

№ 1.

1891.

Январь.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

А. И. Воейкова, М. А. Рыкачева, І. В. 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. В. Шпиндлеръ.

2-ОЕ ИЗДАНІЕ.

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 средних 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. Ш.	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 Météorologique de France. 1890. Avr.—Sept.	33
«Nature». 1890.....	34
Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи за 1889 г.....	37
Bulletin météorologique de l'observatoire d'Upsal, Vol. XXI,	
Année 1889.....	39
Jahrbuch des Norwegischen Meteorologischen Instituts f. 1888...	39
Близиниъ.....	41
Ratzel.....	44
VII. Обзоръ погоды за декабрь и. ст. 1890 г. съ 2-мя картами. Б. И.	
Срезневскаго.....	45

Учредители журнала „Метеорологическій Вѣстникъ“.

Его Императорское Высочество Государь Великій Князь
Константинъ Константиновичъ.

Ея Императорское Высочество Государыня Великая Кня-
гиня Екатерина Михайловна.

Ахновскій, В. А. С.-Петербургъ.

Балашевъ, Н. П. Земле—цъ Кіевской губ.

Бараковъ, П. О. Унив., Одесса.

Барановскій, А. Н. Универ., С.-Петербургъ.

Бессарабская Губернская Земская Управа.

Бечасновъ, П. А. Центр. Стат. Ком., С.-Петербургъ.

Бильдерлингъ, П. А. Земл—цъ С.-Петерб. губ.

Боковъ, Е. Г. Предс. Сов. Донс. Общ. Сельс. Хѳз. Новочеркасскъ.

Броуновъ, П. И. Проф., Кіевъ.

Вубновъ, Н. Н. С.-Петербургъ.

Вальрондъ, П. П. Ген.-Маюръ, Инспек. Морск. Учил., С.-Петерб.

Величко, Ф. К. Ген.-Лейт., С.-Петербургъ.

Верещагинъ, Н. В. Земл—цъ Тверск. губ.

Веселаго, О. О. Ген.-Лейт., С.-Петербургъ.

Воеводскій, К. В. Инж. Пут. Сообщ., Вышній-Волочекъ.

Воейковъ, А. И. Профес., С.-Петербургъ.

Врангель, Баронъ Ф. Ф. Инспекторъ Имп. Лицея, С.-Петербургъ.

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

- Листовъ, Ю. А. Смѣла, Кіевск. губ.
Литвинскій, П. А. Преп. гимн., С.-Петербургъ.
Лыткинъ, Г. С. Преп. гимн., С.-Петербургъ.
Макаровъ, С. О. Контръ-Адм., С.-Петербургъ.
Маркеловъ, А. И. С.-Петербургъ.
Махвичъ-Мацкевичъ, А. І. Преп. гимн., С.-Петербургъ.
Менделѣевъ, Д. И. Профес., С.-Петербургъ.
Михайловъ, К. И. Пол—къ, Главн. Гидр. Упр., С.-Петербургъ.
Наркевичъ-Юдко, Я. О. Земл—цъ Минской губ.
Недѣльковичъ, С. И. Дѣйств. Ст. Сов., С.-Петербургъ.
Олсуфьевъ, Графъ А. В. Земл—цъ Московской губ.
Остенъ-Сакенъ, Баронъ Ѳ. Р. Мин—во Ин. Дѣлъ, С.-Петерб.
Оренбургскій Отдѣлъ Имп. Рус. Географ. Общества.
Павловъ, Н. М. Земл—цъ Херсонской губ.
Панченко, М. С. Преп. гимн., Одесса.
Перепелицинъ, Ф. П. Земл—цъ Херсонской губ.
Пильчиковъ, Н. Д. Профес., Харьковъ.
Погибка, А. И. Херс.-Бесс. Управл. Гос. Им., Одесса.
Поморцевъ, М. М. Инсп. Военно-Мед. Акад., С.-Петербургъ.
Предтеченскій, Е. А. С.-Петербургъ.
Пуликовскій, А. І. С.-Петербургъ.
Пущинъ, Н. Л. Ген.-Маіоръ, С.-Петербургъ.
Рафаѣльскій, А. Ю. Земл—цъ Екатер. губ.
Рейнботъ, А. Е. Мин—во Финансовъ, С.-Петербургъ.
Рейнъ, А. К. Земл—цъ Тамбовск. губ.
Рождественскій, А. Н. Преп. реальн. уч., Скопинъ, Рязанск. губ.
Романовъ, Г. А. Земл—цъ Екатер. губ.
Рыкачевъ, М. А. Пом. Дир. Гл. Физ. Obs., С.-Петербургъ.
Савельевъ, Р. Н. Инж. Пут. Сообщ., Кіевъ.
Саковичъ, А. Ю. Инж. Пут. Сообщ., С.-Петербургъ.
Сапуновъ, П. П. Преп. гимн., Витебскъ.
Сарандинакн, Н. М. Дир. реальн. уч., Ростовъ на Д.
Семеновъ, Д. П. Мин—во Гос. Им., С.-Петербургъ.

