшее руководство дѣломъ слѣдовало бы просить принять на себя мѣстныхъ спеціалистовъ недавно назначенныхъ на кафедры метеорологіи и физической географіи, а именно профессора Пильчикова въ Харьковѣ и профессора Броунова въ Кіевѣ. Живя вблизи отъ многихъ сахарныхъ заводовъ

этимъ ученымъ будетъ не трудно даже и въ лекціонное время посѣщать станціи. Имъ же, конечно, всего удобнѣе завѣдывать обработкой и изданіемъ наблюденій новыхъ станцій. **А. Воейковъ.**

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ КОНГРЕССЪ ВЪ ПАРИЖѢ 19—26-ГО СЕНТЯБРЯ 1889 ГОДА.

(Письмо четвертое и послѣднее).

VIII.

Утреннее засѣданіе конгресса 26-го сентября. — О дождевыхъ режимахъ въ Аргентинской республикѣ, г. Rolin. — О грозахъ и ихъ распредѣленіи, гг. Wada, Hildebrandsson, Mascart, P. Dechevrens, P. Denza. — Теоретическій выводъ распредѣленія давленія атмосферы, г. Teisserane de Bort. — О среднихъ направленіяхъ атмосферныхъ теченій, г. Hildebrandsson. — Нефоскопъ г. Fineman'a, онъ-же. — Замѣчанія по поводу вертикальныхъ воздушныхъ теченій наблюдавшихся P. Dechevrens'омъ, гг. Henzi Lasne, P. Dechevrens, Ritter. — О необходимости согласовать въ различныхъ странахъ сигнальныя предостереженія о буряхъ, гг. Wada, Mascart. — Демонстрація самопишущаго актинометра Crova, г. Pellin.

Г. Rolin, основываясь на розданномъ членамъ конгресса волюмѣ Ligeros apuntes sobre el clima de la Republica Argentina, дѣлитъ территорію Аргентинской Республики на зоны съ различными дождевыми режимами. Нормальный режимъ [1]) занимаетъ внутреннюю зону, простирающуюся до Rio-Janeiro и Santos.

Г. Wado излагаетъ результаты наблюденій надъ грозами ведущихся въ обсерваторіи въ Токіо съ 1875 г., а также и въ 35 станціяхъ второго разряда. Оказывается, что число грозъ возрастаетъ съ юга на сѣверъ. На югѣ максимумъ приходится на лѣто (минимумъ на зиму), на сѣверѣ онъ перемѣщенъ на осень (минимумъ на весну). Грозы чаще всего бываютъ отъ іюня по сентябрь — время частыхъ тифоновъ. Убытки, причиняемыя въ Японіи грозами незначительны, благодаря характеру построекъ легкихъ и невысокихъ. Японское правительство предполагаетъ обязывать строющихъ большія промышленныя зданія, заводы и пр. снабжать постройки громоотводами.

P. Dechevrens на основаніи построенныхъ имъ кривыхъ числа грозъ для каждаго мѣсяца для 12—15-ти лѣтняго періода утверждаетъ, что въ Японіи одинъ максимумъ грозъ приходится на весну, а другой, болѣе значительный, на осень. Въ Китаѣ грозы бываютъ лишь лѣтомъ. Въ S. Fernando наблюдается два максимума весною и осенью; тоже и въ Конго.

Г. Hildebrandsson изъ подобныхъ же изслѣдованій нашелъ,

1) См. Метеорологическій Вѣстникъ № 8, стр. 370.

что въ Германіи главный максимумъ грозъ падаетъ на осень, второстепенный — на весну. Въ Южной Швеціи максимумъ приходится на лѣто; въ сѣверной Швеціи онъ также бываетъ лѣтомъ, но короче.

Г. Mascart указываетъ на то, что во Франціи подобно тому какъ и въ Японіи — судя по картамъ г. Wada — сила грозъ увеличивается по мѣрѣ удаленія отъ береговъ вглубь страны.

P. Denza отъ имени P. Bertilli и P. Melzi передаетъ конгрессу семь мемуаровъ, касающихся вопросовъ о землетрясеніяхъ и грозахъ.

Г. Teisserane de Bort говоритъ о распредѣленіи средняго барометрическаго давленія. Извѣстно, что непосредственныя наблюденія приводятъ къ слѣдующей схемѣ распредѣленія средняго давленія атмосферы: у экватора лежитъ поясъ минимума давленія, подъ широтою около 35° находится поясъ максимума, затѣмъ лежитъ второй минимумъ на широтѣ 55—60° и наконецъ второй максимумъ — у полюса (опытныя данныя собраны впрочемъ лишь до широты 82°).

Г. de Bort изслѣдуя изобары не у самой поверхности земли, но на различныхъ высотахъ пришелъ къ тому выводу, что на высотѣ отъ 4 до $4\frac{1}{2}$ тысячъ метровъ вышеупомянутые максимумы и минимумы исчезаютъ. Изобарическія поверхности оказываются опускающимися отъ экватора къ полюсу, т. е. постепенно приближающимися къ земной поверхности, что очевидно зависитъ отъ различной величины центробѣжной силы вращенія земли подъ различными широтами. Легко видѣть, что если бы температура и плотность воздуха были бы неизмѣнны подъ всѣми широтами, то давленіе атмосферы на поверхности земли должно было бы правильно убывать отъ экватора къ полюсу, такъ какъ разсматривая положимъ ту изобарическую поверхность, которая касается полюса и лежитъ на высотѣ h метровъ надъ экваторомъ и на которой давленіе воздуха положимъ равно H мм. ртутнаго столба, мы тотчасъ убѣдимся въ томъ, что давленіе на поверхности земли будетъ возрастать отъ полюса вплоть до экватора, проходя послѣдовательно чрезъ всѣ значенія отъ H и до $H + ch$, гдѣ c — извѣстная константа. Въ дѣйствительности, однако, температура воздуха убываетъ и плотность возрастаетъ отъ экватора къ полюсу. Комбинація двухъ обратно измѣняющихся факторовъ: толщина воздушнаго слоя между изобарическою поверхностью H и поверхностью земли и плотности воздуха лежащаго между этими двумя поверхностями неизбѣжно приводитъ къ максимуму давленія, приходящемуся по термическимъ условіямъ нашей планеты на широту въ 35°. Дальнѣйшія соображенія г. de Bort касались ближайшаго разсмотрѣнія изобарическихъ поверхностей. Построенныя имъ карты на основаніи

вычисленій оказались весьма близкими къ картамъ зимнихъ и лѣтнихъ изобаръ, полученныхъ изъ непосредственныхъ наблюденій.

Г. Hildebrandsson излагаетъ результаты своихъ изслѣдованій надъ атмосферными теченіями на различныхъ высотахъ. Онъ находитъ, что вблизи депрессіи вѣтры сходятся близъ поверхности земли, на высотѣ отъ 2 до 3 тысячъ метровъ обладаютъ круговыми траекторіями, въ областяхъ же cirri всегда наблюдаются расходящіяся движенія воздуха. Наблюденія надъ вѣтрами высшихъ слоевъ воздуха къ сожалѣнію не всегда возможно: часто нижнія облака закрываютъ небо отъ наблюдателя, нерѣдко нѣтъ вовсе cirri, которые единственно и служатъ для опредѣленія высокихъ воздушныхъ теченій. Однако г. Hildebrandsson считаетъ весьма вѣроятнымъ существованіе близкой связи между направленіемъ движенія cirri и главными воздушными теченіями. Собравъ свѣдѣнія со всѣхъ концовъ міра г. Hildebrandsson соединилъ полученныя данныя на двухъ картахъ, зимній и лѣтній, показывающихъ, что cirri движутся въ экваторіальныхъ областяхъ къ западу, въ умѣренныхъ же — къ востоку. Къ сѣверу отъ Европы замѣчается въ продолженіи зимы небольшое отклоненіе движенія cirri къ юго-востоку. Такимъ образомъ оказывается, что cirri идутъ тѣми же путями, что и крупныя барометрическія депрессіи.

Далѣе г. Hildebrandsson показываетъ нефоскопъ Fineman'a и описываетъ пріемы наблюденій надъ направленіемъ и скоростью облаковъ.

Г. Henzi Lasne приводитъ нѣкоторыя соображенія относительно затрудненій, возникающихъ при объясненіи вертикальныхъ воздушныхъ теченій. Для возможности воздушнаго теченія, вертикальная скорость котораго была бы 1 метръ при размѣрахъ восходящаго воздушнаго потока въ 1 квадратный градусъ, должны были бы наблюдаться въ мѣстахъ сосѣднихъ съ восходящимъ теченіемъ горизонтальныя теченія со скоростями до 500 метровъ въ секунду. Г. Lasne указываетъ на нѣкоторыя возможныя погрѣшности въ наблюденіяхъ вертикальныхъ теченій въ Ци-ка-вейской Обсерваторіи, главнымъ образомъ на нагрѣваніи или охлажденіи башни съ анемометрами.

P. Dechevrens считаетъ свои наблюденія надъ вертикальными движеніями воздуха въ Цика — вещ правильными, что уже вытекаетъ изъ одного того, что восходящія движенія наблюдались въ продолженіи ночи, а нисходящія — днемъ.

Г. Ritter указываетъ на то, что при объясненіи вертикальныхъ движеній воздуха можно бы допустить, что восходящія и нисходящія

потоки воздуха идутъ подлѣ другъ съ другомъ, вызывая отчасти и вращательныя движенія на своихъ границахъ.

Г. Wada поднялъ вопросъ о необходимости согласованія сигналовъ, принятыхъ во флотахъ различныхъ странъ для предупрежденія о наступающихъ буряхъ. По его предложенію, поддержанному г. Mascart'омъ конгрессъ выразилъ соотвѣтствующее пожеланіе.

Засѣданіе закончилось демонстрированіемъ пишущаго актинометра Crova, устроеннаго г. Pellin'омъ, оптикомъ въ Парижѣ.

IX.

Вечернее засѣданіе конгресса 26-го сентября. — О методахъ изслѣдованія атмосфернаго электричества, гг. Fines, Пильчиковъ, Moureaux, Mascart. — О вліяніи человѣка на климатъ, гг. Piche, Teisserane de Bort, Lasne, Ritter, Hildebrandsson, Ferrari, Mascart. — Современное состояніе изслѣдованій по земному магнетизму во Франціи, г. Moureaux. — Закрытіе конгресса.

Въ 1882 г. въ Перпиньянѣ установленъ д-ромъ Fines самопишущій электрометръ системы Томсона-Маскара. Исключивъ дни, въ которые замѣчались значительныя пертурбаціи въ измѣненіи потенціала воздуха, д-ръ Fines нашелъ 217 дней покойныхъ, изъ записей которыхъ онъ и опредѣлилъ нормальный суточный ходъ атмосфернаго электричества въ Перпиньянѣ. Описавъ различныя стороны электрической установки д-ръ Fines обратилъ особое вниманіе на обстоятельство, не всѣми быть можетъ принимаемое къ надлежащему вниманію. Дѣло въ томъ, что нерѣдко трубка водяного Томсоновскаго коллектора оказывается соединенною съ тѣми или другими окружающими предметами паутиновыми нитями, причемъ электричество, вмѣсто того, чтобы удерживаться на электрометрѣ, болѣе или менѣе быстро уходитъ по этимъ нитямъ въ землю. Какъ электрометръ, такъ и всѣ магнитные самопишущіе приборы, установленные въ Перпиньянѣ, покрыты стеклянными герметически закрытыми колпаками. Такимъ образомъ оказалось возможнымъ устранить всѣ приборы отъ вреднаго вліянія измѣненій во влажности [1]).

По поводу сообщенія д-ра Fines я разсказалъ какимъ образомъ у насъ въ Павловской Обсерваторіи достигнуто совершенное постоянство температуры и влажности въ подземельи пишущихъ приборовъ.

Г. Moureaux говоритъ, что въ обсерваторіи въ Паркъ-Сенъ-Морѣ приборы не покрыты колпаками, но погребъ пишущихъ приборовъ оказался настолько сухимъ, что при устраненіи вентиляціи измѣ-

1) Такія же предосторожности приняты проф. П. А. Зиловымъ при устройствѣ магнитной станціи въ Варшавскомъ университетѣ.

неній влажности вовсе незамѣчается. Лучшимъ доказательствомъ неизмѣнности влажности въ погребѣ пишущихъ приборовъ г. Moureaux считаетъ то, что записи бифиляра съ мѣдной полоской всё время представляютъ прямую линію, между тѣмъ какъ при измѣненіи влажности крученіе шелковинокъ измѣнялось бы и слѣдовательно бифиляръ писалъ бы кривую [1]). Далѣе Moureaux сообщаетъ нѣсколько свѣдѣній о суточномъ ходѣ атмосфернаго электричества по записямъ различныхъ станцій. Кривыя за 1881 годъ въ Collège de France дали особое третье колебаніе потенціала около полудня (какъ то наблюдается и въ Перпиньянѣ). Въ Гринвичѣ максимумы и минимумы происходятъ часа на два позже, чѣмъ въ Collège de France (Парижъ). Въ запискхъ Паркъ-Сен-Морскаго электрометра вовсе нѣтъ третьяго колебанія, въ записяхъ Ліонскаго онъ еще примѣтенъ. Во всѣхъ обсерваторіяхъ кромѣ Ліонской, абсолютный максимумъ падаетъ на вечеръ, въ Ліонѣ-же — на утро [2]).

Г. Mascart сдѣлалъ нѣсколько замѣчаній о сложности причинъ отъ которыхъ зависитъ электрическій потенціалъ воздуха: испареніе, дыханіе растеній, облачность и проч.

Г. Piche поднялъ опять вопросъ объ измѣненіи климатовъ. Допуская количество теплоты, получаемой отъ солнца величиной постоянной, онъ разсматриваетъ ея трату въ двухъ направленіяхъ: во 1-хъ теплоту, затрачиваемую на движенія атмосферы и во 2-хъ теплоту абсорбируемую органическимъ міромъ. Г. Piche полагаетъ, что человѣкъ, вліяя на уменьшеніе движенія атмосферы, можетъ тѣмъ самымъ содѣйствовать интересамъ органическаго міра планеты, увеличивая поглощаемую имъ часть солнечной теплоты.

Г. Teisserane de Bort замѣчаетъ по этому поводу, что если бы уменьшить количество солнечной теплоты, идущей на атмосферную вентиляцію, то результатъ былъ бы совершенно противуположный ожидаемому г-омъ Piche. Г. de Bort думаетъ, что если бы понизилась температура подъ тропиками, то температура высокихъ широтъ понизилась бы на столько, что жизнь тамъ стала бы невозможной, причемъ уменьшеніе атмосферной вентиляціи сопровождалось бы тѣмъ, что континентальные климаты, неумѣряемые вѣтрами, стали бы крайне неблагопріятны для жизни.

---

1) Объ этомъ бифилярѣ я имѣю въ виду поговорить подробнѣе въ одномъ изъ слѣдующихъ №№ Вѣстника.

2) Въ C. R. t. CXII, p. 1509, помѣщена весьма интересная статья г. André объ атмосферномъ электричествѣ въ Ліонѣ, изъ которой видно, что максимумъ потенціала бываетъ въ Ліонѣ утромъ при южныхъ вѣтрахъ, при сѣверныхъ-же онъ падаетъ на вечеръ.

Г. Lasne замѣчаетъ, что количество теплоты, утилизируемой органическимъ міромъ, составляетъ лишь весьма малую часть теплоты получаемой отъ солнца.

Г. Ritter обращая вниманіе на вопросъ о значеніи истребленія лѣсовъ, находитъ, что обычная постановка этого вопроса не вполнѣ правильна. Въ самомъ дѣлѣ, количество атмосферной влаги, выпадающей на какую либо площадь, можетъ быть и сохранитъ одну и туже величину, при площади покрытой лѣсомъ или лишенной его, но распредѣленіе влаги, расходъ ея въ почвенныхъ слояхъ, облачность и проч. должны быть совершенно различны въ двухъ указанныхъ случаяхъ. Въ подтвержденіе тому, что человѣкъ можетъ вліять на измѣненіе климата г. Ritter приводитъ слѣдующее соображеніе. Съ прорытіемъ Панамскаго перешейка становится весьма возможнымъ, что кораллы перейдутъ въ Антильское море, причемъ возникнутъ коралловые рифы, могущіе существенно измѣнить направленіе Гольфстрема, а слѣдовательно и климатъ Западной Европы.

P. Hildebrandsson указываетъ на то, что въ Швеціи было произведено опытное изслѣдованіе надъ вліяніемъ лѣсовъ на климатъ такимъ образомъ, что были устроены метеорологическія станціи вдали отъ лѣсовъ, въ самыхъ лѣсахъ, и въ обширныхъ просѣкахъ внутри лѣса. Сравненіе результатовъ наблюденій во всѣхъ этихъ станціяхъ не привело къ обнаруженію вліянія лѣса на климатъ.

П. Ferrari признавая дѣятельность человѣка неимѣющее значенія на общія климатическія условія считаетъ ее весьма важной въ вопросахъ мѣстныхъ. Онъ указываетъ на то, что обезлѣсеніе страны можетъ имѣть важное значеніе для ея гигіеническихъ условій. Г. Ritter приводитъ примѣръ одной римской провинціи, имѣвшей во времена Римской имперіи пять городовъ съ болѣе чѣмъ 60,000 жителей каждый, нынѣ представляющей безплодную пустыню.

Г. Mascart говоритъ что истребленіе лѣсовъ въ Африкѣ произошло вслѣдъ за истребленіемъ льва и пантеры, которые долгое время были отличными лѣсными сторожами.

Г. Moureaux сообщаетъ интересныя свѣдѣнія о развитіи магнитныхъ наблюденій во Франціи при содѣйствіи Bureau Central Meteorologique. Магнитографами Маскара снабжены Обсерваторіи въ Besançon, Clermont, Lyon, Nantis, Nice, Parc-Saint-Maur, Perpignan и Toulouse. Въ Bordeaux и Marseille нѣтъ самопишущихъ приборовъ но ведутся прямыя наблюденія. Наблюденія П.-С.-Морской и Перпиньянской Обсерваторій печатаются въ Анналахъ Центральнаго Метеорологическаго Бюро. Далѣе г. Moureaux говоритъ, что пред-

принявъ по порученію Маскара обширныя изслѣдованія по земному магнетизму въ различныхъ мѣстахъ Франціи, онъ открылъ не далеко отъ Парижа значительный районь съ магнитными аномаліями [1]).

Послѣ нѣсколькихъ замѣчаній P. Ferrari о второмъ максимумѣ суточнаго колебанія въ склоненіи магнитной стрѣлки въ апрѣлѣ и P. Denza о связи между землетрясеніями и пертурбаціями земнаго магнетизма, дѣятельность конгресса закончилась. За отсутствіемъ заболѣвшаго предсѣдателя почтеннаго Рену, г. Маскаръ благодаритъ отъ имени Рену и своего всѣхъ членовъ конгресса, особенно иностранныхъ за ихъ участіе въ трудахъ конгресса. P. Denza, предсѣдательствующій на этомъ послѣднемъ засѣданіи конгресса, въ отвѣтной рѣчи благодаритъ французскихъ метеорологовъ за то радушіе съ которымъ они приняли своихъ пріѣзжихъ гостей и указываетъ на важное значеніе всемірныхъ конгрессовъ не только для непосредственнаго прогресса науки, но и для будущаго — чрезъ установленіе и закрѣпленіе личныхъ связей между учеными разныхъ странъ. Онъ объявляетъ конгрессъ закрытымъ.

Это послѣднее засѣданіе конгресса метеорологовъ происходило, какъ и первое, въ Трокадерѣ. Оно окончилось въ $5^1/_2$ ч. пополудни.

X.

Экскурсіи конгресса метеорологовъ. — Bureau Central Météorologique. — Опыты Weyer-a. — Опытъ Zenger-a. — Башня Эйфеля. Parc-Saint-Maur. Meudon.

Нашъ краткій отчетъ о дѣятельности Парижскаго метеорологическаго конгресса закочимъ указаніемъ на главнѣйшія занятія конгресса внѣ его засѣданій. Эти занятія заключались преимущественно въ ознакомленіи съ метеорологическими и вообще гео-физическими учрежденіями Парижа и его окрестностей. Такъ было осмотрѣно Bureau Central Météorologique. Здѣсь кромѣ собственно метеорологическихъ установокъ конгрессъ могъ ознакомиться съ двумя серіями весьма интересныхъ опытовъ. Опыты Weyer-a надъ искуственнымъ воспроизведеніемъ воздушныхъ смерчей особенно привлекли вниманіе пріѣзжихъ метеорологовъ. Безукоризненныя воспроизведенія смерча въ метръ высоты и цѣлый рядъ искусно обставленныхъ опытовъ, выясняющихъ строеніе смерча и его дѣйствіе на окружающіе предметы вполнѣ объясняютъ тотъ живой интересъ, который возбудили эти опыты. Другая

1) Въ теченіи 1888—1890 г. Moureaux произвелъ рядъ магнитныхъ экскурсій, доведши число пунктовъ съ абсолютными опредѣленіями до 176 изъ которыхъ 81 пунктъ лежатъ въ районѣ 100 километровъ вокругъ Парижа. Отклоненія склоненія отъ нормальной величины наблюдались въ предѣлахъ отъ +42′ (Sancerre) до —21′ (Anneau), измѣненія другихъ элементовъ того-же порядка.

серія опытовъ была установлена проф. Zenger-омъ, изъ Праги. Г. Zenger давно уже работаетъ надъ вопросомъ о томъ, нельзя-ли явленія тяготѣнія свести къ явленіямъ электро-динамическихъ взаимодѣйствій. Опыты Zenger-а служили для поясненія возможности объяснять пертурбаціи въ путяхъ планетъ электро-динамическими дѣйствіями другихъ планетъ. Мнѣ лично теорія проф. Zenger-а не показалась научно обоснованной, съ чѣмъ, впрочемъ, согласились и другіе. Я позволилъ себѣ обратить вниманіе проф. Zenger-а на два обстоятельства, несовмѣстимыя съ его теоріею: 1) изслѣдованія Лапласа показали, что дѣйствіе тяготѣнія распространяются, если не мгновенно, то во всякомъ случаѣ со скоростью во много разъ большею скорости свѣта, нынѣ же послѣ опытовъ Герца уже хорошо извѣстно, что скорость электрическихъ волнъ равна скорости свѣта и 2) явленія земнаго магнетизма, какъ доказано еще Гауссомъ, въ главнѣйшей своей части зависятъ отъ массъ внутри земли лежащихъ, чего не было бы, если бы внѣшнія электро-динамическія дѣйствія были того порядка, который нуженъ проф. Zenger-у для его теоріи.

Кромѣ Bureau Central Météorologique конгрессъ посѣтилъ вершину башни Эйфеля, гдѣ ознакомился съ воспринимающими органами метеорологическихъ приборовъ, пишущія части которыхъ были затѣмъ осмотрѣны въ 15-мъ классѣ Palais des Arts liberaux всемірной выставки на Марсовомъ полѣ, въ полуверстѣ отъ вершины башни Эйфеля.

Изъ загородныхъ Обсерваторій конгрессъ посѣтилъ Parc-Saint-Maur, гдѣ ознакомился съ метеорологическимъ и магнитнымъ ея отдѣленіями. Въ первомъ отдѣленіи особый интересъ возбуждала запись Ришаровскаго барометра воздушной волны дважды обѣжавшей земной шаръ вслѣдъ за изверженіемъ Крокотао, во второмъ записи магнитографовъ Маскара, соотвѣтствующія Вѣрнинскому землетрясенію, достигшему Парижа лишь въ своей магнитной слагающей (собственно сейсмическая слагающая этого землетрясенія угасла еще на пути во Францію).

Въ Meudon-ѣ была осмотрѣна физическая обсерваторія академика Жансена. Здѣсь привлекали вниманіе конгресса извѣстный медонскій геліофотографъ и новый астрофотографическій приборъ Готье, представляющій собою отражательный инструментъ (зеркало діаметромъ въ 1 метръ работы Празмовскаго съ фокусомъ въ 3,8 метра даетъ изображенія въ 10 см. діаметромъ). Не меньшій интересъ представляла установка Жансена для изученія спектровъ поглощенія газовъ. Такъ, былъ демонстрированъ спектръ поглощенія кислорода въ трубѣ, дли-

ною въ 60 метровъ при давленіи кислорода въ 21 атмосферу. Три широкія полосы поглощенія въ красной, желтой и синей частяхъ спектра выступали вполнѣ отчетливо.

Заканчивая мое послѣднее письмо о всемірномъ конгрессѣ метеорологовъ въ Парижѣ, мнѣ пріятно вспомнить о томъ радушіи, съ которымъ всѣхъ насъ иностранцевъ встрѣчали французскіе ученые и о томъ духѣ научной солидарности и любви къ своему дѣлу, который царилъ въ засѣданіяхъ конгресса, сближая между собою ученыхъ самыхъ разнообразныхъ національностей и странъ — отъ японца и до парижанина. Проф. **Н. Пильчиковъ.**

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Отчетъ академика Г. И. Вильда о международныхъ конференціяхъ: метеорологической и полярной, собиравшихся въ Мюнхенѣ съ 25-го августа до 3-го сентября, и о сессіи засѣданій международнаго Комитета мѣръ и вѣсовъ, собиравшагося въ Парижѣ съ 12-го до 26-го сентября (читано въ Засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія Императорской Академіи Наукъ 23-го октября 1891 г.). Академикъ Г. И. Вильдъ принималъ участіе въ упомянутыхъ конференціяхъ и въ засѣданіяхъ Комитета мѣръ и вѣсовъ по порученію Императорской Академіи Наукъ. Мы приводимъ изъ его отчета наиболѣе интересныя данныя, въ дополненіе къ тому, что было сообщено въ ноябрьской книжкѣ «Вѣстника» о Мюнхенской конференціи на основаніи краткаго отчета д-ра Эрля.

I. *Международная метеорологическая конференція въ Мюнхенѣ* отличалась отъ прежнихъ тѣмъ, что въ составъ ея вошли исключительно начальники или представители отдѣльныхъ метеорологическихъ сѣтей различныхъ странъ. Конференція обратила особенное вниманіе на дальнѣйшее развитіе мѣръ къ достиженію полной сравнимости наблюденій, производимыхъ въ разныхъ странахъ. Обсуждая вопросы сюда относящіеся, конференція пришла къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) *Нормальные барометры* сосѣднихъ странъ должны быть сравнены между собою и по мѣрѣ возможности съ нормальнымъ барометромъ международнаго бюро мѣръ и вѣсовъ въ Севрѣ (близъ Парижа); къ этому, повидимому, барометру должны быть отнесены поправки нормальныхъ барометровъ всѣхъ странъ.

2) *Нормальные термометры* должны быть отнесены къ водородному термометру.

Соблюденіе этого правила особенно важно по отношенію къ низкимъ температурамъ, наблюдаемымъ по спиртовымъ термометрамъ, такъ какъ извѣстно, что эти послѣдніе много уклоняются при низкихъ температурахъ отъ газоваго. По просьбѣ еще предшествующей конференціи международное бюро мѣръ и вѣсовъ сравнило водородный термометръ съ спиртовымъ въ предѣлахъ до — 70°, такъ, что теперь не встрѣчается затрудненій къ введенію въ метеорологіи показаній водороднаго термометра, и Мюнхенская конференція постановила просить всѣхъ метеорологовъ ввести градусы водороднаго термометра во всѣхъ странахъ въ возможно скоромъ времени и во всякомъ случаѣ не позже 1901 г. Такъ какъ въ Главной Физической Обсерваторіи уже имѣются 2 нормальныхъ ртутныхъ термометра и одинъ нормальный спиртовой термометръ, которые были сравнены въ международномъ бюро съ водороднымъ термометромъ, причемъ спиртовой былъ провѣренъ до — 70° Ц., то въ Обсерваторіи уже теперь подготовляются къ введенію у насъ нормальной шкалы въ градусахъ водороднаго термометра.

3) Что касается до сравненія *нормальныхъ анемометровъ*, употребляемыхъ въ разныхъ странахъ для опредѣленія скорости вѣтра, конференція нашла достаточнымъ предложить, чтобы наблюденія производились не иначе какъ по анемометрамъ, провѣреннымъ извѣстными способами, которые и практикуются во многихъ странахъ. Разногласія въ результатахъ такой провѣрки во всякомъ случаѣ ничтожны въ сравненіи съ вліяніемъ установки, для которой вслѣдствіе разнообразія мѣстныхъ условій невозможно установить общую норму.

4) Конференція не признала возможнымъ при современномъ состояніи науки рекомендовать для всеобщаго употребленія какой-либо изъ существующихъ способовъ для *актинометрическихъ наблюденій*, точно также конференція отказалась указать на общую формулу для *опредѣленія влажности воздуха по психрометрическимъ наблюденіямъ*. Поэтому, въ виду важности этихъ двухъ элементовъ крайне желательны дальнѣйшія изслѣдованія въ этомъ направленіи, къ которымъ Главная Физическая Обсерваторія и приступила.

5) *За дни съ осадками* конференція, въ видахъ однообразія, постановила считать тѣ дни, въ которые ихъ выпало *менѣе 0,1 миллиметра*, т. е. ту же границу, которая уже въ теченіе многихъ лѣтъ принята Главною Физическою Обсерваторіею.

6) Конференція рекомендуетъ вводить во всеобщее употребленіе

на метеорологическихъ станціяхъ *инструменты, отмѣчающіе продолжительность солнечнаго сіянія.*

7) Конференція рекомендуетъ ввести во всеобщее употребленіе *классификацію облаковъ Эберкромби и Гильдебрандсона*, которая по виду облаковъ даетъ возможность судить о ихъ высотѣ; чтобы облегчить введеніе этой классификаціи, конференція выбрала комиссію, которой поручила изготовить дешевое *изданіе хромолитографированнаго изображенія облаковъ этой классификаціи.* Вмѣстѣ съ тѣмъ конференція просила директоровъ центральныхъ учрежденій учредить въ нѣкоторыхъ избранныхъ станціяхъ наблюденіе надъ *высотою* и *движеніемъ облаковъ* различнаго вида.

8) Конференція признала необходимымъ всѣ *барометрическія наблюденія приводить къ силѣ тяжести въ широтѣ 45°*, совершенно также, какъ принято всѣ наблюдаемыя высоты барометра приводить къ 0°. Конференція выразила пожеланіе, чтобы означенное приведеніе было введено въ возможно скоромъ времени и въ всякомъ случаѣ не позже какъ съ 1901 г.

9) Конференція выразила желаніе, чтобы принятая Римскимъ международнымъ метеорологическимъ конгрессомъ 1879 года, форма изданія наблюденій станцій 2-го разряда, была введена въ тѣхъ странахъ, гдѣ это еще не сдѣлано.

10) Конференція одобрила изложенныя Ханномъ правила относительно *изданія наблюденій, производимыхъ во время путешествій и на отдаленныхъ станціяхъ.*

11) Конференція выразила признательность гг. Вильду и Маскару за изданныя ими *международныя метеорологическія таблицы*, а гг. Грилли и Гаррингтону за *библіографію метеорологіи.*

По отношенію къ магнитнымъ наблюденіямъ выражено желаніе, а) чтобы инструменты, по которымъ производятся абсолютныя опредѣленія въ разныхъ странахъ были сравнены между собою, b) чтобы для варіаціонныхъ инструментовъ употребляли одинаковыя шкалы, и чтобы при графическомъ изображеніи хода элементовъ во время магнитныхъ возмущеній была бы принята шкала въ размѣрахъ 15 мм. на 1 часъ, c) конференція обратилась къ начальнику береговыхъ съемокъ въ Соединенныхъ Штатахъ съ просьбою устроить на мысѣ Баррова при метеорологической станціи магнитную станцію съ самопишущими приборами.

Въ заключеніе конференція избрала *международный метеорологическій комитетъ*, которому поручила озаботиться: 1) объ изданіи протоколовъ конференціи, и 2) о приведеніи въ исполненіе мѣръ ею

предложенныхъ. 3) Тому же комитету поручено заняться внесеннымъ гг. Гаррингтономъ и Вильдомъ вопросомъ о развитіи и о наилучшемъ способѣ изданія метеорологическихъ наблюденій, по отношенію къ примѣненію ихъ къ сельскому хозяйству, съ тѣмъ, чтобы представить отчетъ по этому предмету слѣдующей конференціи. 4) Комитетъ долженъ также заняться вопросомъ объ устройствѣ международнаго метеорологическаго бюро. 5) Наконецъ комитету поручено озаботиться о созывѣ черезъ 5 лѣтъ метеорологическаго конгресса.

Въ составъ комитета вошли 14 членовъ, представителей различныхъ странъ; комитетъ избралъ изъ своей среды своимъ президентомъ Г. И. Вильда, а секретаремъ Г. Р. Скотта изъ Лондона.

II. *Международная полярная комиссія* констатировала, что наблюденія почти всѣхъ полярныхъ экспедицій 1882—1883 г. уже изданы, и что послѣдніе томы нѣкоторыхъ изъ нихъ будутъ отпечатаны не позже конца 1892 г. Избраны 2 комитета, съ цѣлью общей обработки всего матеріала; одному изъ комитетовъ поручено заняться метеорологическими, другому магнитными наблюденіями.

Архивъ международной полярной экспедиціи, въ который входятъ отъ 13 до 16 экземпляровъ изданныхъ трудовъ всѣхъ экспедицій, рукописи и уники наблюденій нѣкоторыхъ станцій, дѣйствовавшихъ во время экспедиціи 1882—1883 гг., хранился до сихъ поръ въ архивѣ Главной Физической Обсерваторіи. Комиссія постановила хранить архивъ и впредь въ той-же Обсерваторіи и просить черезъ президента комиссіи Г. И. Вильда Императорскую Академію Наукъ принять его въ свое вѣдѣніе, съ тѣмъ, чтобы предоставлять его въ распоряженіе тѣхъ лицъ, которыя захотятъ имъ пользоваться для своихъ научныхъ трудовъ, причемъ рукописи не могутъ быть выдаваемы внѣ стѣнъ Обсерваторіи; съ нихъ можно выдавать копіи, снятыя на средства тѣхъ лицъ, которыя пожелаютъ ими пользоваться[1]).

Въ заключеніе комиссія единогласно постановила выразить благодарность Императорской Академіи Наукъ за изданіе бюллетеня комиссіи.

III. *Международный комитетъ мѣръ и вѣсовъ* послѣ раздачи большей части метрическихъ прототиповъ въ 1889 г., вступилъ во второй періодъ своей дѣятельности значительно сокращенной, а именно въ настоящее время его задачи ограничиваются дополнительными работами по прототипамъ, повѣркою мѣръ, по требованію правительствъ и ученыхъ учрежденій разныхъ странъ, и изслѣдованіями по усовершенствованію метрологіи, по указаніямъ конференціи комитета.

1) Академія приняла это предложеніе.

При открытіи перваго засѣданія, секретарь комитета г. Гиршъ почтилъ память умершаго президента комитета г. Ибанеца, маркиза Мюльхасена. Комитетъ избралъ своимъ президентомъ директора Берлинской Обсерваторіи, г. Фёрстера.

Со времени послѣдней общей конференціи комитета въ 1889 г., въ которой представители Россіи, академикъ Баклундъ и Вильдъ, принимали участіе, комитетъ и его бюро были заняты преимущественно изданіемъ всѣхъ трудовъ, послужившихъ основаніемъ для вывода уравненій прототиповъ разныхъ странъ, и повѣркою прототиповъ, вытребованныхъ съ тѣхъ поръ различными правительствами. Эта работа до сихъ поръ не окончена, отчасти вслѣдствіе того, что личный составъ бюро былъ чрезмѣрно обремененъ повѣркою второстепенныхъ мѣръ и вѣсовъ; поэтому комитетъ постановилъ увеличить таксу за такія повѣрки, за исключеніемъ случаевъ, когда онѣ требуются правительствами.

Комитетъ убѣдился, что три нормальныхъ барометра и одинъ барометръ для сравненій, принадлежащіе бюро усовершенствованы, согласно съ указаніями предшествующей конференціи, и теперь вполнѣ исправны, такъ что немедленно можно будетъ приступить къ сравненію ихъ между собою.

Бюро оказало важную услугу наукѣ, распространивъ повѣрку спиртовыхъ термометровъ съ водороднымъ термометромъ до — 70°, чѣмъ дана возможность опредѣлять столь низкія температуры непосредственно по показаніямъ этихъ термометровъ. Въ программу предстоящей дѣятельности бюро входятъ изысканія относительно сплавовъ металловъ, наиболѣе подходящихъ для черченія на нихъ изслѣдованія о расширеніи ртути и воды и предварительныя изысканія для новаго опредѣленія вѣса кубическаго дециметра воды. Затѣмъ, по желанію конференціи въ будущемъ году бюро произведетъ точныя опредѣленія длины нѣкоторыхъ свѣтовыхъ волнъ въ доляхъ международнаго метра прототипа. Для этой цѣли приглашенъ въ бюро изъ Соединенныхъ Штатовъ г. Михельсонъ, извѣстный своими трудами въ этомъ направленіи. Въ послѣдніе годы бюро занималось изслѣдованіемъ надъ опредѣленіями температуры путемъ электричества; можно надѣяться, что эти работы въ скоромъ времени будутъ закончены. Наконецъ, на бюро попрежнему лежитъ одна изъ главнѣйшихъ его задачъ сравненіе геодезическихъ мѣръ разныхъ странъ съ международнымъ нормальнымъ метромъ прототипомъ; въ видахъ облегченія этихъ работъ комитетъ разрѣшилъ ввести предложенныя усовершенствованія въ приборахъ, предназначенныхъ для этихъ сравненій. Во время конференціи къ

числу державъ, заключившихъ международную метрическую конвенцію, присоединились Мексиканскіе Соединенные Штаты.

Наблюденія надъ глубиною снѣга и надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ рѣкъ въ Финляндіи. Финляндское Географическое Общество (Sällskapet för Finlands Geografi) разослало въ прошломъ году циркуляръ и инструкцію, съ приглашеніемъ лицъ, живущихъ внѣ городовъ, доставлять свѣдѣнія о глубинѣ снѣга, съ тѣмъ, чтобы измѣренія производились каждую субботу, на ровномъ мѣстѣ, защищенномъ отъ вѣтровъ. Въ настоящее время получены отвѣты изъ 167 различныхъ мѣстностей Финляндіи. Собранный матеріалъ будетъ разработанъ для обнародованія комиссіею, которая составила инструкцію. Въ комиссіи находятся профессора Sundell, Norrlin и Neovius.

Имѣющіяся въ Обществѣ свѣдѣнія о вскрытіи и замерзаніи рѣкъ, озеръ и болотъ обрабатываются докторомъ Levänen, который уже помѣстилъ въ журналѣ Общества Fennia три статьи по сему предмету, а именно, о вскрытіи и замерзаніи рѣки Кумо у г. Бьернеборга[1]) (по даннымъ за 1794—1888 гг.), рѣки Ванды близъ Гельсингфорса[2]) (по даннымъ за 1839—88 гг.) южнаго порта въ Гельсингфорсѣ[3]) (по даннымъ за 1830—88 гг.) и рѣки Ауры у г. Або[4]) (по даннымъ за 1740—1888 гг.).

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Meteorologische Zeitschrift redigirt von Dr. Hann und Dr. Köppen. Wien 1891. (Августъ).

J. Hann, A. Buchan über den täglichen Gang der meteorologischen Elemente auf dem Ocean und über die Vertheilung der Temperatur, des Luftdruckes und der Winde auf der Erdoberfläche. Обработка двухчасовыхъ метеорологическихъ наблюденій, производившихся экспедиціей Челенджера въ 1873—1876 годахъ, была поручена А. Бухану, давно уже составившему себѣ имя работами по метеорологіи, особенно же изслѣдованіемъ распредѣленія атмосфернаго давленія по земной поверхности. Бухану прекрасно исполнилъ возложенную на него задачу, причемъ

1) Medelepokerna jämte deras sekulära förändringar för islossningen och isläggningen i Kumo elf. (Fennia. 1, p. 1—10. 1889).

2) Bearbetning af tiderna för islossningar och isläggningar i Wanda å och i södra hamnen i Helsingfors. (Fennia 1, p. 1—8. 1889).

3) Bearbetning af tiderna för islossningar i Aura å (Fennia 3, p. 1—6. 1890).

4) Rättelser och tilläg til uppsatsen: Medelepokerna jämte deras sekulära förändringar för islossningen och isläggningen i Kumo elf. (Fennia 3, p. 6—8. 1890).

не ограничился обширнымъ матеріаломъ, доставленнымъ экспедиціей Челенджера, но воспользовался и многими другими наблюденіями, произведенными на сушѣ и на морѣ въ теченіе 1870—1884 гг. Обширный трактатъ Бухана, посящій заглавіе: Report on atmospheric circulation (Challenger Reports. Physics and Chemistry. Vol II, Part. V, 1889, 342 стр. въ 4°, 2 табл. діаграммъ и 52 карты), кромѣ результатовъ обработки данныхъ экспедиціи Челенджера, содержитъ еще слѣдующія большія изслѣдованія: суточный ходъ барометра въ 147 станціяхъ, мѣсячныя и годовыя среднія величины атмосфернаго давленія въ 1366 станціяхъ, среднія температуры въ 1620 пунктахъ и среднюю мѣсячную и годовую повторяемость вѣтровъ въ 746 пунктахъ. Изъ всѣхъ этихъ вопросовъ Ханнъ, реферирующій книгу Бухана, останавливается преимущественно на суточномъ ходѣ метеорологическихъ элементовъ на океанѣ.

I. *Суточный ходъ температуры воды на поверхности океана.* Изслѣдованія экспедиціи Челенджера показываютъ, что дѣйствіе солнечной теплоты еще ясно замѣтно въ океанахъ на глубинѣ 150 метр. Отсюда видно, что разница въ дѣйствіи солнечныхъ лучей на поверхность суши и на поверхность воды должна быть весьма значительна: непосредственно солнцемъ нагрѣвается значительно бо̀льшая толща воды, чѣмъ суши. Это обстоятельство играетъ большую роль въ тепловыхъ явленіяхъ на землѣ. Такъ суточный ходъ температуры на поверхности воды въ сравненіи съ ходомъ ея на поверхности суши весьма незначителенъ. Напр. въ Атлантическомъ океанѣ въ широтѣ 30°N и долготѣ 42°W въ среднемъ выводѣ за 120 дней для теплой половины года амплипуда суточнаго хода равна 0,5C; ту же величину она имѣетъ и въ южной части этого океана въ шир. 33°S и долготѣ 20°W; въ сѣверной части Тихаго океана въ шир. 37°N и долг. 170°W она нѣсколько меньше чѣмъ 0°,6, въ южной же части этого океана въ 36°S и 78°W она равна 0°,5. Въ экваторіальной части суточная амплитуда еще меньше и едва достигаетъ 0°,4.