- Сигуновъ, А. Н. Ген.-Маіоръ, С.-Петербургъ.
Срезневскій, Б. И. Гл. Физ. Obs., С.-Петербургъ.
Статковскій, Б. И. Инж. Пут. Сообщ., Тифлисъ.
Столѣтовъ, А. Г. Профес., Москва.
Сухомлиновъ, Н. Ф. Землевладѣлецъ Херсонской губерніи.
Тилло, А. А. Ген.-Маіоръ, С.-Петербургъ.
Толстопятовъ, А. А. Москва.
Траутфеттеръ, Р. Г. Мин—во Финансовъ, С.-Петербургъ.
Трачевскій, К. В. Земл—цъ Кіевской губ.
Фадѣевъ, П. А. Мин—во Пут. Сообщ., С.-Петербургъ.
Фанъ-деръ-Флитъ, Н. Ф. Дир. Рус. Общ. Пар. и Торг., Одесса.
Фельдманъ, А. Я. Канд. Мат., Ростовъ на Д.
Филипьевъ, В. И. С.-Петербургъ
Хотяинцевъ, А. А. Земл—цъ Саратов. губ.
Черкасовъ, Б. И. Дорогобужъ, Смоленск. губ.
Шпачинскій, Э. К. Ред. Вѣстн. Опыт. Физики и Матем., Кіевъ.
Шперкъ, Ф. Ф. Врачъ, С.-Петербургъ.
Шпиндлеръ, І. Б. Главн. Гидр. Управл., С.-Петербургъ.
Шульцъ, А. А. Мин—во Гос. Им., С.-Петербургъ.
Экономія Шпиковскаго имѣнія Н. П. Балашева.
Эрлеръ, І. И. Земл—цъ Кіевской губ.
Өомичевъ, В. А. Москва.
-

Рѣчь 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 специалистовъ этой науки возникла мысль воспользоваться благоприятными 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 О. Р. Остенъ-Сакенъ и Ф. К. Величко 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, бесплатно 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, разбѣянныхъ 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 спеціальнѣйшій 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 помѣщеніи въ «Вѣстникѣ» популярныхъ статей по метеорологіи и обращаютъ вниманіе редакціи на потребности практической жизни. Редакція вполне 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 будутъ по возможности помѣщать въ каждомъ номерѣ или издавать въ видѣ приложений. Остальныя статьи «Вѣстника» и особенно отдѣлъ **обзора русской и иностранной литературы** будутъ полезны и для специалистовъ: этотъ отдѣлъ поможетъ слѣдить имъ за литературою, а нѣкоторыя важныя работы будутъ даваться въ извлеченіи. Затѣмъ въ «Вѣстникѣ» будутъ **отдѣлы разныхъ извѣстій и обзорѣній 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. Ежемѣсячныя 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 врачей¹⁾. 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 атмосферныя 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 толщиной 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 разъ 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-Медвѣдичкаго 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 артезианскихъ колодцевъ, 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 вполне 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 канализации, соляныхъ промысловъ и т. под. Отверстія малыхъ мостовыхъ сооружений, а также діаметры канализаціонныхъ трубъ должны быть рассчитаны 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 быстрого 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 Льгову. Въ Одессѣ ливень 28-го 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 приобрѣтеніе особеннаго автоматическаго ливнемѣра (конструированнаго механикомъ Тимченко), который въ настоящее время функционируетъ 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 интенсивныя 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 эксплуатаціи даровой силы вѣтра. Но вѣтеръ, достигая извѣстнаго крайняго предѣла, дѣлается опаснымъ, угрожая прочности и устойчивости сооружений; особенно опасны отдѣльные порывы или *удары* вѣтра, интенсивность которыхъ можетъ быть опредѣлена только изъ наблюдений. 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 расчетѣ 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 1887/8 года угрожала Куяльницкому лиману сильнымъ весеннимъ наводненіемъ, послѣдствіемъ чего могло быть затопленіе устроеннаго на немъ солянаго 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, близъ 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 приближительный 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 усиленію 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 цѣнные указанія при постройкѣ береговыхъ сооружений (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 нарастанія тепла въ теченіе вегетативнаго періода, лѣтнихъ крайнихъ нагрѣваній съ одной стороны, опасныхъ для растительности ночныхъ весеннихъ и осеннихъ морозовъ съ другой. Попутно получаютъ также данныя для глубины не промерзающаго въ зимніе мѣсяцы слоя почвы, данныя годныя, напр., для соображенія при прокладкѣ водопроводныхъ трубъ.

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

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

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

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

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

Прототипомъ подобнаго параллельнаго изученія могутъ служить наблюденія надъ періодическими явленіями въ жизни животныхъ и растений 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 растений; вотъ уже пять лѣтъ сряду онъ ведетъ кропотливую свою работу, улавливаетъ различные фазы растений, 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, аккумулятированныя 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 серединой апрѣля и серединой мая, дожди вредятъ образованію колоса, если одному миллиметру дождя не будетъ соотвѣтствовать по крайней мѣрѣ $11,3^{\circ}$ тепла; въ среднихъ урожаяхъ эта цифра пони-

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

жается до $6,5^{\circ}$, въ плохихъ до $4,0^{\circ}$, а въ самый неурожайный годъ она всего $1,6^{\circ}$.