II. *Суточный ходъ температуры воздуха на океанахъ.* Амплитуда суточнаго хода температуры воздуха на океанахъ въ вышеприведенныхъ мѣстахъ вчетверо больше амплитуды суточнаго хода температуры воды. Въ высшихъ широтахъ отношеніе меньше, но все же колебанія температуры воздуха больше колебаній температуры воды. Вблизи береговъ суточныя колебанія температуры воздуха оказываются больше, чѣмъ среди океана.

III. *Суточный ходъ влажности.* Ходъ абсолютной влажности параллеленъ ходу температуры; ходъ относительной влажности обрат-

ный. Послѣдняя въ теченіе сутокъ претерпѣваетъ ничтожныя измѣненія.

IV. *Суточный ходъ барометра.* Въ этой главѣ Буханъ дѣлаетъ попытку дать общее представленіе о суточномъ ходѣ барометра. Сравнивая амплитуду суточнаго хода барометра съ амплитудою суточнаго хода температуры на океанахъ онъ дѣлаетъ выводъ, что первый почти не зависитъ отъ нагрѣванія поверхности земли, такъ какъ въ то время какъ въ открытомъ океанѣ температура воздуха въ теченіе дня остается почти неизмѣнной, суточныя измѣненія атмосфернаго давленія таковы же, какъ и на сушѣ въ тѣхъ же широтахъ. Отсюда слѣдуетъ, что въ явленіи суточнаго хода барометра особенно важную роль играетъ *вся* атмосфера, нижніе же слои ея оказываютъ ничтожное вліяніе. Опираясь на интересныя изслѣдованія Айткена относительно атмосферной пыли, Буханъ приписываетъ послѣдней весьма значительную роль въ нагрѣваніи и охлажденіи атмосферы, такъ же, какъ и конденсаціоннымъ процессамъ. Наблюденія, произведенныя экспедиціей Челенджера, показываютъ, что суточныя колебанія барометра въ одной и той же широтѣ больше тамъ, гдѣ воздухъ богаче водяными парами. Утренній минимумъ въ открытомъ океанѣ наибольшій въ экваторіальныхъ странахъ, и уменьшается съ увеличеніемъ широты; тоже относится и къ послѣполуденному минимуму, но ослабѣваніе его съ широтою болѣе быстрое и менѣе правильное. По мнѣнію Бухана нисходящій, слѣдовательно содержащій въ себѣ мало пыли воздуха въ океаническихъ антициклонахъ, обусловливаетъ менѣе значительную суточную амплитуду колебанія барометра. Этимъ Буханъ объясняетъ то обстоятельство, что наименьшая амплитуда хода атмосфернаго давленія изъ всѣхъ океаническихъ амплитудъ наблюдается въ областяхъ антициклоновъ. Изъ нихъ наименьшая (0,36 мм.) — въ антициклонѣ сѣвернаго Атлантическаго океана.

Наибольшія суточныя амплитуды оказываются: въ средней части Южной Америки, въ внутренней Африкѣ, въ сѣверной части Бенгальскаго залива и въ Азіатско-Австралійскомъ архипелагѣ. Каждая изъ этихъ четырехъ областей окружена линіей, на которой суточная амплитуда равна 2,5 мм.

Весьма интересенъ взглядъ Бухана на причину суточнаго хода барометра:

Утренній минимумъ атмосфернаго давленія зависитъ отъ уменьшенія упругости водяныхъ паровъ, которое происходитъ отъ быстраго пониженія температуры во всей толщѣ атмосферы отъ лучеиспусканія и перехода части водяного пара въ жидкое состоя-

ніе при осажденіи на частицахъ атмосферной пыли. Слѣдовательно утренній минимумъ объясняется не стокомъ воздуха въ стороны отъ даннаго мѣста, а уменьшеніемъ упругости воздуха, главная причина котораго въ уменьшеніи упругости водянаго пара вслѣдствіе пониженія температуры и кондесаціи. Съ повышеніемъ солнца надъ горизонтомъ воздухъ нагрѣвается, отчего начинается испареніе воды съ поверхностей пылинокъ, ведущее за собою увеличеніе упругости водяныхъ паровъ; такъ какъ частицы пыли нагрѣваются въ значительной степени (сравнительно съ воздухомъ), то они передаютъ часть теплоты и окружающему ихъ воздуху, что еще болѣе увеличиваетъ упругость воздуха. Отъ этого барометръ повышается до утренняго максимума. Такимъ образомъ повышеніе барометра утромъ объясняется не увеличеніемъ массы воздуха надъ даннымъ мѣстомъ, а повышеніемъ температуры воздуха и переходомъ воды въ газообразное состояніе. Постепенно, однако, устанавливается восходящее теченіе теплаго воздуха; атмосферное давленіе уменьшается, такъ какъ восходящій воздухъ поверху уходитъ къ востоку, т. е. въ ту часть атмосферы, температура которой успѣла уже сдѣлаться ниже, чѣмъ надъ даннымъ мѣстомъ. Это продолжается до послѣполуденнаго минимума. Стокъ воздуха къ востоку увеличиваетъ давленіе на меридіанахъ, лежащихъ къ востоку отъ даннаго мѣста. Поэтому при дальнѣйшемъ удаленіи солнца къ западу и при происходящемъ при этомъ пониженіи температуры въ данномъ мѣстѣ поверху къ нему долженъ проходить съ запада воздухъ, поднявшійся надъ болѣе западными меридіанами, который и увеличиваетъ давленіе въ данномъ мѣстѣ. Такимъ образомъ является вечерній максимумъ. Съ приближеніемъ утра этотъ притокъ все слабѣетъ и наконецъ прекращается, начинается дѣйствіе лучеиспусканія земли, вслѣдствіе котораго является, какъ выше указано, утренній минимумъ.

V. *Суточный ходъ скорости вѣтра* на океанахъ крайне незначителенъ; небольшое увеличеніе скорости замѣчается лишь около полдня. Вблизи суши, напротивъ того, суточный ходъ выраженъ весьма ясно. На этомъ основаніи причина суточнаго хода скорости вѣтра заключается, по мнѣнію автора, въ суточномъ колебаніи температуры поверхности, надъ которой дуетъ вѣтеръ.

VI. *Суточный ходъ облачности* въ открытомъ океанѣ весьма незначителенъ. Максимумъ наступаетъ между 6 и 8 часами утра (слѣдствіе ночнаго охлажденія воздуха), минимумъ же, повидимому, вечеромъ. Во время наиболѣе быстраго повышенія температуры облачность также уменьшается а ко времени же максимума температуры

она увеличивается. На сушѣ въ эту пору наступаетъ обыкновенно главный максимумъ облачности.

VII. *Суточный ходъ осадковъ.* Максимумъ повторяемости осадковъ падаетъ на первые утренніе часы, минимумъ же бываетъ въ 4 часа пополудни. Слѣдовательно суточный ходъ осадковъ представляетъ явленіе обратное суточному ходу температуры, чѣмъ значительно отличается отъ суточнаго хода осадковъ на сушѣ.

VIII. *Суточный ходъ повторяемости грозъ*, вообще говоря, совпадаетъ съ ходомъ осадковъ. Слѣдовательно грозы на открытомъ океанѣ представляютъ собою явленіе, происходящее главнымъ образомъ ночью, около времени утренняго минимума атмосфернаго давленія. На сушѣ, какъ извѣстно, ходъ повторяемости грозъ обратный.

Кромѣ суточнаго хода метеорологическихъ элементовъ Буханъ разсматриваетъ годовой ходъ ихъ, а также распредѣленіе температуры, атмосфернаго давленія и вѣтровъ по земной поверхности.

Нельзя не пожалѣть, что въ этомъ прекрасномъ трудѣ температуры даны въ градусахъ Фаренгейта, а величины атмосфернаго давленія въ англійскихъ дюймахъ: и тѣ и другія мѣры непривычны для большинства метеорологовъ. **П. Броуновъ.**

Общая система вѣтровъ. Вернеръ Сименсъ (Werner von Siemens). Annalen der Physik und Chemie (von Wiedemann). XLII, S. 257. Реферируемая статья вызвана критическими замѣчаніями Шпрунга (Sprung-Meteorologische Zeitschrift Maiheft) на теоретическое изслѣдованіе В. Сименса (1886 г.) «о сохраненіи силы въ воздушномъ морѣ на землѣ».

Указавъ на различіе между теоріями Феррeля, и своей, Сименсъ слѣдующимъ образомъ формулируетъ свои основныя положенія (приводимыя здѣсь въ сокращеніи).

1. Всѣ движенія воздуха обусловливаются нарушеніями безразличнаго состоянія равновѣсія атмосферы и имѣютъ цѣлью его возстановленіе.

2. Эти нарушенія вызываются или перегрѣваніемъ солнечными лучами прилежащихъ къ земной поверхности воздушныхъ слоевъ, или несимметрическимъ охлажденіемъ верхнихъ слоевъ воздуха, вслѣдствіе лученспусканія, или задержкою движущихся воздушныхъ массъ, вслѣдствіе встрѣчающихся препятствій.

3. Нарушенія устраняются восходящими воздушными токами, возрастаніе скорости которыхъ пропорціонально убываніе давленія.

4. Восходящимъ токамъ соотвѣтствуютъ нисходящіе токи съ убывающей скоростью.

5. Если область перегрѣванія нижнихъ слоевъ воздуха очень ограничена, то образуется мѣстный восходящій токъ, представляющій вихревой столбъ, внутри котораго воздухъ подымается по спирали, а снаружи опускается также по спирали и въ томъ же направленіи оборотовъ ея.

6. Въ случаѣ же, когда область нарушенія равновѣсія, очень значительна, напр. весь жаркій поясъ, то должны образоваться вихревые токи, обнимающіе всю атмосферу.

7. Эти токи соединяются съ постоянными меридіанальными токами и переносятъ экваторіальную теплоту и влажность въ среднія и высшія широты, способствуя тѣмъ происхожденію мѣстныхъ воздушныхъ теченій.

8. Мѣстныя теченія вызываются, именно, измѣняющимися мѣстными возвышеніями и паденіями давленія воздуха, вслѣдствіе нарушенія безразличнаго равновѣсія въ высшихъ слояхъ атмосферы.

9. Минимумы и максимумы давленія воздуха суть слѣдствія температуры и скорости теченій въ верхнихъ слояхъ атмосферы.

Н. Г.

Теорія образованія льда, въ особенности въ примѣненіи къ полярному морю. Стефанъ (J. Stefan). Wiedemann's Annalen der Physic und Chemie. XLII, 269. Теорія утолщенія льда составляетъ одну изъ задачъ теоріи теплопроводности, рѣшенную авторомъ въ 1889 г. Изъ нея вытекаетъ, что *толщина льда пропорціональна квадратному корню изъ времени замерзанія*.

Случай, относящійся къ наблюденіямъ надъ образованіемъ льда въ Полярномъ морѣ, гораздо сложнѣе того, который предполагался при теоретическомъ разсмотрѣніи вопроса. Температура поверхности не остается постоянною, отъ нуля холодъ сперва возрастаетъ, а затѣмъ убываетъ. Кромѣ того перемѣны температуры на поверхности сообщаются нижнимъ слоямъ льда позже, нежели высшимъ. При убываніи холода мѣсто наименьшей температуры должно находиться внутри льда. Такъ, по наблюденіямъ нѣмецкой экспедиціи, 21-го мая,

получились температуры льда	—2,3;	—3,8;	—2,6;	—2,6;	—2,3
соотвѣтственно глубинамъ (въ дюймахъ) . . .	0;	17;	26,5;	31;	38

Но, не смотря на эти усложненія, вышеприведенный законъ относительно толщины льда съ большимъ приближеніемъ оправдывается, какъ для времени увеличивающагося холода, такъ и уменьшающагося холода.

Пользуясь многочисленными данными различныхъ полярныхъ экспедицій (Contributions to our Knowledge of the Meteorology of the

arctic regions. Vol. I. London, 1885. — Berichte d. 2-te deutschen Nordpolfahrt. 1869—70), Стефанъ при помощи выведеннаго имъ уравненія вычислилъ коэффиціентъ теплопроводности полярнаго льда; именно $k = 0{,}0042$. Непосредственно изъ опытовъ для k Мичель получилъ 0,005, Нейманъ 0,0057, а Форбсъ 0,00223. **Н. Г.**

В. Ошурковъ. Климатъ Иркутской губ. (Оттискъ изъ II тома матеріаловъ по изслѣдованію землепользованія сельскаго населенія Иркутской губ. Москва, 1890). Авторъ задался цѣлью собрать и обработать весь матеріалъ по климату Иркутской губерніи, не исключая и рукописнаго. Эта губернія наименьшая въ Сибири, но все-таки очень обширна, и притомъ бо́льшая часть ея гориста или по крайней мѣрѣ значительно вхолмлена, отчего, понятно, температура и другіе метеорологическіе элементы разнятся очень сильно на близкихъ разстояніяхъ. Для того, чтобъ хорошо знать климатъ такой мѣстности, нужно-бы имѣть нѣсколько десятковъ станцій. (См. табл. на стр. 576).

Авторъ затѣмъ замѣчаетъ, что хотя высоты станцій надъ уровнемъ моря разнятся довольно значительно, но всѣ онѣ находятся въ довольно сходныхъ топографическихъ условіяхъ. Къ сожалѣнію онъ не приводитъ подробныхъ данныхъ о положеніи каждой станціи.

Особенно любопытна низкая температура въ Шимкахъ. Авторъ замѣчаетъ, что это мѣсто находится въ средней долинѣ Иркута, окруженной довольно высокими отрогами Тункинскихъ гольцовъ, и что этимъ положеніемъ объясняется и большая суточная амплитуда въ Шимкахъ сравнительно съ Иркутскомъ, лежащимъ на равнинѣ.

Всѣ условія, которыя благопріятны для большой суточной амплитуды температуры, благопріятны для охлажденія зимою въ высокихъ широтахъ, при климатическихъ условіяхъ восточной Сибири. Поэтому мы и видимъ, что зима очень холодна въ Шимкахъ, и гораздо теплѣе на берегу Байкала, въ Култукѣ, т. е. у водоема, умѣряющаго какъ суточныя, такъ и годовыя колебанія температуры. Часовыя наблюденія имѣются только въ Иркутскѣ, и то за короткое время, поэтому онъ даетъ разности между температурами въ 7 ч. утра и 1 ч. вечера.

	Иркутскъ.	Шимки.
Январь	7,2	9,9
Мартъ	10,6	11,8
Іюнь	7,4	10,1
Октябрь	7,8	9,0
Декабрь	5,3	7,4
Годъ	7,9	9,5

Средняя температура воздуха, по новому стилю и въ градусахъ Ц. [1]).

Температура воздуха, приведенная къ многолѣтнимъ среднимъ.

Широта мѣста.	Названіе мѣста и высота надъ уровн. моря (въ метрахъ).	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Г О Д Ъ.	Особыя помѣтки.
51°43′	Култукъ 500?.....	—19,9	—18,0	— 9,7	— 2,0	5,4	10,8	13,8	13,0	8,1	2,1	— 6,8	—15,0	— 1,5	3 года.
51°47′	Шимки 799?.....	—27,1	—26,9	— 9,9	— 4,1	2,0	13,5	17,4	13,1	6,3	— 2,1	—14,8	—21,9	— 4,2	$1^1/_2$ года.
52°17′	Иркутскъ 454.....	—21,6	—18,6	— 8,4	0,7	8,4	15,2	18,1	15,3	8,6	— 0,1	—10,8	—17,8	— 0,9	16 лѣтъ.
53°13′	Черемхово 330?...	—20,5	—17,3	— 8,0	0,4	8,8	16,4	19,8	16,1	9,0	— 0,4	—12,2	—18,9	— 0,5	2 года.
55°55′	Николаевскій з. 377.	—27,1	—23,3	—11,6	— 2,5	7,4	14,7	17,8	14,4	7,2	— 1,7	—14,3	—23,3	— 3,5	1 годъ.
54° 8′	Верхоленскъ 515..	—33,7	—22,8	—13,5	— 2,1	7,7	14,3	17,7	13,8	6,7	— 2,2	—19,1	—22,9	— 4,7	2 г. 4 мѣс.
58° 3′	Банщиково.....	—29,2	—24,7	—12,1	— 2,9	6,6	15,9	19,5	15,5	7,7	— 3,7	—17,9	—26,1	— 4,3	13 лѣтъ.
60° 0′	Преображенск. 325.	—34,5	—26,5	—14,9	— 6,8	4,6	13,1	17,2	13,3	5,1	—10,0	—19,9	—24,5	— 7,0	1 годъ.

Наибольшія и наименьшія температуры.

1873—88 г.	Иркутскъ..	— 8,5	— 3,1	7,1	18,2	26,2	30,3	30,8	28,4	23,2	15,2	4,3	— 1,8	30,8	Ср. изъ наиб.
		—36,5	—35,4	—27,0	—13,7	—2,4	4,9	9,3	5,2	—2,8	—17,5	—27,6	—34,3	—36,5	Ср. изъ наим.
		0,3	3,0	13,2	22,6	30,5	34,6	32,8	33,0	30,4	22,6	15,2	3,9	34,6	Абс. наибольш.
		—45,6	—39,2	—34,9	—26,4	—5,8	1,9	5,0	3,1	—6,6	—24,5	—35,0	—41,8	—45,6	Абс. наименьш.

1) Въ таблицѣ наблюденія въ Шимкахъ, Черемховѣ и Николаевскомъ заводѣ приведены къ 16-ти-лѣтнему періоду Иркутска, а наблюденія въ Верхоленскѣ и Преображенскомъ, — къ 13-ти-лѣтнему періоду Банщикова.

Лѣто въ большей части Иркутской губ. за исключеніемъ горныхъ мѣстностей и береговъ Байкала, достаточно тепло для успѣшнаго созрѣванія большей части хлѣбовъ, но авторъ приводитъ данныя, показывающія, что ранніе и поздніе морозы очень вредятъ хозяйству. Такъ въ Иркутскѣ по наблюденіямъ по минимумъ-термометру за три года послѣдніе морозы по новому стилю:

1886	іюня	9 — 0,8
1887	»	6 — 2,5
1888	»	13 — 2,1

Минимумъ-термометры находятся въ клѣткахъ, до $1\frac{1}{2}$ и болѣе метр. надъ почвой, а морозъ на поверхности земли (иней) нерѣдко бываетъ, когда минимумъ-термометры въ клѣткахъ показываютъ 1°, 2° и даже болѣе.

Авторъ затѣмъ даетъ свѣдѣнія о времени посѣва и уборки пшеницы (первые два изъ приведенныхъ мѣстъ находятся близъ Иркутска) и сумму полезныхъ температуръ [1]) и заключаетъ что числа дней созрѣванія менѣе въ континентальномъ климатѣ окрестностей Иркутска, чѣмъ въ южной и восточной Европейской Россіи и особенно въ Западной Европѣ, какъ видно изъ слѣдующей таблицы полезныхъ температуръ для созрѣнія яровой пшеницы:

	Когда нач. посѣвъ пшеницы.		Когда нач. уб. пшеницы.		Число дн. между пос. и уборкой.
Грановское....	7 (19)	мая.	1 (13)	августа.	86
Усть-куда.....	6 (18)		20 (1)		80
Шимки.....	7 (19)		17 (29)		102
Тунка.....	5 (17)		16 (28)		104

Сумма полезныхъ температуръ по наблюденіямъ въ Иркутскѣ (для села Грановскаго) и Шимкахъ.

	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.		
Иркутскъ.....	13	30	31	12	86	Число дней.
	146°	499°	558°	212°	1415°	Сумма темп.
Шимки.....	13	30	31	28	102	Число дней.
	146°	492°	530°	438°	1606°	Сумма темп.

Окрестности Парижа ..... 1866 (137 дн.)
Городище, Черкасск. у. Кіевской губ.. 1702 (110 дн.)
Окрестности Иркутска ..... 1415 [2])

Переходя затѣмъ къ давленію воздуха, авторъ приводитъ среднія

1) Онъ вычисляетъ ихъ, беря суточныя среднія температуры выше 6° и складывая избытокъ надъ 6°.

2) Краткій періодъ растительности въ Восточной Сибири съ избыткомъ вознаграждается обиліемъ солнечнаго свѣта и тепла. Главными же бичами земледѣлія становятся крайности температуръ въ лѣтніе мѣсяцы и еще болѣе засуха. Авторъ затѣмъ замѣчаетъ, что въ Иркутской губ. есть обиліе воды въ рѣкахъ, которая можетъ послужить для орошенія.

для 4 мѣстъ. Но въ виду того, что въ 3-хъ изъ нихъ наблюденія производились недолго, а высота ихъ надъ уровнемъ моря точно не извѣстна, ограничимся лишь данными для давленія воздуха въ Иркутскѣ. Высота надъ уровнемъ моря = 453,9 м.

Иркутскъ.

Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
731,3	729,8	727,6	724,1	721,2	718,5	716,7	718,8	723,5	726,6	728,6	728,9	724,6 [1]
778,0	775,7	771,8	766,4	762,2	758,3	755,9	758,7	764,6	769,4	773,3	774,7	767,4 [2]

1) Общая средняя. — 2) Средняя приведенная къ уровню моря и силѣ тяжести въ широтѣ 45°.

Разность между мѣсячными наибольшими и наименьшими.

24,0	25,9	26,7	25,7	22,7	17,7	13,9	15,4	19,1	25,4	28,5	26,9	—

Не останавливаемся на довольно пространныхъ разсужденіяхъ автора о распредѣленіи давленія воздуха въ Иркутской губ. въ виду недавняго выхода труда А. А. Тилло и переходимъ къ вѣтрамъ.

Прежнія наблюденія въ Иркутскѣ давали невѣрное понятіе объ этомъ явленіи, поэтому авторъ останавливается лишь на наблюденіи за 12 лѣтъ, съ 1877—1886 въ учительской семинаріи и въ 1887—88 въ обсерваторіи.

Иркутскъ 1877—1888 гг. въ %.

Затишье.		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Ср. напр.
Зима	52....	4	3	10	17	1	0	4	9	S 82° E
Весна	33....	9	4	7	16	3	1	5	21	N 23° E
Лѣто	35....	5	3	6	12	5	3	12	18	N 66° W
Осень	41....	4	4	11	12	3	2	7	16	N 17° E
Верхоленскъ 2 г. 4 мѣс.										
Зима	74....	3	1	0	3	7	5	2	4	S 41° W
Лѣто	42....	17	4	4	5	6	4	4	15	N 42° W

Затишье зимою — характерное явленіе климата внутренности Восточной Сибири, какъ страны, находящейся близь центра зимняго антициклона (области высокаго давленія воздуха).

Не останавливаясь на влажности воздуха, переходимъ къ облачности и осадкамъ. Къ сожалѣнію, періодъ наблюденія послѣднихъ такъ коротокъ, и измѣнчивость ихъ изъ года въ годъ такъ велика, что приводимъ данныя за всѣ мѣсяцы лишь для Иркутска.

Облачность, въ % *).

Названіе мѣста и высота надъ ур. моря.	Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.	Особыя помѣтки.
15 л. Иркутскъ...	42	40	41	47	59	54	58	53	53	53	59	70	53	*) Нуль означ. совершенно ясное небо, 100—сплошь покр. облаками.
Верхоленскъ	36	36	42	61	64	35	57	62	59	45	51	43	49	
Банщиково..	45	31	42	44	40	40	38	41	42	58	63	51	45	

Количество осадковъ въ миллиметрахъ.

(15 л.). Иркутскъ [1]) 19 13 10 14 26 62 72 64 42 19 16 22 380

Малая облачность особенно зимой и ранней весной одна изъ характерныхъ особенностей климата Восточной Сибири и объясняется близостью антициклона. Тоже явленіе объясняетъ и малое количество зимнихъ осадковъ.

Любопытна таблица количества *лѣтнихъ* осадковъ за тѣ годы, когда есть полныя наблюденія.

Годъ.	Сумма.	Годъ.	Сумма.
1873.....	88	1882.....	238
1874.....	159	1883.....	305
1875.....	190	1884.....	196
1876.....	192	1885.....	269
1877.....	239	1886.....	164
1878.....	282	1887.....	164
1880.....	228	1888.....	79

За 12-ть лѣтъ среднимъ числомъ послѣдній снѣгъ 17-го (29) мая, первый 18-го (25) сентября.

Слѣдовательно съ 1875—1885 болѣе 190 мм., а ранѣе и позже—менѣе. Это распредѣленіе несомнѣнно благопріятно гипотезѣ д-ра Брюкнера [2]).

Среднее наибольшее количество осадковъ въ сутки въ Иркутскѣ 4,6 мм. въ февралѣ и 25,3 въ іюлѣ. Абсолютно наибольшее 18-го (30) августа 1878 г. 40,6 мм. Въ такой пересѣченной мѣстности какъ Иркутской губ. осадки распредѣляются весьма неравномѣрно, что видно изъ слѣдующей таблицы, приводимой авторомъ. Беремъ лишь одно лѣто, какъ время самыхъ обильныхъ дождей.

	1886.	1887.	1889.
Баньщиково.....	40	89	—
Усть-Кутъ	135	120	—
Иркутскій солеваренный заводъ..	125	212	—
Черемхово.....	108	282	—
Николаевскій заводъ	—	—	175
Иркутскъ	164	164	79
Шимки	205	252	150

1) Высота дождемѣра въ 1879—85 годахъ было 19 м. и годовая сумма осадковъ 296 мм., а за 1873—78 года $2^1/_2$ м. и годовая сумма осадковъ 426 мм. Авторъ приводитъ наблюдавшіеся осадки къ высотѣ дождемѣра въ 2 м. на основаніи таблицы, данной Г. И. Вильдомъ въ его трудѣ «Объ осадкахъ въ Россійской Имперіи».

2) См. рецензію о книгѣ Брюкнера въ октябрьской книжкѣ.

Грозовая дѣятельность въ Иркутской губерніи.

Число дн. съ гр. 1887 годъ.

	Май.	Іюн.	Іюл.	Авг.	Снт.	Годъ.	
Банщиково	1	2	2	1	—	6	
Усть-Кутъ	1	2	1	—	—	4	
Бирюса	1	1	1	2	—	5	
Черемхово	2	5	3	—	—	10	1 гроза съ град.
Бо-Ханъ	2	2	7	1	1	13	
Иркутскій солев. зав.	2	3	9	—	—	14	
Иркутскъ	—	3	6	2	1	12	
Шимки	1	2	7	1	1	12	
Среднее за 1887 г.	1,2	2,5	4,5	0,9	0,5	9,5	

Далѣе г. Ошурковъ даетъ среднія и крайнія температуры почвы, не приводимъ ихъ за краткостью времени наблюденій (2 года) и среднія температуры за каждый мѣсяцъ каждаго года для 8 мѣстъ.

Даемъ по ней температуры самаго холоднаго и теплаго мѣсяца и года въ 40-лѣтній періодъ наблюденій въ Иркутскѣ.

Янв.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Ін.	Іл.	Авг.	Сн.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
—13,3	—11,6	— 3,1	6,0	11,2	18,9	21,2	18,4	12,2	3,8	— 5,2	—11,7	1,9
—27,4	—23,7	—16,6	—3,6	5,5	12,5	16,0	13,2	6,1	—2,9	—16,4	—28,3	—1,8
Разность.												
14,1	12,1	13,5	9,6	5,7	6,4	5,2	5,2	6,1	6,7	11,2	16,6	3,7

Отчетъ опытной сельско-хозяйственной станціи „Заполье“. (Петербургской губ., Лужскаго уѣзда. Годъ I-й. Составленъ Н. П. Адамовымъ. Подъ редакціею П. А. Бильдерлингъ. С.-Петербургъ, 1891). Одна глава отчета озаглавлена «Метеорологическія наблюденія» и сопровождается подробной діаграммой, помѣщенной въ февральской книжкѣ нашего «Вѣстника». Весьма любопытныя данныя относительно температуры поверхности озера Врево. Эти наблюденія дѣлались утромъ, въ полдень и вечеромъ и напечатаны вполнѣ, и рядомъ средняя температура воздуха (средняя изъ 7 ч. утра, 1 и 9 ч. вечера, безъ поправки), наблюденія начались 10 — 22-го мая и кончились 31-го августа — 12-го сентября 1890 года, но по 6 — 18-го іюля есть пропуски.

Приводимъ наблюденія за іюнь (25 дней), іюль и августъ новаго стиля:

	Поверхность воды. 7 ч. у.	1 ч. в.	9 ч. в.	Средн.	Пов. возд. Средн.	Разность.
Іюнь	17,2	18,8	18,4	18,1	15,1	3,0
Іюль	20,1	20,9	20,5	20,5	17,3	3,2
Августъ	18,9	19,6	19,3	19,3	16,8	2,5
Средняя.	—	—	—	19,3	16,4	2,9

т. е. вода во всѣ мѣсяцы теплѣе.

Притомъ, какъ извѣстно, средняя температура воздуха, вычисленная по наблюденіямъ въ 7 ч. утра, 1 ч. вечера и 9 ч. вечера даетъ среднюю, которая значительно выше истинной.

Во всѣ 107 дней, за которые имѣются полныя наблюденія для температуры воды, она оказалась ниже лишь 1 день въ маѣ, 3 дня въ іюнѣ, 3 въ іюлѣ и 2 въ августѣ. Въ противность обыкновенно принятому мнѣнію, уже въ маѣ температура воды оказалась значительно выше температуры воздуха, и разность въ іюнѣ болѣе чѣмъ въ августѣ.

Самые теплые дни каждаго мѣсяца были (новый стиль).

	Вода.		Воздухъ.
28-го іюня.....	21,8	7-го іюня.....	21,7
21-го іюля.....	22,4	16-го іюля.....	21,9
8-го августа ..	21,5	7-го августа ..	20,4

Будемъ надѣяться, что за этими наблюденіями послѣдуютъ и другія надъ температурой водъ. Больныхъ озеръ и рѣкъ въ Россіи очень много и изслѣдованіе ихъ физическихъ свойствъ весьма важно.

А. Воейковъ.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ

за ноябрь 1891 г. (нов. стиль).

Атмосферное давленіе, минимумы, максимумы. Общее распредѣленіе атмосфернаго давленія въ минувшемъ ноябрѣ не обнаруживаетъ особо характерныхъ чертъ, за исключеніемъ, развѣ, преобладанія высокаго давленія въ средней Европѣ. Среднее давленіе въ Краковѣ превысило на $^3/_4$ мм. 50-лѣтнее среднее (по А. А. Тилло). На пространствѣ почти всей Европы происходили движенія какъ минимумовъ, такъ и максимумовъ. Раздѣляя мѣсяцъ на части, можно замѣтить, что въ первую декаду низкія давленія придерживались нашихъ сѣверныхъ и восточныхъ губерній, а въ срединѣ и въ послѣднюю недѣлю мѣсяца Россія была подъ рѣшительнымъ преобладаніемъ высокихъ давленій.

На прилагаемой картѣ черными ломаными, сплошными и пунктирными линіями изображены перемѣщенія какъ минимумовъ, такъ и максимумовъ. Здѣсь же представляемъ, по обычаю, перечень тѣхъ и другихъ, съ обозначеніемъ крайнихъ давленій въ центрѣ.

Минимумы.

I.	2— 4 ноября.	Отъ Вардэ до Сѣвернаго Урала....	730 мм.
II.	5—10 »	Отъ Вардэ на Уфу и Екатеринб....	744 »

III.	11—12 ноября	На Нѣмецкомъ морѣ.....	**723** мм.
IV.	14—17 »	Отъ Бретани до юга Балт. моря...	737 »
V.	15—16 »	На Балтійскомъ морѣ.....	747 »
VI.	18—20 »	Отъ Кіева до Урюпинской.....	753 »
VII.	21—25 »	По Финскому заливу, на Вятку и въ Западную Сибирь.....	741 »
VIII.	26—30 »	Отъ Шетландскаго острова до Новгорода.....	750 »

Максимумы.

1, 1—	3 ноября.	Отъ Нѣмецкаго моря до юго-зап. Россіи..	780 мм.
2, 2—	16 »	Отъ Нѣмецкаго моря въ юго-запад., центральныя и сѣв.-вост. губерн. Россіи.	779 »
3, 18—	21 »	По сѣв.-вост. Россіи и въ зап. Сибирь...	787 »
4, 23—	27 »	Отъ Стокгольма до Оренбурга.....	783 »
5, 28—	1 дек.	По сѣв.-вост. Россіи и въ зап. Сибирь...	**793** »

Самое низкое давленіе 723 мм. наблюдалось близъ Шетландскихъ острововъ, самое высокое 793 мм., какъ обыкновенно въ холодное время года, — въ Сибири.

Бури, метели. Подъ вліяніемъ I-го минимума 3-го ноября произошли сильныя бури западнаго направленія на сѣверѣ Россіи; сила вѣтра достигала 9 балловъ въ Улеаборгѣ и Архангельскѣ, 7 балловъ— въ Каргополѣ и Вяткѣ.

6-го ноября (25-го октября) произошелъ на Каспійскомъ морѣ, по словамъ Астраханскаго Листка (Пр. В. № 247), сильный сѣверо-западный штормъ, причинившій много убытковъ и чуть не погубившій во льдахъ рыбаковъ, выѣхавшихъ на 500 лодкахъ въ море на промыселъ. Замѣчательно, что метеорологическія наблюденія Астрахани и другихъ станцій на Каспійскомъ морѣ не указываютъ признаковъ бури, да и расположеніе давленія воздуха не представляетъ ничего угрожающаго.

II-ой минимумъ, достигнувши 6-го ноября Вологды, причинилъ бури и метели въ средней Россіи, о которыхъ имѣются извѣстія и отъ нашихъ корреспондентовъ. При дальнѣйшемъ слѣдованіи II-ой минимумъ достигъ наибольшей силы 9-го ноября на Уралѣ и причинилъ бури отъ С. въ Уфимской и Пермской губ.

III-ій минимумъ, обнаружившійся внезапно утромъ 11-го ноября въ Бретани, замѣчателенъ сильными бурями, произведенными ими у береговъ Франціи, Испаніи и Бельгіи, гдѣ произошло много крушеній и несчастныхъ случаевъ на морѣ и сушѣ (С. Т. А.). Наблюденія метеорологическихъ станцій свидѣтельствуютъ о дальнѣйшемъ усиленіи

этого минимума и о грозныхъ буряхъ на Нѣмецкомъ морѣ 12-го ноября.

18-го и 19-го ноября произошли сильныя бури отъ СВ. и метели въ средней Россіи подъ совмѣстнымъ вліяніемъ минимума VI-го на югѣ и максимума III-го на сѣверѣ Россіи. На Рязанско-Козловской желѣзной дорогѣ, вслѣдствіе сильной метели и образовавшихся снѣжныхъ заносовъ, пассажирское и товарное движеніе было пріостановлено 19-го и 20-го ноября. По свѣдѣніямъ нашихъ корреспондентовъ, сильная метель была 19-го ноября въ Москвѣ, Муромѣ и Калязинѣ.

Минимумъ VII-ой, достигнувши 22-го ноября сѣвера Россіи, причинилъ, судя по полученнымъ нами корреспонденціямъ, сильные вѣтры въ Москвѣ, Ярославлѣ и Ивановѣ-Вознесенскомъ.

Температура. Сопоставленіе среднихъ мѣсячныхъ температуръ минувшаго ноября съ нормальными температурами обнаруживаетъ значительную термическую аномалію на востокѣ Европы. Въ области очерченной красною кривою линіею съ отмѣткою — 6° температура была ниже нормальной въ среднихъ выводахъ на 6° и болѣе, въ Казани на 7°,5, въ Вяткѣ на 7°,8. Слѣдующая красная линія съ отмѣткою — 3° показываетъ, что во всей Россіи, кромѣ Финляндіи, прибалтійскихъ губерній, западнаго края, Крыма и Кавказа, температура была ниже нормальной, болѣе чѣмъ на 3°. Въ западной Европѣ температура была въ среднемъ близка къ нормальной. Ниже увидимъ впрочемъ замѣчательную временную аномалію на югѣ Европы.

Разсматривая измѣненія температуры изо дня въ день въ различныхъ частяхъ Европы, мы замѣтимъ слѣдующее.

Въ Финляндіи особенные холода были 6-го, 23-го, 24-го и 27-го ноября, причемъ въ Улеаборгѣ термометръ упалъ ниже —19° вечеромъ 23-го. Сравнительно теплая погода была 8—12-го ноября.

На сѣверѣ Россіи холодная погода держалась весь мѣсяцъ, за исключеніемъ 3-го числа. Особенные холода были 5—7-го, 9-го, 13-го и во второй половинѣ мѣсяца. Въ Архангельскѣ, Петрозаводскѣ и Каргополѣ были морозы въ —20°, а въ Тотьмѣ 18-го ноября въ 7 ч. у. термометръ опустился до —**26°,4** (на 20° ниже нормальной температуры).

Въ С.-Петербургской и Эстляндской губ. холодъ былъ также довольно силенъ въ теченіи всего мѣсяца, кромѣ 3-го и 8-го чиселъ. 27-го ноября въ Сермаксѣ термометръ опустился утромъ до —23°,2 (на 18° ниже нормальной).

Въ Лифляндской и Курляндской губ. холода были умѣренные, кромѣ 25-го и 27-го ноября.

Въ западномъ краѣ было ненормально холодно 7-го и 8-го ноября, но было въ теченіи мѣсяца не мало относительно теплыхъ дней.

Въ средней Россіи были весьма холодные дни 5—8-го, 11—20-го, 27-го и 28-го ноября. Въ Козловѣ термометръ опустился утромъ 12-го ноября до —22°,7 причемъ отклоненіе температуры отъ нормальной достигло **20°,4**. Минимумъ — термометры показали, по сообщеніямъ нашихъ корреспондентовъ, —24°,0 въ Муромѣ 13-го, —18°,3 въ Москвѣ 14-го, —23°,5 въ Ивановѣ-Вознесенскомъ 17-го, —20° въ Ярославлѣ 18-го ноября.

Въ восточныхъ губерніяхъ и на среднемъ теченіи Волги низкая, противъ нормальной, температура упорно держалась весь мѣсяцъ безъ исключеній. Особенно холодные были дни 6—20-го и 27-го ноября. 10-го ноября въ Казани и Вяткѣ были морозы въ 22°, причемъ температура отклонилась отъ нормальной на 18° слишкомъ. 30-го ноября термометръ упалъ въ Уфѣ и Перми до —23°, а въ Екатеринбургѣ до —24°,6.

Въ юговосточныхъ губерніяхъ холодные дни держались 6—9-го, 11-го, 12-го, 15-го, 16-го, 24-го ноября. 12-го ноября термометръ опустился въ Урюпинской до —20°,3, причемъ отклоненіе температуры отъ нормальной достигло —19°,3. Исключеніемъ являются сравнительно теплые дни 23-го и 27—30-го ноября.

Суровость рано наступившихъ холодовъ въ Киргизскихъ степяхъ (въ Оренбургѣ было 20° мороза 10-го и 19-го ноября), послѣдовавшихъ за безплоднымъ лѣтомъ и плохимъ урожаемъ, заставляетъ вспомнить, что истекающій годъ по киргизскому счисленію есть 4-й годъ 12-ти лѣтняго періода — «мучеля». 4-ый годъ этого «мучеля», такъ называемый «годъ зайца», *коянъ жилы*, имѣетъ репутацію особенно тяжелаго. «Особенно памятенъ киргизамъ 1879 г. Въ этотъ «коянъ жилы» киргизы лишились половины своего скота. За падежомъ скота суровая зима повлекла настоящій голодъ. Истребивъ трупы павшихъ животныхъ, киргизы толпами шли къ осѣдлымъ мѣстностямъ, погибая на дорогѣ отъ истощенія, холода и голода» (Моск. Вѣд.). Въ настоящемъ году морозы причинили такой ранній ледоставъ на Волгѣ, что киргизы, выѣхавшіе, по обыкновенію, въ Астрахань около 10—12-го октября за покупкою зимнихъ товаровъ, должны возвращаться не на пароходѣ, а на саняхъ.

На югѣ и юго-западѣ Россіи сильные холода держались въ первой половинѣ мѣсяца. 8-го числа термометръ опустился въ Елисаветградѣ до —16°,7 (отклоненіе температуры отъ нормальной —18°,6).

Въ Умани въ тотъ же день наблюдался мѣсячный минимумъ температуры —16°,8. Вторая половина мѣсяца была сравнительно теплою. Въ Новороссійскѣ всего теплѣе было 30-го ноября, когда термометръ поднялся въ 7 ч. у. до 14°, а въ 1 ч. д. — до 16°,2 выше нуля.

Различіемъ температуры начала и конца мѣсяца обусловлена значительная разница между мѣсячными максимумомъ и минимумомъ температуры. Въ Умани, по замѣчанію В. А. Поггенполя эта разница (амплитуда) была очень велика —26°,1.

Точно также какъ на югѣ Россіи, холодная погода въ началѣ минувшаго ноября дала себя почувствовать и вообще въ южной и отчасти средней полосахъ Европы. Отклоненіе температуры отъ нормальной во многихъ мѣстахъ превышало —10°; въ Германштадтѣ оно достигло 1-го ноября —19°,8. Морозы были собственно не сильны, но совершенно непривычны для начала ноября; то-же и во Франціи.

Замерзаніе водъ. Раннее наступленіе морозовъ сопровождалось въ текущемъ году чрезвычайно раннимъ ледоставомъ. Ниже приведена таблица; представляющая въ хронологической послѣдовательности ходъ замерзанія рѣкъ, озеръ, заливовъ. Гдѣ можно, времена ледостава сопоставлены съ нормальными временами, выведенными М. А. Рыкачевымъ въ его трудѣ «О вскрытіи и замерзаніи водъ»; это сопоставленіе показываетъ, что во всѣхъ случаяхъ, конечно, благодаря несвоевременнымъ холодамъ, ледоставъ послѣдовалъ ранѣе нормальнаго времени, гдѣ на 10, гдѣ на 20 и больше дней. Волга стала въ Царицынѣ на 29 дней ранѣе нормальнаго времени, въ Астрахани — на 27 дней; пруды въ Умани замерзли на 27 дней ранѣе нормальнаго времени, какъ вычислилъ В. А. Поггенполь. Особаго вниманія заслуживаетъ замерзаніе Днѣстра. Выше Дубоссаръ онъ былъ подо льдомъ уже 14-го (2-го) ноября, какъ сообщено въ «Правительственномъ Вѣстникѣ», тогда какъ нормальный срокъ замерзанія его выше Дубоссаръ 20—26-го декабря (по Рыкачеву); разница здѣсь составляетъ 36—42 дней. Самое раннее, доселѣ извѣстное замерзаніе выше Дубоссаръ, падаетъ на 24—25-е ноября (въ 1868 г.); слѣдовательно настоящій ледоставъ Днѣстра является первымъ по времени за весь періодъ наблюденій, приводимыхъ М. А. Рыкачевымъ. Впрочемъ не лишне замѣтить, что въ тотъ же холодный ноябрь 1868 г. Днѣстръ сталъ ниже Дубоссаръ 14-го числа какъ нынѣ въ верховьяхъ; вообще же Днѣстръ становится въ низовьяхъ сравнительно поздно.

1891. Октяб.	Рѣка, озеро, море.	Мѣстность.	Источн.	Нормальное по Рыкачеву.	Въ 1891 г. ранѣе нормал.
27	Водла	Пудожъ	Ол. В.		
29	Цна	Вышній Волочекъ	1	12 ноября	на 14 дн.
22—30	Ратца	Боровичскій у.	2		
30	Тимъ	Тимъ	3		
30	Мелков. оз. и рѣчки.	Петрозаводскій у.	Ол. В.		
30	Кострома	Кострома	М. Б.	17 ноября	18
31	Волга	Кострома	М. Б.	21 ноября	21
31	Воронежъ	Козловъ	М. Б.		
31	Волга (нав. закр.)	Рыбинскъ	С. Т. А.	23 ноября	23
31	Волга	Ярославль	С. Т. А.	21 ноября	21
31	Ока	Орелъ	С. Т. А.	25 ноября	25
Нояб.					
1	Кама	Пермь	М. Б.	22 ноября	21
1	Ингулъ	Елисаветградъ	М. Б.		
1	Кама	Чистополь	С. Т. А.	26 ноября	25
1	Сура (нав. закр.)	Алатырь	С. Т. А.		
1	Волга (ледоходъ)	Вольскъ	С. Т. А.		
1	Волга (нав. закр.)	Саратовъ	С. Т. А.		
3	Пруды	Умань	4	30 ноября	27
4	Вытегра	Шлюзъ Св. Сергія.	Ол. В.	15 ноября	11
5	Рѣки и озера	Вытегорскій у.	Ол. В.		
5	Свирь и др.	Лодейнопольск. у.	Ол. В.	25 ноября	20
5	Ратца вторично	Боровичскій у.	2		
5	Сура	Пенза	М. Б.	26 ноября	21
5	Уралъ	Оренбургъ	М. Б.	9 ноября	4
5	Ингода	Чита	М. Б.		
6	Нева (ледоходъ)	С.-Петербургъ	М. Б.		
6	Волга (спл. ледъ)	Вольскъ	С. Т. А.		
7	Пина	Пинскъ	М. Б.	2 декабря	25
7	Ока	Муромъ	5	27 ноября	20
7	Волга	Калязинъ	6	22 ноября	15
7	Волга (полн. ледох.)	Саратовъ	Пр. В.		
7	Нева (ледоходъ)	Шлиссельбургъ	Пр. В.	(10-го чисто)	
8	Бѣлая	Уфа	М. Б.	16 ноября	8
9	Нева	С.-Петербургъ	М. Б.	25 ноября	16
10	Свирь	Сермакса	М. Б.	25 ноября	15
10	Оять	Сермакса	М. Б.	21 ноября	11
12	Донъ	Ростовъ	М. Б.	8 декабря	24
12	Нева (ледоходъ)	Шлиссельбургъ	С. Т. А.		
13	Днѣпръ (нав. закр.)	Херсонъ	С. Т. А.		
13	Днѣпръ (ледоходъ)	Кіевъ	С. Т. А.		
13	Эмбахъ	Дерптъ	М. Б.	26 ноября	13
13	Западная Двина	Витебскъ	С. Т. А.	2 декабря	19
14	Днѣстръ	Выше-Дубоссаръ	Пр. В.	20—26 дек.	36—42
14	Днѣстръ (полн. лед.)	Ниже-Дубоссаръ	Пр. В.		
14	Волга	Саратовъ	С. Т. А.	9 декабря	25
15	Уралъ	Гурьевъ	М. Б.	3 декабря	18
15	Иртышъ	Семипалатинскъ	С. Т. А.	16 ноября	1
16	Волга	Царицынъ	М. Б.	15 декабря	29
16	Волга (ночью)	Астрахань	С. Т. А.	13 декабря	27
20	Пернава	Перновъ	М. Б.	29 ноября	9
21	Кунья	Вел.-Луцкій у.	7		
23	Невяжа	Поневѣжъ	8		
23	Заливъ	Перновъ	М. Б.	9 декабря	16
24	Западная Двина	Рига	М. Б.	29 ноября	5
25	Днѣпръ	Смоленскъ	М. Б.	27 ноября	2

Источники: 1 — инж. Воеводскій, 2 — г. Мейснеръ, 3 — А. В. Бѣльскій, 4 — В. А. Поггенполь, 5 — г. Мяздриковъ, 6 — Н. М. Чередѣевъ, 7 — В. И. Великопольская, 8 — г. Ляцкій. Кромѣ того: Метеорологическій Бюллетень, телеграммы Сѣвернаго Телеграфнаго Агентства и Олонецкія Вѣдомости.

Примѣчаніе. Рѣка Ратца замерзла въ Боровичскомъ уѣздѣ, по сообщенію г-на

Мейснера, съ начала между 22 и 30 октября, но 3-го ноября, въ день оттепели распространившейся во всей сѣверной Россіи (см. выше) она разошлась; черезъ день она опять стала при селѣ Марьинѣ.

Осадки. На прилагаемой картѣ изображено, по обычаю, красною штриховкою общее распредѣленіе осадковъ, выпавшихъ въ Европѣ въ теченіи ноября. Я сообщаю эти данныя уже не съ тою увѣренностью, какъ въ теплое время года, потому что между мѣсячными суммами осадковъ многихъ сосѣднихъ станцій встрѣчаются значительныя несогласія, выяснить которыя пока еще трудно. Капризныя очертанія областей осадковъ разной силы свидѣтельствуютъ также о неравномѣрности распредѣленія влаги. Замѣчательно большое количество снѣга выпало въ Нижегородской и Пензенской губ. (110, 112 мм.) въ противоположность малымъ осадкамъ на востокѣ Европейской Россіи. Область значительныхъ осадковъ, свыше 50 мм., захватываетъ также Тамбовскую, Тульскую, Саратовскую, Воронежскую, Харьковскую, Черниговскую губ. и Кіевъ. За границею особенно сильные осадки выпали на крайнемъ западѣ (153 мм. въ Холихидѣ, въ центрѣ Англіи). Съ Кавказа телеграфъ принесъ Метеорологическому Бюллетеню слишкомъ скудныя извѣстія, чтобы составить понятіе о распредѣленіи влаги.

Въ слѣдующей табличкѣ сопоставлены среднія мѣсячныя суммы осадковъ, выпавшихъ въ различныхъ областяхъ Россіи, съ нормальными суммами, выведенными изъ труда акад. Вильда.

	1891.	Нормальныя по Вильду.
Финляндія	48	61
Сѣверныя губерніи	21	36
С.-Петербургская и Эстляндская губ.	23	43
Лифляндія и Курляндія	43	62
Западный край	36	22
Средняя Россія	51	39
Восточныя губерніи	27	29
Юговосточныя губерніи	37	30
Югозападныя губерніи	37	37

Изъ этой таблички видно, что въ сѣверной Россіи и въ прибалтійскомъ краѣ количество осадковъ было менѣе нормальнаго, въ западномъ краѣ и средней Россіи — болѣе нормальнаго. Замѣтимъ впрочемъ, что въ этихъ выводахъ утрачиваются характерные черты распредѣленія осадковъ, потому что принятое нами раздѣленіе Россіи не согласуется съ границами областей осадковъ разной силы, отмѣченными на картѣ.

По времени осадки распредѣляются слѣдующимъ образомъ: въ Финляндіи они выпали въ среднихъ числахъ и въ концѣ мѣсяца, въ сѣверныхъ губерніяхъ — 21-го, 22-го, 29-го и 30-го ноября, въ Лифляндіи и Курляндіи — 15-го, 16-го, около 20-го и 27—29-го ноября въ западномъ краѣ — во второй половинѣ мѣсяца, въ средней Россіи преимущественно послѣ 18-го ноября, на востокѣ между 20-мъ и 28-мъ числомъ, на юго-западѣ — 4, 5 и начиная съ 13-го. Въ С.-Петербургской и Эстляндской губерніи было ихъ мало все время, въ юго-восточныхъ же губерніяхъ они перепадали въ теченіи всего мѣсяца.

Скудость осадковъ въ первой половинѣ мѣсяца въ средней, юго западной и сѣверной Россіи находится въ связи съ прохожденіемъ 8—16-го ноября барометрическаго максимума 2-го отъ ЮЗ. до СВ. Россіи. Но вообще сопоставленіе времени выпаденія осадковъ съ перемѣщеніемъ барометрическихъ минимумовъ не приводитъ къ яснымъ результатамъ. Такъ минимумы I-ый, II-ой и VII-ой, проходя по сѣверу Россіи, не осаждаютъ тамъ значительнаго количества влаги, въ средней Россіи осадки, выпавшіе въ концѣ мѣсяца, должны быть приписаны вліянію минимумовъ VII-го и VIII-го, но между этими минимумами двигался также немаловажный максимумъ, способствовавшій сухости. Замѣтимъ другія аномаліи: въ Умани при количествѣ осадковъ близкомъ къ нормальному, влажность какъ абсолютная, такъ и относительная, были вообще значительно ниже нормальной; 9-го ноября наблюдалась влажность всего 24%, тогда какъ ноябрьскій минимумъ за прежніе годы составляетъ 47% (В. А. Поггенполь). Снѣга выпали преимущественно во второй половинѣ мѣсяца, и санный путь установился именно въ ноябрѣ, между тѣмъ морозы были съ первыхъ чиселъ мѣсяца. Вообще въ минувшемъ ноябрѣ, замѣчательномъ своими холодами, соотношенія между температурой, минимумами и максимумами, осадками и снѣжнымъ покровомъ представляютъ собою достойный предметъ изслѣдованія.

На основаніи мѣстныхъ извѣстій мы можемъ сообщить о нѣкоторыхъ осадкахъ, обратившихъ на себя особое вниманіе.

Въ Таганрогѣ, около двухъ морозныхъ дней 30-го и 31-го октября «выпалъ, при сильномъ восточномъ вѣтрѣ и температурѣ —0,5°, дождь, который, при паденіи, превращался тотчасъ въ ледъ. Дождь и вѣтеръ продолжались всю ночь па 1-ое ноября (20-е октября); крыши и стѣны домовъ, заборы и деревья покрылись толстымъ слоемъ льда. Кромѣ деревьевъ, сильно пострадали телефонные и телеграфные проводы: послѣдніе настолько, что временно была пріостановлена передача телеграммъ. Что же касается телефонныхъ проводовъ, то они

почти повсюду или порваны, или проволока настолько оттянута, что переговоры оказываются невозможными. Подъ тяжестью льда на телефонныхъ проводахъ нѣкоторые столбы сдвинулись съ мѣста и стоятъ въ наклонномъ положеніи» («Таганрог. Вѣстн.»).

О засушливой погодѣ на юго-западѣ въ сентябрѣ и октябрѣ было уже упомянуто въ прошлыхъ обзорахъ. По этому поводу корреспондентъ Одесскихъ Вѣдомостей сообщаетъ изъ Ямпольскаго уѣзда 10-го ноября (29-го октября) о полномъ унынiи сельскихъ хозяевъ: озимые посѣвы отъ засухи не дали всходовъ; многіе крестьяне все еще не сѣяли въ ожиданіи дождя.

Не имѣя метеорологическихъ наблюденій съ Кавказа, мы можемъ однако привести изъ Правительственнаго Вѣстника слѣдующее извѣстіе объ осадкахъ:

Вслѣдствіе чрезвычайно сильныхъ и продолжительныхъ ливней на участкѣ Бежатумань-Батумъ, закавказской жел. дор., 5-го и 6-го ноября (24-го и 25-го октября), около входа въ туннель на 90 верстѣ, произошелъ земляной обвалъ, объемомъ въ 40 кубовъ, и на 80 верстѣ сползъ откосъ горы, объемомъ въ 500 кубовъ; въ тотъ же день вышедшею изъ береговъ рѣкою Чхеремелы снесло два моста, временные рельсовые пути и до 600 штукъ крупнаго камня, заготовленнаго для облицовки. Ливни прекратились 7-го ноября (26-го октября) въ пять часовъ утра; завалы на 80 и 90 верстахъ расчищены.

Снѣговой покровъ. Наши корреспонденты прислали намъ преимущественно изъ средней Россіи извѣстія о времени установленія саннаго пути и о толщинѣ снѣговаго покрова. Считаю долгомъ представить здѣсь сводъ этихъ извѣстій.

Въ Олонецкой губерніи санный путь повсюду установился послѣ снѣга, выпавшаго 5-го и 6-го ноября. Изъ Тотьми сообщаетъ г. Офицеровъ, что въ той мѣстности сплошной снѣжный слой до 40 сант. толщины образовался еще 19-го октября, причемъ область, занятая снѣгомъ, представляла полосу тянувшуюся отъ Устюса къ Тотьми и далѣе къ ЮЗ. верстъ на 30—40; еще дальше путь былъ колесный. Выпавшій снѣгъ засталъ врасплохъ крестьянъ, засыпавши на лугахъ высланный ленъ, который, по сухости осени, долго не могъ вылежаться. Въ селѣ Марвинѣ Боровичскаго уѣзда «санный путь установился съ 8-го ноября (не считая временнаго октябрьскаго первопутка)... Къ концу ноября глубина снѣжнаго покрова въ защищенномъ лирокомъ мѣстѣ достигла 21 сант.». Въ другихъ мѣстахъ Боровичскаго уѣзда санный путь установился съ 20-го ноября (г. Мейснеръ).

Въ средней Россіи (кромѣ востока), вслѣдствіе оттепели 3-го

ноября, весь снѣгъ, какой былъ, сошелъ. Съ 5-го ноября снѣгъ начинаетъ прибывать.

Въ Калязинѣ санный путь установился 7-го ноября; толщина покрова увеличиваясь послѣдовательно съ 5-го ноября, достигла къ концу мѣсяца въ Вышнемъ Волочкѣ — 16 сант. въ Москвѣ — 18 сант. Въ Воронежской губ. земля оставалась еле-еле покрытою снѣгомъ (г. Яковлевъ въ Салунахъ), и только 25-го ноября установился санный путь.

Въ восточной части средней Россіи снѣжный покровъ держался весь мѣсяцъ. Въ Иваново-Вознесенскомъ толщина его колебалась между 8-ми и 33-хъ сант. (г. Ефремовъ) въ Муромѣ — между 16-ти и 34-хъ сант. (г. Мяздриковъ). Въ Ярославлѣ стали ѣздить на саняхъ съ 30-го октября (г. Щепетильниковъ). Въ Козьмодемьянскѣ, по отзыву г. Рябинскаго толщина покрова достигла до рѣдкой въ ноябрѣ величны 39 сант.

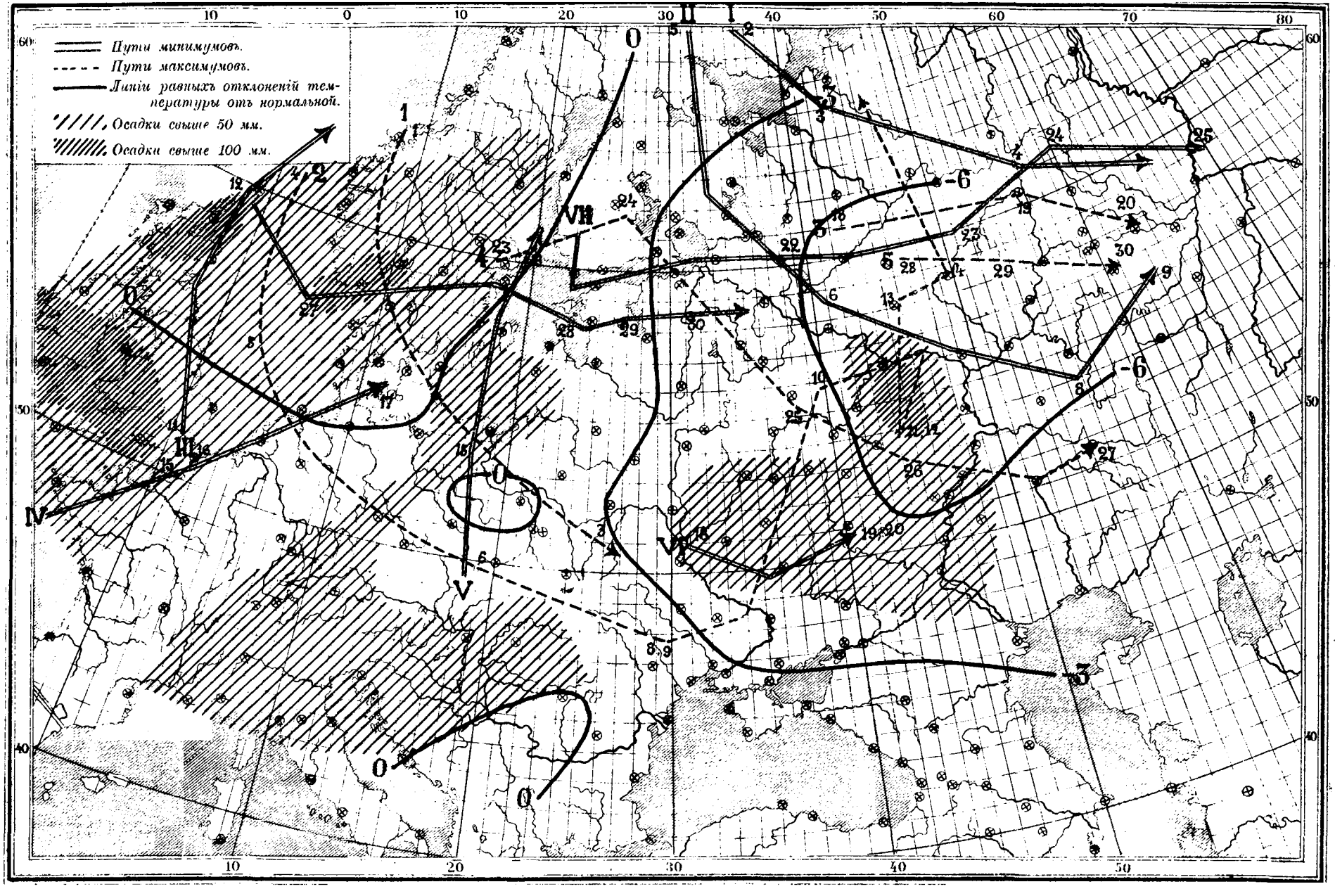
Въ низовьяхъ Волги санный путь установился въ концѣ мѣсяца, но и тотъ сошелъ при наступившихъ дождяхъ (С. Т. А.).

Съ юга мы не имѣемъ извѣстій. Въ Кіевѣ санный путь установился, по словамъ «Кіевлянина», 24-го ноября.

Изъ міра растительнаго. Сухой октябрь безъ дождей и съ морозами дурно повліялъ на всходы озимыхъ на югѣ Россіи; въ Тимскомъ уѣздѣ они захирѣли, а на открытыхъ буряхъ и помирали (г. Бѣльскій); «страшно смотрѣть на поля, говорятъ въ Харьковѣ пріѣзжіе изъ деревни; поздніе посѣвы, совсѣмъ побитые морозомъ и погибшіе, почернѣли; болѣе ранніе могли-бы кое-какъ удержаться, если-бы пошли дожди» («Южн. Кр.»). «Въ трехъ уѣздахъ Воронежскй губерніи — Острогожскомъ, Богучарскомъ и Павловскомъ, — пишетъ врачъ Аносовъ отъ 14-го (2-го) ноября, вмѣсто зеленой черная земля, такъ какъ сѣяли въ сухую землю, а дождей не было съ апрѣля мѣсяца?. Съ 7-го (19-го) ноября на южной окраинѣ надежда на урожай сильно оживились, при наступленіи оттепели и дождей; благопріятныя извѣстія въ этомъ смыслѣ получаются изъ Бессарабской и Подольской губерній («Одесск. Лист.») и изъ Новочеркасска (С. Т. А.); въ Бессарабіи мѣстами только въ концѣ ноября начались посѣвы, которымъ мѣшала твердость почвы.

Въ сѣверной Россіи, насколько рано наступила зима, настолько же поздно наступила осень. Въ Боровичскомъ уѣздѣ «листья березы и осины стали желтѣть лишь въ началѣ октября, а паденіе ихъ началось въ серединѣ мѣсяца (г. Мейснеръ). Подобный же отзывъ имѣется изъ Велико-Луцкаго уѣзда отъ В. И. Великопольской.

Б. Срезневскій.


Пути минимумовъ.
Пути максимумовъ.
Линіи равныхъ отклоненій температуры отъ нормальной.
Осадки свыше 50 мм.
Осадки свыше 100 мм.
I
II
III
IV
V
VI
VII
0
-6
-3
10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
60
50
40

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА **1892** Г.

НА ЕЖЕМѢСЯЧНЫЙ

ЛИТЕРАТУРНО-НАУЧНЫЙ И ПОЛИТИЧЕСКІЙ ЖУРНАЛЪ

„СѢВЕРНЫЙ ВѢСТНИКЪ".

УСЛОВІЯ ПОДПИСКИ:

	На годъ.	По полугодіямъ.		По четвертямъ года.			
		Январь.	Іюль.	Январь.	Апрѣль.	Іюль.	Окт.
Безъ дост. въ конторѣ журнала ..	12 р.—к.	6 р.—к.	6 р.—к.	3 р.—к.	3 р.—к.	3 р.—к.	3 р.
Съ дост. въ Спб.	12 » 50 »	6 » 50 »	6 » — »	3 » 50 »	3 » — »	3 » — »	3 »
Съ перес. въ предѣлахъ Имперіи	13 » 50 »	7 » — »	6 » 50 »	3 » 50 »	3 » 50 »	3 » 50 »	3 »
За границей	15 » — »	8 » — »	7 » — »	4 » — »	4 » — »	4 » — »	3 »

Вмѣсто *разсрочки* годовой цѣны на журналъ, подписка по полугодіямъ въ январѣ и іюлѣ и по четвертямъ года, въ январѣ, апрѣлѣ, іюлѣ и октябрѣ, принимается *безъ повышенія годовой цѣны подписки.*

Подписка принимается: въ С.-Петербургѣ: въ Главной Конторѣ журнала, Троицкая ул., д. 9 и въ отдѣленіяхъ Конторы — въ книжномъ магазинѣ *А. Ф. Цинзерлинга*, бывш. Мелье, Невскій пр. 20 и въ книжныхъ магазинахъ *Н. П. Карбасникова*: въ С.-Петербургѣ — Литейная, д. 46; Москва — Моховая д. Кохъ; Варшава — Новый свѣтъ, д. 67; а также въ книжн. магаз. *И. А. Розова*: въ Кіевѣ — Крещатикъ, д. Марръ; въ Одессѣ — Дерибасовская ул.; въ Казани въ книжномъ магазинѣ *А. А. Дубровина* — Гостиный дворъ, № 1. — Книгопродавцамъ уступка 50 коп. съ годовой цѣны экземпляра.

Издательница **Л. Я. Гуревичъ.** Редакторъ **М. Н. Альбовъ.**

ОБЪ ИЗДАНІИ

ИНЖЕНЕРНАГО ЖУРНАЛА

ВЪ **1892** ГОДУ.

Инженерный журналъ будетъ издаваться въ 1892 г. въ такомъ же объемѣ, какъ и въ 1891 г., въ числѣ 6—12 книжекъ въ годъ.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

Оффиціальный отдѣлъ.

I. Приказы, циркуляры, постановленія и распоряженія по военно-инженерному вѣдомству.

II. Различныя оффиціальныя статьи, донесенія и отчеты главныхъ учрежденій военно-инженернаго вѣдомства.

Неоффиціальный отдѣлъ.

I. Часть ученая, историческая и техническая.

II. Критика и библіографія.

III. Смѣсь.

Условія подписки.

Подписная цѣна за годовое изданіе Инженернаго журнала для лицъ служащихъ въ военно-инженерномъ вѣдомствѣ — 4 р. 50 к. и съ пересылкою, а для постороннихъ: въ С.-Петербургѣ безъ доставки, 4 р. 50 к., съ доставкою же по городской почтѣ въ С.-Петербургѣ и пересылкою во всѣ мѣста Имперіи — 5 р. Подписка принимается: для лицъ служащихъ въ военно-инженерномъ вѣдомствѣ — въ Редакціи журнала, а для постороннихъ—въ Редакціи и въ Газетныхъ экспедиціяхъ С.-Петербургскаго и Московскаго почтамтовъ. Редакція отвѣчаетъ за исправность доставки и пересылки журнала только въ случаѣ подписки въ указанныхъ здѣсь мѣстахъ.

Гг. подписчики приглашаются доставлять адресы четко и обстоятельно написанные, а въ случаѣ перемѣны адресовъ — немедленно увѣдомлять контору Редакціи, для своевременной доставки книжекъ журнала.

Редакція и Контора Инженернаго журнала помѣщается на углу Разъѣзжей и Коломенской ул., д. № 40—33.

ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛЪ

„ВѢСТНИКЪ ОПЫТНОЙ ФИЗИКИ И ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ“

составляетъ продолженіе основаннаго въ 1884 г. въ Кіевѣ

Проф. **В. П. Ермаковымъ**

„ЖУРНАЛА ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ“.

Съ 1886 г. по 15-е іюня 1891 г. «Вѣстникъ Оп. Физики и Эл. Математики» издавался подъ редакціею Э. К. Шпачинскаго въ г. Кіевѣ, а съ 15-го іюня 1891 года, подъ тою-же редакціею, *издается въ г. Одессѣ.*

Журналъ былъ рекомендованъ: Ученымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія для гимназій мужскихъ и женскихъ, реальныхъ училищъ, прогимназій, учительскихъ институтовъ и семинарій и городскихъ училищъ; Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебныхъ Заведеній—для военно-учебныхъ заведеній. Ученымъ Комитетомъ при Святѣйшемъ Синодѣ журналъ былъ одобренъ для духовныхъ семинарій и училищъ.

Въ теченіе каждаго учебнаго полугодія (семестра) выходитъ 12 номеровъ журнала въ формѣ брошюръ.

Подписная цѣна съ пересылкой:

На годъ—всего 24 №№ 6 рублей. На полугодіе—всего 12 №№ 3 рубля.

(Книжнымъ магазинамъ 5% уступки).

Учителя и учительницы низшихъ училищъ и всѣ учащіеся при непосредственныхъ сношеніяхъ съ конторой редакціи могутъ подписываться на журналъ на льготныхъ условіяхъ, а именно:

За годъ..... **4** рубля. За полугодіе..... **2** рубля.

На такихъ же условіяхъ можетъ быть принимаема и коллективная подписка на 1 экз. журнала отъ студенческихъ и ученическихъ общежитій, отдѣльныхъ курсовъ, классовъ, частныхъ учен. квартиръ и пр.

Менѣе чѣмъ на одно полугодіе подписка не принимается.

Разсрочка подписной платы допускается по соглашенію.

За перемѣну адреса уплачивается 10 коп.

Подписчики, желающіе внести подписную плату какъ Наложенный Платежъ на одинъ изъ текущихъ №№ журнала, доплачиваютъ 20 коп.

Комплекты №№ за всѣ прежніе семестры (отъ I до XI-го вкл.), сброшюрованные по 12 №№ въ книги, продаются по 2 р. 50 коп., а льготнымъ подписчикамъ и книгопродавцамъ —по 2 р. за каждый.

Полный комплектъ всѣхъ 132 №№ (въ 11 томахъ) стоитъ 22 рубля съ пересылкой.

Отдѣльные №№ продаются: одиночные по 30 коп., двойные по 50 коп.

Всѣ читатели журнала приглашаются быть его сотрудниками и корреспондентами.

Сотрудничество не даетъ права на даровой экземпляръ журнала.

Чертежи къ статьямъ должны быть возможно простые, тщательно исполненные на отдѣльныхъ бумажкахъ (а не въ текстѣ рукописи) и возможно малыхъ размѣровъ.

Отдѣльные оттиски помѣщенныхъ въ журналѣ статей изготовляются за счетъ авторовъ, при условіи своевременнаго о томъ извѣщенія редакціи.

За помѣщеніе объявленій на оберткахъ журнала уплачивается:

За всю страницу.....	6 руб.	За $^1/_4$ страницы.....	1 руб. 50 коп.
» $^1/_2$ страницу.....	3 »	» $^1/_6$ »	1 » 20 »
» $^1/_3$ »	2 »	» $^1/_8$ »	1 » — »

При повтореніи объявленій взимается всякій разъ половина этой платы.

Подписчики журнала при помѣщеніи своихъ объявленій пользуются 20% уступки.

Адресъ: *г. Одесса, редакція «Вѣстника Оп. Физ. и Эл. Математики».*

Открыта подписка на 1892 годъ

НА ЛИТЕРАТУРНО-ОБЩЕСТВЕННУЮ ГАЗЕТУ ПРИ-АЗОВСКАГО КРАЯ

„ТАГАНРОГСКІЙ ВѢСТНИКЪ"

(ГОДЪ XI).

Въ 1892 году газета будетъ выходить въ форматѣ обыкновеннаго печатнаго листа, три раза въ недѣлю — по воскресеньямъ, средамъ и пятницамъ, по слѣдующей программѣ:

1. *Мѣстный отдѣлъ:* Руководящія статьи по вопросамъ мѣстной экономической и общественной жизни. Городская хроника и мѣстныя извѣстія. 2. *Внутренній отдѣлъ:* Телеграммы «Сѣвернаго Телеграфнаго Агентства», корреспонденціи и извѣстія изъ разныхъ мѣстъ при-Азовскаго края и Донской Области. 3. *Иностранный отдѣлъ:* Свѣдѣнія о наиболѣе выдающихся событіяхъ иностранной жизни. 4. *Судебная хроника.* 5. *Смѣсь.* 6. *Фельетоны:* Статьи беллетристическаго характера оригинальныя и переводныя. Исторія края. 7. *Справочный отдѣлъ.* 8. *Объявленія.*

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

	На 12 м.	11 м.	10 м.	9 м.	8 м.	7 м.	6 м.	5 м.	4 м.	3 м.	2 м.	1 м.
	р. к.	р. к.	р. к.	р. к.	р. к.	р. к.	р. к.	р. к.	р. к.	р. к.	р. к.	к.
Безъ доставки.	6 —	5 50	5 25	4 75	4 50	4 —	3 50	3 —	2 75	2 25	1 50	75
Съ дост. и пер.	7 —	6 50	6 —	5 50	5 —	4 50	4 —	3 50	3 —	2 50	1 70	85

Подписка принимается въ Таганрогѣ исключительно въ конторѣ Редакціи, Николаевская улица, № 5-й.

Редакторъ **М. И. Красновъ.** Издатель **А. М. Мироновъ.**

Открыта подписка на 1892 годъ.

НА НОВЫЙ ЕЖЕМѢСЯЧНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛЪ

„ВѢСТНИКЪ ВИНОДѢЛІЯ“.

ЗАДАЧА ЖУРНАЛА «Вѣстникъ Винодѣлія» — распространять среди винодѣльческаго населенія Россіи спеціальныя энологическія свѣдѣнія и содѣйствовать тѣмъ развитію виноградарства, поднятію винодѣлія и правильной постановкѣ виноторговли. Для достиженія намѣченной цѣли редакція заручилась сотрудничествомъ выдающихся иностранныхъ и русскихъ ученыхъ, виноградарей и винодѣловъ.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА: 1) виноградарство, 2) американскія лозы и гибриды, 3) болѣзни винограда и ихъ леченіе, 4) филлоксера и борьба съ нею, 5) винодѣліе и погребное хозяйство, 6) побочные продукты винодѣлія и утилизація ихъ, 7) фальсификація вина, 8) обзоръ иностранной винодѣльческой литературы, 9) хроника (корреспонденціи, доклады, статистическія данныя и разныя другія свѣдѣнія, касающіяся виноградарства и винодѣлія въ Россіи и за границею), 10) учебныя заведенія, опытныя станціи и курсы по виноградарству и винодѣлію, 11) плодовое и ягодное винодѣліе, 12) правительственныя постановленія, касающіяся виноградарства, винодѣлія и виноторговли, 13) библіографія, 14) вопросы и отвѣты, 15) объявленія.

РЕДАКЦІЯ ДЛЯ ЛИЧНЫХЪ ОБЪЯСНЕНІЙ ОТКРЫТА ПО ВОСКРЕСЕНЬЯМЪ, отъ 12-ти до 4-хъ ч. дня.

«Вѣстникъ Винодѣлія» будетъ выходить ежемѣсячно, безъ предварительной цензуры, книжками въ размѣрѣ четырехъ печатныхъ листовъ, съ рисунками въ текстѣ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА ЖУРНАЛА „ВѢСТНИКЪ ВИНОДѢЛІЯ“.

	Безъ пересылки и доставки.	Съ пересылкою и доставкою.	Съ пересылкою за границу.
На годъ.....	5 руб.	6 руб. — коп.	7 руб.
На полгода.....	3 »	3 » 50 »	4 »

Подписка и объявленія принимаются: въ *С.-Петербургѣ* — въ конторѣ редакціи и въ книжныхъ магазинахъ А. Ф. Девріена (Вас. Остр., Румянцевская площадь, собствен. домъ, № 1—3), К. Л. Риккера (Невскій пр., № 14), «Новаго Времени» (Невскій пр., № 38), Эд. Гоппе (Вознесенскій пр., № 53) и въ конторѣ редакціи «Всемірной Иллюстраціи» (Садовая, № 22); въ *Одессѣ* — въ книжныхъ магазинахъ «Новаго Времени» (Дерибасовская ул., № 11) и Е. П. Распопова (Дерибасовская ул., д. Ведде); въ *Кишиневѣ* — въ книжномъ магазинѣ М. О. Шаха; въ *Новочеркаскѣ* — въ «Донскомъ книжномъ магазинѣ» П. В. Ананьевой; въ *Екатеринодарѣ* — въ садовомъ заведеніи братьевъ Шикъ.

Иногородные адресуются: въ редакцію журнала «Вѣстникъ Винодѣлія», С.-Петербургъ, Екатерининскій каналъ, № 71.

Редакторъ-издатель **Василій Таировъ.**

5-й годъ изданія.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1892 ГОДЪ

НА ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛЪ

ВѢСТНИКЪ РУССКАГО СЕЛЬСКАГО ХОЗЯЙСТВА.

Сотрудники журнала: *русскіе сельскіе хозяева-практики, профессора и спеціалисты по всѣмъ отраслямъ сельскаго хозяйства.*

Въ «Вѣстникѣ» помѣщаются статьи: руководящія по текущимъ вопросамъ хозяйства, сельскохозяйственная экономія, полеводство и луговодство, молочное хозяйство и скотоводство (главный сотрудникъ Николай Васильевичъ Верещагинъ), сельскохозяйственныя машины и орудія, техническія производства, садоводство, огородничество, коневодство, овцеводство, птицеводство, пчеловодство и статьи но мн. др. отраслямъ.

Редакція даетъ *безплатныя приложенія* (сѣмена) и помѣщаетъ въ журналѣ *безплатно* отвѣты на вопросы хозяевъ.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

I. Статьи по всѣмъ отраслямъ сельскаго хозяйства. — II. Корреспонденція. — III. Хроника. — IV. Замѣтки по хозяйству. — V. Библіографія. — VI. Вопросы и отвѣты. — VII. Торговыя извѣстія. — VIII. Объявленія.

Журналъ выходитъ 1-го и 15-го числа каждаго мѣсяца.

Подписная цѣна: на годъ, съ 1-го января, съ пересылкою 5 рублей, безъ пересылки 4 рубля. На годъ съ доставкою за границу 6 рублей.

Цѣна полнаго экземпляра (№№ 1 — 24) «Вѣстника» за 1891 годъ 5 рублей съ пересылкою; за 1890 годъ 3 рубля съ пересылкою; за полный экземпляръ 1889 года 2 рубля съ пересылкою.

Подписка и объявленія принимаются въ редакціи журнала: Москва, Леонтьевскій пер., домъ бывшій Корфа, № 2, а также и во всѣхъ извѣстныхъ книжныхъ магазинахъ.

За напечатаніе объявленій платится за строку мелкаго шрифта 10 копѣекъ за каждый разъ. (Длина строки = $2^1/_4$ верш.).

За пересылку при журналѣ прейсъ-курантовъ, каталоговъ, объявленій взимается по 70 коп. отъ каждой сотни экземпляровъ, вѣсомъ не тяжелѣе 1 лота экземпляръ; за каждый добавочный лотъ по 30 коп. съ сотни экз.

О новыхъ книгахъ по сельскому хозяйству, присылаемыхъ въ редакцію, печатаются безплатныя объявленія или помѣщаются рецензіи.

Редакторъ-Издатель **И. П. Петровъ.**

XIII ГОДЪ ИЗДАНІЯ **ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1892 ГОДЪ** **XIII ГОДЪ ИЗДАНІЯ**

НА ЖУРНАЛЪ

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО.

ЖУРНАЛЪ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ИЗДАЕТСЯ VI ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА СЪ ЦѢЛЬЮ РАСПРОСТРАНЕНІЯ СВѢДѢНІЙ О СОВРЕМЕННОМЪ СОСТОЯНІИ УЧЕНІЯ ОБЪ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГІИ И О ЕЯ ПРИЛОЖЕНІЯХЪ КЪ ПОТРЕБНОСТЯМЪ ЖИЗНИ, ТЕХНИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Редакторъ **А. И. СМИРНОВЪ.**

ПРОГРАММА ИЗДАНІЯ:

1) Отчеты о дѣятельности VI Отдѣла и труды его членовъ. 2) Само-

стоятельныя и переводныя статьи по теоріи, техникѣ и практикѣ электричества и его примѣненій. 3) Обзоръ новостей по электротехникѣ. 4) Критика и библіографія сочиненій по электротехникѣ. 5) Разныя извѣстія и корреспонденція.

Журналъ выходитъ два раза въ мѣсяцъ, за исключеніемъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, когда выпускаются двойные номера разъ въ мѣсяцъ. Размѣръ номера — два печатныхъ листа, двойнаго — три листа. Изданіе сопровождается рисунками и чертежами въ текстѣ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

на годовой экземпляръ съ доставкою и пересылкою внутри Россіи 8 руб., за полгода 5 руб. — За границу 10 руб. Журналъ за 1890 и 1891 годы продается съ пересылкою по 8 руб. за годъ.

Подписка принимается въ Императорскомъ Русскомъ Техническомъ Обществѣ и во всѣхъ книжныхъ магазинахъ, а для иногородныхъ подписчиковъ исключительно въ редакціи (Фонтанка, 145).

Для членовъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, подписывающихся исключительно въ С.-Петербургѣ, въ канцеляріи Общества, подписная цѣна на годъ — 5 руб.

Разсрочка допускается лишь по взаимному соглашенію съ редакціею.

Условія подписки на ежедневную газету

„ОРЛОВСКІЙ ВѢСТНИКЪ“

на 1892 годъ.

(ДВАДЦАТЫЙ ГОДЪ ИЗДАНІЯ).

Газета будетъ выходить въ прежнемъ объемѣ, постоянно пополняясь различными отдѣлами, согласно своей обширной программы.

Главное вниманіе редакціи обращено на возможно широкое развитіе областнаго отдѣла, сельскохозяйственнаго и торгово-промышленнаго.

Въ газетѣ постоянно печатаются обстоятельныя торговыя свѣдѣнія и цѣны Орловскаго, Елецкаго и другихъ ближайшихъ къ Орлу рынковъ и мѣстностей.

На вѣрность торговыхъ сообщеній обращается особое вниманіе.

Во всѣхъ уѣздныхъ городахъ Орловской и смежныхъ губерній редакція имѣетъ своихъ корреспондентовъ.

ПОДПИСКА ОТКРЫТА НА ПРЕЖНИХЪ УСЛОВІЯХЪ:

СЪ ДОСТАВК. НА ДОМЪ ВЪ ОРЛѢ И ПЕРЕС. ВЪ ДРУГІЕ ГОРОДА НА ГОДЪ. **7** РУБ.

на одиннадцать мѣс. 6 р. 50 к., десять мѣс. 6 р., девять мѣс. 5 р. 50 к., восемь мѣс. 5 р., семь мѣс. 4 р. 50 к., шесть мѣс. 4 р., пять мѣс. 3 р. 50 к., четыре мѣс. 3 р., три мѣс. 2 р. 40 к., два мѣс. 1 р. 70 к., одинъ мѣс. 90 к., полмѣсяца 50 к.

Для удобства подписчиковъ подписка принимается и съ разсрочкой на слѣдующихъ условіяхъ: по полугодіямъ — въ январѣ и іюнѣ по 3 р. 50 к., по третямъ года — въ январѣ, апрѣлѣ и іюлѣ по 2 р. 35 к., помѣсячно — по 1 р. и на другихъ, удобныхъ для подписчиковъ и конторы, условіяхъ.

Для ознакомленія газета высылается безплатно.

Подписка также принимается на всѣ сроки и съ каждаго числа текущаго мѣсяца, но тогда къ подписной цѣнѣ срока приплачивается, только иногородными, за первый мѣсяцъ 15 к. почтовыхъ. За перемѣну адреса иногородные уплачиваютъ 25 к., причемъ необходимо сообщать прежній адресъ. Копѣйки могутъ быть высылаемы марками.

Плата за объявленія: за каждую строку петита въ 40 буквъ въ одинъ столбецъ или за занимаемое строкой мѣсто, позади текста, въ первый разъ уплачивается 10 к. и 5 коп. со строки въ слѣдующіе разы. На первой страницѣ, впереди текста, плата вдвое дороже. За объявленія, печатаемыя отъ 10 до 100 разъ, дѣлается уступка отъ 10% до 40%. За годовыя объявленія, не менѣе 100—150 разъ, уступка 50%.

Подписка на газету и пріемъ объявленій.

Въ Орлѣ: въ отдѣленіи конторы, при книжномъ магазинѣ и публичной библіотекѣ «Орлов. Вѣстн.», Болховская, д. 17. Въ книжн. магазинѣ Кашкина, Шемаева и Хализева. Въ конторѣ редакціи и типографіи газеты, на Зиновьевской, д. № 2, близъ корпуса. *Въ Ельцѣ:* въ конторѣ компаніи «Надежда» у г. Рощупкина и въ книжной лавкѣ Давыдова, на Торговой улицѣ. *Въ Москвѣ и Петербургѣ* во всѣхъ конторахъ объявленій. *Въ Курскѣ:* книжные магазины Кашкина и Переплетенко. *Въ Варшавѣ:* въ агентствѣ объявленій Раіхмана. *Въ Парижѣ:* въ агентствѣ объявленій и телеграммъ Гаваса и К°, Place de la Bourse, 8.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на **1892** годъ

НА ЕЖЕДНЕВНУЮ

ПОЛИТИЧЕСКУЮ, ОБЩЕСТВЕННУЮ И ЛИТЕРАТУРНУЮ ГАЗЕТУ

„КРЫМСКІЙ ВѢСТНИКЪ“.

Издающуюся въ городѣ Севастополѣ. (Годъ изданія пятый).

Газета, выходящая ежедневно, кромѣ дней послѣпраздничныхъ, — является самой большой въ Таврической губ.

Въ случаѣ особенно важныхъ событій въ дни послѣпраздничные городскіе подписчики будутъ получать особые бюллетени.

УСЛОВІЯ ПОДПИСКИ:

Безъ пересылки и доставки		Съ доставкою и пересылкою	
На годъ	7 р.	На годъ	8 р.
» ½ года	4 »	» ½ года	5 »
» ¼ »	2 » 50 к.	» ¼ »	3 »
» 1 мѣсяцъ	1 »	» 1 мѣсяцъ	1 » 25 к.

Допускается разсрочка: при подпискѣ вносится — 3 руб., къ 1-му апрѣля — 3 руб., къ 1-му іюля остальные 2 руб.

Подписка и объявленія принимаются: въ г. Севастополѣ — въ редакціи «Крымскаго Вѣстника», Екатерининская улица, д. Спиро, въ гор. Симферополѣ — въ отдѣленіи конторы, на Полицейской ул., домъ Спиро, въ Ялтѣ — въ магазинѣ г. Синани, въ Ѳеодосіи — въ книжномъ магазинѣ Л. М. Надель, въ Мелитополѣ — въ книжномъ магазинѣ Лифшица, въ Бахчисараѣ — у г. Колтуна, въ Евпаторіи — у Л. М. Берлинерблау.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА НОВЫЙ, СПЕЦІАЛЬНЫЙ,

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛЪ

„БИБЛІОГРАФИЧЕСКІЯ ЗАПИСКИ".

Журналъ будетъ выходить съ начала 1892 г. ежемѣсячно (каждое 15-е число) книжками in 8°, въ размѣрѣ отъ 4-хъ до 8-ми печатныхъ листовъ.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА состоитъ изъ слѣдующихъ 5-ти отдѣловъ: 1) Библіографія, ея исторія и обозрѣніе книгохранилищъ. 2) Критика. 3) Книжное и типографское дѣло прежде и теперь. 4) Извѣстія и замѣтки изъ книжнаго и ученаго міра. 5) Вопросы и отвѣты по библіографіи. Смѣсь. — ПРИЛОЖЕНІЯ: 1) Капитальныя изслѣдованія по библіографіи. 2) Лѣтопись русскаго книгопечатанія. 3) Книжныя новости антикварнаго магазина Шибанова и другихъ книгопродавцевъ.

ИЛЛЮСТРАЦІИ на отдѣльныхъ листахъ и въ текстѣ: портреты, рисунки, снимки съ рукописей, книгъ, гравюръ, древнихъ картинъ и т. п.

ОБЪЯВЛЕНІЯ о книгахъ и предметахъ, имѣющихъ отношеніе къ печати.

Подписная цѣна.

За годъ съ доставкою и пересылкою	6 р.	— к.
За границу	7 »	— »

На другіе сроки подписка не принимается.

Цѣна нумера въ отдѣльной продажѣ	— »	75 »
Съ доставкою и пересылкою	1 »	— »

Кромѣ того для любителей будетъ печататься 50 нумерованныхъ экземпляровъ на лучшей бумагѣ. Цѣна такому годовому изданію съ доставкою и пересылкою ..... 15 » — »

Плата за объявленія.

Полная страница	20 р.
Половина страницы, или одинъ полный столбецъ	12 »
Четверть страницы, или половина одного столбца	7 »
1/8 страницы или 1/4 столбца	4 »

Подписка и объявленія принимаются въ Главной конторѣ Редакціи (Москва, Петровскія линіи, Антикварная книжная торговля П. Шибанова), и во всѣхъ извѣстныхъ книжныхъ магазинахъ Москвы. Гг. иногородные благоволятъ обращаться исключительно въ Москву въ Главную контору Редакціи.

Редакторъ **А. И. Соловьевъ.** Издатель **П. И. Шибановъ.**

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1892 ГОДЪ

НА

ВѢСТНИКЪ ФИНАНСОВЪ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ,

УКАЗАТЕЛЬ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХЪ РАСПОРЯЖЕНІЙ ПО МИНИСТЕРСТВУ ФИНАНСОВЪ.

Основная задача *Вѣстника Финансовъ, Промышленности и Торговли* заключается въ группировкѣ и разработкѣ фактическаго матеріала, не-

посредственно относящагося до экономической жизни Россіи или же имѣющаго для нея значеніе въ силу взаимодѣйствія причинъ, направляющихъ всемірную торговлю и промышленность. Въ развитіе этой основной задачи журнала программа его обнимаетъ: финансы, кредитъ, торговлю, промышленность, сельское хозяйство, горное дѣло, желѣзнодорожное хозяйство. По каждому изъ перечисленныхъ отдѣловъ сообщаются соотвѣтствующія законодательныя мѣропріятія у насъ и въ главнѣйшихъ иностранныхъ государствахъ, поясняется современное положеніе и отмѣчаются происходящія въ немъ перемѣны, а также приводятся разнообразныя статистическія данныя. Всѣ правительственныя постановленія и распоряженія по нашему Министерству Финансовъ группируются, сверхъ того, въ особомъ оффиціальномъ отдѣлѣ, составляющемъ за годъ самостоятельный томъ. Въ виду важнаго значенія точныхъ и своевременныхъ свѣдѣній о движеніи торговли и промышленности, на нихъ обращено особое вниманіе. Торгово-промышленный отдѣлъ *Вѣстника Финансовъ, Промышленности и Торговли*, по полнотѣ его, разработкѣ и систематизаціи данныхъ, составляетъ особенность журнала; необходимыя руководящія свѣдѣнія сообщаются по всѣмъ главнѣйшимъ отраслямъ нашей торговли (хлѣба, маслобойныя сѣмена, ленъ, пенька, шерсть, хлопокъ, скотъ, мясо, кожи, спиртъ, сахаръ, керосинъ, лѣсъ, каменный уголь, желѣзо и пр.) въ главнѣйшихъ пунктахъ какъ у насъ, такъ и за границей, чрезъ посредство собственныхъ корреспондентовъ *Вѣстника Финансовъ, Промышленности и Торговли*, россійскихъ консуловъ, биржевыхъ комитетовъ, сельскохозяйственныхъ обществъ, податныхъ инспекторовъ и др., частью — по телеграфу. При преобладающемъ значеніи у насъ сельскаго хозяйства, торговлѣ сельскохозяйственными продуктами отведено главное мѣсто и въ программу журнала включены также свѣдѣнія о видахъ на урожай, метеорологическихъ условіяхъ, вліяющихъ на него, результатахъ сбора хлѣбовъ и другихъ сельскохозяйственныхъ растеній. Наконецъ, особые отдѣлы отведены: фондовымъ и весельнымъ биржамъ, — гдѣ приводятся, кромѣ недѣльнаго обзора, и послѣднія телеграфныя свѣдѣнія, — балансамъ государственныхъ кредитныхъ учрежденій, ежемѣсячнымъ балансамъ коммерческихъ банковъ и обществъ взаимнаго кредита (особый томъ), отчетамъ всѣхъ кредитныхъ учрежденій, торговыхъ и промышленныхъ обществъ и товариществъ (особый томъ), при тѣхъ-же, что и донынѣ, приложеніяхъ къ журналу.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

	Годовая.	Полугодовая.
Въ С.-Петербургѣ безъ доставки.	7 р.	4 р. 50 к.
Въ С.-Петербургѣ съ доставкою	8 »	5 » — »
Съ пересылкою въ всѣ мѣста Имперіи. . . .	8 »	5 » — »
Съ пересылкою за границу	18 »	10 » — »

Подписка (годовая — лишь на срокъ съ 1 января, полугодовая — съ 1 января и съ 1 іюля) принимается въ редакціи *Вѣстника Финансовъ, Промышленности и Торговли*, С.-Петербургъ, въ зданіи Министерства Финансовъ, на Дворцовой площади.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛЪ

„ЗЕМЛЕДѢЛІЕ“,

ГОДЪ ПЯТЫЙ.

РЕДАКТИРУЕМЫЙ **С. М. Богдановымъ**, ПРОФЕССОРОМЪ АГРОНОМІИ ВЪ УНИВЕРСИТЕТѢ СВ. ВЛАДИМІРА.

Съ наступающаго 1892 года программа «Земледѣлія» значительно расширяется, и журналъ изъ мѣстнаго изданія Юго-Западнаго края будетъ превращенъ въ органъ, посвященный интересамъ сельскаго хозяйства въ нашемъ отечествѣ вообще, а въ южной половинѣ Россіи въ особенности.

Расширеніемъ программы, увеличеніемъ объема журнала и привлеченіемъ къ участію новыхъ силъ редакторъ надѣется вполнѣ достигнуть намѣченной имъ цѣли,—давать на страницахъ «Земледѣлія» сжатый, но обстоятельный отчетъ о всѣхъ выдающихся явленіяхъ русской сельскохозяйственной жизни.

Въ составъ еженедѣльнаго № «Земледѣлія» войдутъ: 1) *оригинальныя и переводныя статьи по разнымъ вопросамъ сельскохозяйственной техники* (земледѣліе, скотоводство, садоводство, огородничество, лѣсоводство, птицеводство, пчеловодство, шелководство, рыборазведеніе, ветеринарія, машиновѣдѣніе, архитектура и пр.), *экономіи и статистики;* 2) *обзоръ сельскохозяйственной литературы* русской и иностранной; 4) *обзоръ дѣятельности сельскохозяйственныхъ обществъ;* 4) *сельскохозяйственная хроника* Россіи и другихъ странъ; 5) *корреспонденціи;* 6) *отчеты о новыхъ книгахъ;* 7) *торговое обозрѣніе;* 8) *смѣсь.*

ПО МѢРѢ НАДОБНОСТИ СТАТЬИ БУДУТЪ ИЛЛЮСТРИРУЕМЫ РИСУНКАМИ.

По примѣру прошлыхъ лѣтъ, годовымъ подписчикамъ «Земледѣлія» будутъ *безплатно разосланы* въ видѣ *приложеній* къ журналу двѣ книги: 1) «Руководство къ воздѣлыванію рапса и сурѣпицы» и 2) «Обзоръ успѣховъ сельскаго хозяйства въ 1891 году», сост. проф. С. Богдановымъ.

Послѣдняя книга, представляя собою самостоятельное цѣлое, будетъ вмѣстѣ съ тѣмъ первымъ томомъ задуманной составителемъ, по образцу нѣмецкихъ «Jahresberichte», серіи годовыхъ сельскохозяйственныхъ отчетовъ.

По желанію многихъ подписчиковъ «Земледѣлія» начало года изданія журнала переносится съ 1-го ноября на 1-е января, но подписавшіеся на «Земледѣліе» 1892 года до 1-го января получатъ безплатно №№ журнала за ноябрь и декабрь текущаго 1891 года.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА: на годъ — **5** руб., на $^1/_2$ года — **3** руб.

Члены Кіевскаго Общества Сельскаго Хозяйства, уплатившіе членскій взносъ за 1892 г. до 15-го января этого года, получаютъ «Земледѣліе» безплатно.

„ОДЕССКІЙ ВѢСТНИКЪ“

(66-Й ГОДЪ ИЗДАНІЯ)

ГАЗЕТА ПОЛИТИЧЕСКАЯ, ЛИТЕРАТУРНАЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И КОММЕРЧЕСКАЯ.

ВЫХОДИТЪ ЕЖЕДНЕВНО, НЕ ИСКЛЮЧАЯ ПОНЕДѢЛЬНИКОВЪ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1892 г.

Въ „Одесскомъ Вѣстникѣ“ ежедневно помѣщаются:

1) Телеграммы общія.
2) Телеграммы коммерческія.
3) Передовыя статьи по внутренней и иностранной политикѣ.
4) Газетное обозрѣніе.
5) Маленькая хроника (фельет. замѣтки на злобы дня).
6) Внутреннія извѣстія.
7) Иностранныя извѣстія.
8) Мѣстная хроника (одесская и южно-русскаго края).
9) Корреспонденціи (русск. и заграничн.).
10) Искусство и литература.
11) Судебная хроника (общихъ и военныхъ судовъ).
12) Отголоски (летучія замѣтки по разнымъ предметамъ).
13) Смѣсь.
14) Фельетонъ (литературный, научный, беллетристическій и другія).
15) Торговыя свѣдѣнія.
16) Справочный отдѣлъ.

Для иллюстраціи статей объ особо выдающихся лицахъ или фактахъ въ «Одесскомъ Вѣстникѣ» печатаются портреты и рисунки, относящіеся къ событіямъ дня.

«Одесскій Вѣстникъ» имѣетъ **восемь** столбцовъ на страницѣ вмѣсто семи, имѣющихся у всѣхъ другихъ мѣстныхъ газетъ. Слѣдовательно, онъ даетъ въ годъ на 1400 столбцовъ болѣе другихъ одесскихъ газетъ, что, если считать по 28 столбцовъ въ номерѣ, *составитъ 50 номеровъ въ годъ лишнихъ*, сравнительно съ другими одесскими газетами.

«Одесскій Вѣстникъ» печатается четкимъ и вмѣстительнымъ шрифтомъ.

УСЛОВІЯ ПОДПИСКИ

для иногородныхъ съ пересылкой и въ Одессѣ съ доставкой:

На 12 мѣсяцевъ..... **12** р. — к.
» 6 » ..... **7** » — »
» 3 » ..... **3** » **75** »

Всѣ новые подписчики «Одесскаго Вѣстника» на 1892 г., подписавшіеся на срокъ не менѣе 3-хъ мѣсяцевъ, **получатъ и всѣ нумера за 1891 годъ, со дня поступленія подписки.**

Кредитъ допускается: для частныхъ лицъ по соглашенію съ Главной Конторой, а для лицъ, служащихъ въ правительственныхъ и общественныхъ учрежденіяхъ, за поручительствомъ ихъ казначеевъ.

Разсрочка подписной платы допускается для годовыхъ подписчиковъ: 1) по *полугодіямъ* съ уплатою по **6** руб. не позже 1 января и 1 іюня; 2) по *третямъ* года по **4** руб.: не позже 1 января, 1 апрѣля и 1 августа и 3) по *четвертямъ* года по **3** руб.: не позже 1 января, 1 марта, 1 іюня и 1 сентября.

Разсрочка даетъ возможность лицамъ съ ограниченными средствами уплачивать подписныя деньги частями *безъ лишней приплаты* противъ годовой цѣны.

Адресъ Редакціи и Главной Конторы: Одесса, уголъ Пушкинской и Полицейской, д. Кассо № 14.

ИЗВѢСТІЯ
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ИЗДАВАЕМЫЯ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ
СЕКРЕТАРЯ ОБЩЕСТВА

выходятъ не менѣе 6 разъ въ годъ не срочными выпусками, изъ которыхъ къ концу года составляется томъ листовъ въ 30.

ДѢЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧЛЕНЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

пожизненные, а равно и уплатившіе установленный членскій взносъ (10 руб.) за текущій казначейскій годъ, имѣютъ право на *безплатное* полученіе „**Извѣстій**“ съ доставкою на домъ и пересылкою.

ДЛЯ ПОСТОРОННИХЪ ЛИЦЪ
ПОДПИСНАЯ ЦѢНА НА «ИЗВѢСТІЯ» ВЪ ГОДЪ:

Безъ доставки и пересылки..... **3** р. — к.
Съ доставкою и пересылкою..... **3** р. **50** к.

УЧЕНЫЯ ЗАПИСКИ
ИМПЕРАТОРСКАГО
КАЗАНСКАГО УНИВЕРСИТЕТА
НА **1891** ГОДЪ.

Въ Ученыхъ Запискахъ помѣщаются:

I. **Въ отдѣлѣ наукъ:** ученыя изслѣдованія профессоровъ и преподавателей; сообщенія и наблюденія; публичныя лекціи и рѣчи; отчеты по ученымъ командировкамъ и извлеченія изъ нихъ; научныя работы студентовъ, а также рекомендованные факультетами труды постороннихъ лицъ.

II. **Въ отдѣлѣ критики и библіографіи:** профессорскія рецензіи на магистерскія и докторскія диссертаціи, представляемыя въ Казанскій Университетъ, и на студентскія работы, представляемыя на соисканіе наградъ; критическія статьи о вновь появляющихся въ Россіи и за границей книгахъ и сочиненіяхъ по всѣмъ отраслямъ знанія; библіографическіе отзывы и замѣтки.

III. **Университетская лѣтопись:** извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Совѣта, отчеты о диспутахъ, статьи, посвященныя обозрѣнію коллекцій и состоянію учебно-вспомогательныхъ учрежденій при Университетѣ, біографическіе очерки и некрологи профессоровъ и другихъ лицъ, стоявшихъ близко къ Казанскому Университету, обозрѣніе преподаванія, распредѣленіе лекцій, актовый отчетъ и проч.

IV. **Приложенія:** университетскіе курсы профессоровъ и преподавателей; памятники историческіе и литературные съ научными комментаріями и памятники, имѣющіе научное значеніе и еще не обнародованные.

Ученыя Записки выходятъ періодически шесть разъ въ годъ книжками въ размѣрѣ не менѣе 15 листовъ, не считая извлеченій изъ протоколовъ и особыхъ приложеній.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА въ годъ со всѣми приложеніями **6** руб., съ пересылкою **7** руб. Отдѣльныя книжки можно получать въ редакціи по **1** руб. **50** к. Подписка принимается въ Правленіи Университета. **Ѳ. Мищенко.**

„СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЛѢСОВОДСТВО“,

ЖУРНАЛЪ МИНИСТЕРСТВА ГОСУДАРСТВЕННЫХЪ ИМУЩЕСТВЪ.

И

„ЗЕМЛЕДѢЛЬЧЕСКАЯ ГАЗЕТА“.

Въ 1892 году, какъ и предшествующіе годы, журналъ будетъ выходить ежемѣсячно книжками, каждая не менѣе 10 листовъ, а газета еженедѣльно въ 4 д. л. большаго формата, не менѣе 16 стран., или 32 столбца.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

На годъ.	Журналъ.	Газета.	Журн. съ газ.
Съ пересылкою	4 р. 40 к.	4 р. 15 к.	8 р. 25 к.
Съ доставкою въ С.-Петерб.....	4 » 40 »	3 » 80 »	8 » 20 »
Безъ пересылки и доставки	4 » — »	3 » — »	7 » — »
На полгода (лишь съ 1-го января, или съ 1-го іюля):			
Съ пересылкою.....	2 » 40 »	2 » 25 »	4 » 30 »
Съ доставкою	2 » 40 »	2 » 10 »	5 » 30 »
Безъ пересылки и доставки	2 » 20 »	1 » 70 »	3 » 70 »

Съ доставкою за границу: журналъ на полгода 2 р. 70 к., на годъ 5 руб.; газета: на полгода 2 руб. 25 коп., на годъ 4 руб. 10 коп.

ПРІЕМЪ ПОДПИСКИ: въ Конторѣ Редакціи (С.-Петербургъ, Вознесенскій просп., № 23).

СПЕЦІАЛЬНАЯ МАСТЕРСКАЯ

ТЕРМОМЕТРОВЪ

И

ДРУГИХЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ

И

ФИЗИЧЕСКИХЪ ИНСТРУМЕНТОВЪ.

Франца Мюллера.

С.-Петербургъ, Казначейская улица, № 3-й.

Желающимъ высылается подробный прейсъ-курантъ.

Въ случаѣ требованій къ инструментамъ прилагается аттестатъ поправокъ отъ Главной Физической Обсерваторіи или отъ Повѣрочнаго Бюро Физико-Химическаго Общества при С.-Петербургскомъ Университетѣ.

Открыта подписка на 1892 г.

(ВТОРОЙ ГОДЪ ИЗДАНІЯ)

НА

„МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ“

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. ВОЕЙКОВА, М. А. РЫКАЧЕВА, І. Б. ШПИНДЛЕРА.

Въ 1892 г. журналъ будетъ выходить ежемѣсячно въ размѣрѣ отъ 2-хъ до 3-хъ печатныхъ листовъ по слѣдующей программѣ:

I. Научныя и популярныя статьи по всѣмъ частямъ метеорологіи, по гидрологіи и земному магнетизму. II. Разныя извѣстія. III. Обзоръ русской и иностранной литературы. IV. Ежемѣсячные обзоры погоды съ картою. V. Вопросы и отвѣты.

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

Допускается разсрочка подписной платы по соглашенію съ редакціею.

Подписка принимается въ **Императорскомъ Русскомъ Географическомъ Обществѣ** (С.-Петербургъ, у Чернышева моста), въ будніе дни отъ 12-ти до 4-хъ часовъ дня и въ дни засѣданій отъ 8-ми до 10-ти часовъ вечера. Иногородные адресуются въ *С.-Петербургъ, Императорское Русское Географическое Общество въ редакцію «Метеорологическаго Вѣстника»*.

По этому же адресу высылаются и статьи для помѣщенія въ журналѣ. Редакція не принимаетъ на себя обязательствъ высылать обратно статьи почему-либо ненапечатанныя.

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

Редакція проситъ гг. **подписчиковъ** точно и разборчиво сообщать почтовый адресъ.

Полные экземпляры «Метеорологическаго Вѣстника» за 1891 годъ имѣются только за 2-ое полугодіе и продаются по **2** руб. **50** коп.

УКАЗАТЕЛЬ

АВТОРОВЪ И СТАТЕЙ ВОШЕДШИХЪ ВЪ „МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ“

1891 ГОДА.

А.

Абельсъ, Отчетъ магн. мет. обсерв. въ Екатеринбургѣ (рец.) 198.
Августинъ, Ф. Температура Праги (рец.) 100.
Адамовъ, Н. Наблюденія въ с. Запольѣ, Петерб. губ. 112, 214, 363, 580.
Азія, высыханіе озеръ (рец.) 92.
» Центральная, метеор. набл. 126, 522.
Азовское море, колебаніе уровня и температуры (рец.) 302.
Айткенъ (Aitken), Число пылинокъ въ воздухѣ (рец.) 132.
Акинѳіевъ, Фенологическія наблюденія (рец.) 95.
Альпы, изслѣдованія (рец.) 529.
American Meteor. Journ. (рец.) 86.
Амплитуда, суточная температура въ лѣсу и внѣ лѣса (рец.) 390.
Андожскій, Д., Метеоръ 432.
Annalen der Hydrographie (рец.) 391.
Annuaire météor. Danois (рец.) 532.
Annuaire Soc. météor. de France (рец.) 33.
Archiv der deutschen Seewarte (рец.) 440.
Ассманъ, Р. (Assmann) Вентиляція психрометра (рец.) 189.
Астрахань, вѣтры 240.
Атмосфера, земная 271.
Африка, метеор. набл. въ германскихъ колоніяхъ (рец.) 513.
Аѳонасьевъ, Н., Свѣтовые столбы 239.

Б.

Баденъ, отчетъ метеор. бюро (рец.) 390.
Бараковъ, П., Влажн. почвы (рец.) 140.
Барометръ, сильныя колебанія 384.
Бартэ, Лѣсная метеорологія (рец.) 195.
Бебберъ (von Bebber), Провѣрка предостереженій о буряхъ (рец.) 191.
Бекетовъ, Н., Земная атмосфера 271.
Бергъ, Э., Наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ (рец.) 435.
Бильдерлингъ, П., Наблюденія въ Запольѣ 112.
» Періодичность сухихъ зимъ 129.
» Холодныя зимы и слѣдующія лѣта 384.
Близнинъ, Г., Влажность почвы (рец.) 41.
» Наблюденія въ Елисаветградѣ (рец.) 440.
Бора (рец.) 483.
Боргманъ, И. Цилиндры изъ снѣга 185.
Броуновъ, П. Вертикальная составляющая движен. возд. 183.
» Зеленый лучъ 335.
» Основанія ученія о погодѣ 174, 226, 278.
» Цилиндры изъ снѣга 244.
Рецензіи 28, 83, 130, 188.
Брюкнеръ, Э. Колебанія климата съ 1700 г. (рец.) 478.
Бури, 193.
» въ Забайкальѣ 438.
» предостереженія (рец.) 191.
Буханъ, А. Метеорологія океановъ (рец.) 569.

В.

Венюковъ, М. Высыханіе озеръ въ Азіи (рец.) 92.

Вильдъ, Г. Земной магнетизмъ (рец.) 345.
» Отчетъ о Мюнхенской конференціи 564.
Влажность почвы 41, 140.
Воды весеннія 186.
Воздухъ, плотность 243.
Воздушные шары, наблюд. 22, 330, 96.
Воейковъ, А. Зимы, чередованіе теплыхъ и холодныхъ и замерз. рѣкъ 409.
» Измѣняется ли нашъ климатъ? 123.
» Наблюденія Громбчевскаго 126.
» Наблюд. братьевъ Грумъ-Гржимайло въ Центр. Азіи 522.
» Наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ въ Россіи за 1889 — 90 гг. (Приложеніе).
» Обсерваторія на Монбланѣ 27.
» Поѣздка по Россіи лѣтомъ 1891 г. 511, 548.
» Температура и скорость вѣтра на Эйфелевой башнѣ 81.
» Температура послѣднихъ 9-ти лѣтъ 169.
» Темпер. почвы въ Екатеринбургѣ (рец.) 30.
» Централ. метеор. учрежд. Соединенныхъ Штатовъ 27.
» Рецензіи 39, 86, 138, 195, 252, 336, 390, 439, 529, 575.
Вопросы и отвѣты 151, 213, 267, 316, 363, 452.
Воронежская губ., градобитія (рец.) 140.
Воскресенскій, С., Корреспонд. 242.
Врангель, бар. Ф., Рецензія 194.
Вѣтеръ, въ Астрахани 240.
» скорость его въ Вѣнѣ (рец.) 32.
» скорость на Эйфелевой башнѣ 81.
» теплый нисходящій 324, 393.

Г.

Гамбургская морская обсерваторія (Deutsche Seewarte), изъ архива (рец.) 440.
Ганнъ, Ю. (Hann). Вліяніе топографическихъ условій на давленіе воздуха (рец.) 528.
» Сила вѣтра въ Вѣнѣ (рец.) 32.
» Случаи увеличенія температуры съ высотой въ Индіи (рец.) 250.
» Метеорол. океановъ (рец.) 569.
» Метеорол. набл. въ Скалистыхъ горахъ (Пикъ-Пейка) рец. 474.
Гезехусъ, Н. Образованія градинъ 517.
» Рецензіи 573.
Градины, опыты надъ ихъ образованіемъ 517.
Градобитія, въ Воронежск. г. (рец.) 140.
» Многолѣтніе періоды и статистика (рец.) 189.
Градоотводы 184.
Градъ въ Минской губ. 184.
» въ Подольской губ. (съ чертежами) 469.
Грозы 78, 128, 184.
» въ Альпахъ (рец.) 190.
» въ Ю.-З. Россіи 138.
Громбчевскій, Б. Метеор. набл. въ Центр. Азіи 126.
Громъ и метеоръ 427.
Грумъ-Гржимайло, братья. Набл. въ Центр. Азіи 522.

Д.

Давленіе воздуха, вліяніе топографическихъ условій (рец.). 529.
» » отъ уровня моря до 4000 м. (рец.) 343.
» » суточн. ходъ (рец.) 571.
Данія, метеор. набл. (рец.) 532.
Данковъ, погода 242.
Deutsche Seevarte aus dem Archiv der (рец.) 440.
» » наблюденія въ Африкѣ (рец.) 530.
Дмитріевъ, В. Климатъ южнаго берега Крыма 497, 543.
Днѣстръ, рѣчная область 317, 365.

Е.

Екатеринбургъ, отчетъ метеор. обсерв. (рец.) 198.
Елисаветградъ, влажность почвы (рец.) 41.
» набл. метеор. станцiи (рец.) 440.

З.

Забайкалье, буря 438.
Замерзаніе рѣкъ 409, 569.
Заполье, набл. и картограммы метеор. станцiи 112, 214, 363, 580.
Зеленый, П., Гроза 78.
Зима и лѣто 384.
Зимы, суровыя, періодичность 129.
» теплыя и холодныя, чередованіе 409.

И.

Изобары мѣсячныя Европ. Россіи 14.
Изоградіенты (рец.) 83.
Индія, температура на СЗ. (рец.) 250.
Иркутская губ., климатъ (рец.) 575.
Испаряемость (рец.) 339.

К.

Казинъ, М. Актинометрическія наблюденія (рец.) 336.
Калантаръ, А. Солнечное освѣщеніе и растительность (рец.) 139.
Косаткинъ И. Борьба съ климатомъ 457.
» Таяніе снѣговъ весной 1891 г. 186.
Клейберъ, И. Карты изоградіентовъ (рец.) 83.
Климатъ, Африки и Лабрадора (рец.) 530.
» борьба 457.
» Брюкнеръ о колебаніяхъ съ 1700 г. (рец.) 478.
» вліяніе лѣса (рец.) 195, 349, 390.
» измѣненія 123, 129.
» Иркутской губ. (рец.) 575.
» Скалистыхъ горъ въ Сѣв. Америкѣ (рец.) 474.
» южнаго берега Крыма 497, 543.
Клоссовскій, А. Колебанія уровня Чернаго моря (рец.) 302.
Клоссовскій, А. Опытъ сельско-хозяйственой метеорологіи 113.
» Отвѣты метеор. на запросы практической жизни 5, 53
Книппингъ, Э. (Knippinng.) Фёнъ въ Японіи (рец.) 393.
Колли, Р. Актинометрическія наблюденія (рец.) 336.
» Некрологъ 495.
Колтановскій, А. Градъ 469.
Конгрессы и конференціи, метеор. 62, 298, 370, 524, 564.
Константиновскій межевой институтъ, магнитныя наблюденія 423.
Корзельтъ, Э. (Korselt) Измѣненія темп. съ высотой (рец.) 395.
Корреспонденція 151, 213, 267, 316, 363, 452.
Костычевъ, П. Почвы и растительныя формаціи (рец.) 95.
Крымъ, Южный берегъ, климатъ 497, 543.
Кудрицкій, М. Вліяніе лѣса на климатъ (рец.) 349.

Л.

Лабрадоръ, метеор. наблюденія (рец.) 530.
Лангъ К. (Lang) метеор. набл. въ Баваріи (рец.) 530.
Ледники, Альпійскіе, колебанія (рец.) 482.
Ледъ, теорія и образованіе (рец.) 574.
Лейетъ, Э. Молнія 472.
Лохтинъ, В. Рѣчная область Днѣстра 317, 365.
Луна, вліяніе фазъ на погоду 324.
Лучъ, зеленый 335.
Лѣсная метеорологія (рец.) 195, 349, 390.
Лѣто 1891. Поѣздка А. И. Воейкова по Россіи 511, 548.
Лѣтописи Главной физической Обсерваторіи (рец.) 37.

М.

Магнетизмъ, земной (рец.) 345.
» въ Бразиліи (рец.) 33.
» въ В. Германіи (рец.) 193.
» въ Зап. Африкѣ (рец.) 528.

Магнетизмъ, набл. въ Казани 388.
» набл. въ Москвѣ 423.
» въ Павловскѣ (склоненіе) 62.
» суточный ходъ въ Перпиньянѣ (рец.) 343.
Магнитное склоненіе, пулевая линія 62.
Маринъ, Н., Таяніе снѣга въ лѣсу 427.
Meteor. Soc. Royal, Journ. (рец.) 88.
Meteorologische Zeitschrift (рец.) 28, 83, 130, 188, 339, 395, 526, 569.
Метеор. служба во Франціи 236.
Метеорол. Вѣстникъ, основаніе журнала 1.
» » протоколъ редакціон. комитета 19 сентября 494.
Метеор. конгрессы 62, 298, 370, 427, 524, 556, 564.
Метеор. наблюденія, близъ Парижа (рец.) 33.
» » въ Баваріи (рец.) 530.
» » въ Екатеринбургѣ (рец.) 198.
» » въ Елисаветградѣ (рец.) 440.
» » въ Центр. Азіи 126, 522.
» » на воздушныхъ шарахъ 22, 33, 96.
» » на океанахъ (рец.) 569.
Метеорологическій Сборникъ (рец.). 96.
Метеорологическое учрежденіе, центральное, въ соед. Штатахъ 27.
Метеорологія, опытъ сельско-хозяйственной 113.
» отвѣты на запросы практической жизни 5, 53.
Мичиганъ, осадки въ штатѣ (рец.) 87.
Молнія 472.
» поврежд. на корабл. (рец.) 194.
Монбланъ, обсерваторія 24.
Морской Сборникъ (рец.) 93.
Моря Черное и Азовское, глубина 25.
» температура и плотность воды 252, 302.
Мышкинъ, Н. Актинометрическія наблюденія (рец.) 336.
Мюнхенъ, метеор. конференція 298, 427, 524, 564.
Мюттрихъ (Müttrich), Вліяніе лѣса на суточную амплитуду температуры (рец.) 390.
» Наблюд. лѣсныхъ метеор. станцій (рец.) 390.

Н.

Наводненія въ Петербургѣ (рец.) 255.
Наркевичъ-Іодко, Я. Гроза, градъ и градоотводъ 184.
Nature (англ.) (рец.) 34, 136.
Небесный сводъ, форма (рец.) 439.
Norwegisches Meteor. Jahrbuch (рец.) 39.

О.

Обзоръ погоды 45, 110, 143, 200, 259, 307, 351, 399, 441, 485, 533, 581.
Облачность въ Средней Европѣ (рец.) 392.
Обсерваторія на Монбланѣ 27.
Озера, высыханіе въ Азіи (рец.) 92.
Океаны, суточный ходъ метеор. элементовъ (рец.) 569.
Олсуфьевъ, гр. А. Вліяніе лупы на погоду 324.
» Соотношеніе температуръ и осадковъ съ урожаями (рец.) 93.
Ораніенбаумъ, молнія 472.
Орографія Европ. Россіи (рец.). 92.
Осадки въ Мичиганѣ 87.
» на земномъ шарѣ (рец.) 89.
Ошурковъ, В. Климатъ Иркутской губ. (рец.) 575.

П.

Павловскъ — молнія 472.
» наблюд. надъ земнымъ магнетизмомъ 62.
Павловъ, М. Буря въ Забайкальѣ 438.
Панченко, М. Грозы ю. з. Россіи (рец.) 138.
Пергаментъ, Роса 387.
Періодическія явленія растительности 95, 334.
Петербургъ, наводненія 255.
Пикъ-Пейка, климатъ (рец.) 474.
Пильчиковъ, Н. Метеорол. конгрессъ въ Парижѣ 62, 161, 370, 556.
Плотность воздуха 243.
Погода, быстрое измѣненіе въ іюлѣ 1890 г. (рец.) 131.

Погода, вліяніе луны 324.
» ученіе 174, 226, 278,
» обзоръ 45, 110, 143, 200, 259, 307, 399, 441, 485. 533, 581.
Поморцевъ, М. Метеорологическія наблюденія на воздушномъ шарѣ 22.
» Гроза 128.
» Научные результаты 40 воздушныхъ путешествій (рец.) 330.
» Рецензіи 345.
Почва, влажность (рец.) 41, 140.
» температура ея въ Екатеринбургѣ (рец.) 30.
» и растительныя формаціи (рец.) 94.
Прага, температура (рец.) 100.
Пруссія, лѣсныя метеор. станціи 390.
Психрометръ, вентиляція 189.
Пыль въ воздухѣ, число частицъ (рец.) 132.

Р.

Ратцель (Ratzel), Снѣжный покровъ въ горахъ (рец.) 44.
Растительность и солнечное освѣщеніе (рец.) 139.
Рену, Э. (Renou) Наблюденіе въ паркѣ С. Моръ близъ Парижа (рец.) 33.
» Температура Парижа (рец.) 248.
Рихтеръ Э. (Richter). Изслѣдованія Альпъ (рец.) 529.
Россія, табл. надъ снѣжнымъ покровомъ въ 1889 — 90 г. 435 и приложеніе.
» поѣздка А. И. Воейкова по Россіи 511, 548.
Рыкачевъ, М. Значеніе набл. надъ лучистою солнечною теплотой 153.
» Магнитное склоненіе въ Павловскѣ 67.
» Магнитныя наблюд. въ Москвѣ 423.
» Рецензіи 37.
Рѣки, замерзаніе 409, 469.

С.

Савельевъ, Р. Набл. надъ лучистою солнечною теплотой 156, 217.
Савенковъ, И. Медико-топогр. описаніе оз. Шира (рец.) 142.
Савиновъ, С. Обзоръ погоды 533.
Самарская губ., сельско-хоз. обзоръ (рец.) 141.
Свѣтовые столбы 82, 239.
Сименсъ В. (Siemens) Система вѣтровъ (рец.) 573.
Снѣгъ, таяніе 186.
» таяніе въ лѣсу 229.
» цилиндры изъ снѣга 185, 244.
» число дней, количество, темп. его (рец.) 527.
Снѣжный покровъ въ горахъ 44.
» » въ Финляндіи 569.
» » наблюд. надъ покровомъ въ Россіи 1889—90 г. (Приложеніе) (рец.) 435.
Соединенные Штаты, центральн. метеор. учрежденіе 27.
Солнечная теплота, набл. надъ нею 156, 217, 336.
Солнечное освѣщеніе и растительность (рец.) 139.
Срезневскій, Б. Метеор. набл. на воздушныхъ шарахъ 96.
» Обзоръ погоды 45, 110, 143, 200, 259, 307, 351, 399, 441, 485, 581.
» Сильныя колеб. барометра 384.
» Снѣжные заносы (рец.) 197.
» Рецензіи 99, 435.
Суточный ходъ метеор. элементовъ на океанахъ (рец.) 569.
» » температуры въ лѣсу и внѣ лѣса (рец.) 390.
Сухумъ, теплые нисходящіе вѣтры и температура 324.

Т.

Татариновъ, П. Температура и теплые нисходящіе вѣтры въ Сухумѣ 324.
Тейссеранъ де Боръ (Teisserenc de Bort) Давленіе отъ уровня моря до 4000 м. (рец.) 343.
Температура, въ Сухумѣ 324.
» зимъ 409.
» измѣненія ея съ высотой (рец.) 250, 395.

Температура, колебанія наиб. и наим. отъ дня ко дню (рец.) 484.
» на Эйфелевой башнѣ 81.
» низкая въ Іюлѣ 1890 г. въ Альпахъ (рец.) 130.
» низкая въ Мартѣ 1890 г. въ Англіи (рец.) 88.
» послѣднихъ 9 лѣтъ 169.
» Праги (рец.) 100.
» суточная амплитуда температуры въ лѣсу и внѣ лѣса (рец.) 390.
» увеличеніе температуры съ высотой на С. З. Индіи (рец.) 250.
» Черпаго и Азовскаго морей (рец.) 252, 302.
Тилло, А. Вліяніе высоты на періодич. явленія природы 334.
» Метеорол. служба во Франціи 236.
» Мѣсячныя изобары Европ. Россіи 14.
» Наблюденія надъ земнымъ магнетизмомъ въ Казани 388.
» Орографія Европ. Россіи (рец.) 92.
» Синоптич. карты плотности воздуха 243.
» Свѣтовые столбы электрич. фонарей 81.
» Ударъ молніи 472.
» Рецензіи 34, 136.
Труды VIII съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей 91, 138.

У.

Уле, В. (Ule) Испаряемость (рец.) 339.
Упсала, метеор. наблюденія (рец.) 39.
Уровень Чернаго и Азовскаго морей (рец.) 302.
Урожаи, температура и осадки (рец.) 92.

Ф.

Фенологическія наблюденія (рец.) 95.
» вліяніе высоты на нихъ 334.
Фенъ въ Сухумѣ 324.
» въ Японіи (рец.) 393.
Финляндія, снѣжный покровъ и замерзаніе рѣкъ 569.
Французское Метеор. Общ., ежегодникъ (рец.) 33.

Х.

Ханнъ, см. Ганнъ.

Ц.

Центральная Азія, метеорол. набл. 126, 522.

Ч.

Чередованіе теплыхъ и холодныхъ зимъ 409.
Черное море, глубина 25.
» » колебаніе уровня и температуры (рец.) 302.
» » температура и плотность воды (рец.) 252.

Ш.

Шенрокъ, наводненіе въ Петербургѣ (рец.) 255.
Шиндлеръ (Schindler), Снѣгъ, число дней, температура и т. д. (рец.) 527.
Шира, оз. описаніе (рец.) 142
Широты, періодическія измѣненія (рец.) 251.
Шперкъ, Ф. Вѣтры въ Астрахани 240.
Шпиндлеръ, І. Глубины Чернаго моря 25.
» Темпер. и плотность воды Чернаго моря (рец.) 252.
» Рецензіи 96.

Щ.

Щербина, Градобитія въ Воронежской губ. (рец.) 140.

Э.

Эйфелева башня, темпер. и вѣтеръ 81.
Эльфертъ (Elfert), Облачность въ средней Европѣ (рец.) 392.

Ю.

Южный берегъ Крыма, климатъ 497, 543.