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 урожай ржи, въ смыслѣ хорошаго умолога, помимо различныхъ неблагоприятныхъ 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 реального 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; нѣкоторые 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 мѣстные вліянія системъ и способовъ обработки земли, качества посѣвныхъ 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. Близининъ 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. Близинину 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 равномерно убываетъ отъ января до мая. Прямо противоположнымъ характеромъ отличаются годы съ слабымъ урожаемъ¹⁾.

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 обуславливается 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 промежуточные 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. Близинина будетъ напечатана въ Трудахъ метеорологической сѣти юго-запада Россіи за 1890 годъ.

только суммы осадковъ, выпадающихъ изъ атмосферы, но распределение и циркуляція этой влаги въ почвѣ. Не по винѣ почтенныхъ референтовъ, г. г. Олсуфьева и Близнина, неслѣланы подобныя сопоставленія. Дѣло въ томъ, что первыя актинометрическія наблюденія въ Россіи произведены только въ 1887 году; инициатива въ этомъ дѣлѣ всецѣло принадлежитъ кievскому 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 выяснитъ 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 суточного 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 именуется 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 инициативѣ 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 крайней 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, однакоже, 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 Азіатской 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 Метеорологін, 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 противорѣчивые. Въ настоящее же время, по соглашенію на метеорологическихъ конгрессахъ, установлено, что выводы слѣдуетъ непремѣнно основывать на *люстровыхъ* періодахъ, при чемъ, во избѣжаніе произвольныхъ комбинаций, 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 ряда кажется очень стѣснительнымъ, но при пользованіи скоро каждый изслѣдователь удостовѣряется, на сколько благоприятно влияетъ 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 приѣмами, основанными на простыхъ арифметическихъ 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 благоприятный, 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 многолѣтніе.

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 преодолены 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 нивелированія. Между тѣмъ измѣреніе абсолютныхъ высотъ на треангуляціяхъ далеко не есть вещь обыкновенная, а геометрическое нивелированіе 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 станціи соединены съ уровнемъ моря помощью нивелировокъ, 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 вполне научно-точного, 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, а 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 саженьей.

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

ленія, т. е. *средних 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*. Сія 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 anerоидами 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 Сибирѣ распределеніе точекъ по одной только полосѣ указываетъ на то, что во всей сѣверной и сѣверо-восточной Азіи наши познанія о распределеніи 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 градусо въ широты, а поправки для приведенія наблюденій въ другихъ широтахъ могутъ достигать двухъ миллиметровъ со

знакомъ плюсъ 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 постоянного контроля, тогда остается сравнительно легкая работа прочерчиванія изобарныхъ линій. Дѣйствія, до сего относящіяся, сводятся къ слѣдующему, доступному всякому и не специалисту. Берется карта болѣе крупнаго масштаба, противъ того масштаба, который избранъ для отпечатанія, притомъ такой, чтобы всѣ или большая, по крайней мѣрѣ, часть всѣхъ основныхъ числовыхъ данныхъ, въ данномъ случаѣ, всѣ среднія мѣсячныя значенія барометра могли быть четко вписаны въ карту. Исполнивъ подобное нанесеніе, можно сейчасъ же приступить къ прочерчиванію линій равнаго давленія, что и исполняется, однакоже, 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 болѣе 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 слѣдующимъ.

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 лишне 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 упомянутыхъ двухъ трудахъ мы получили вполне обработанныя карты изобразительныя, 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 Россіи, но и всей Имперіи, и, конечно, вслѣдствіе расширенія предѣловъ изслѣдованія на всю даже Азію, часть самой Европейской Россіи явились болѣе правильно обработанною на всѣхъ своихъ восточныхъ окраинахъ.

Откладывая, до другой статьи, изложеніе измѣнчивости среднихъ мѣсячныхъ давленій и всего, что касается годового 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, болѣе 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 мм. 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 направление уклоновъ въ мѣсяцы июнь, июль 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 лѣтнаго, т. е. отъ востока къ западу. Мѣсяцъ май отличается наиболѣе равномернымъ и одинаковымъ распредѣленіемъ давленія на всемъ пространствѣ Европейской Россіи. Дѣйствительно въ *май* мы видимъ, что на картѣ проведены лишь изобары 760 и 761 миллиметръ.

Отъ мая мѣсяца, какъ наиболѣе равномернаго, будетъ всего логичнѣе начать нашъ послѣдовательный обзоръ постепеннаго перехода одного мѣсяца въ другой. Въ *июнь* видимъ, что на пространствѣ Европейской Россіи проведены изобары 761 и 760 на западѣ, а въ восточной части 758 и 757. При переходѣ къ *июлю* 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 *июль*, 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 миллиметра, 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 каждого 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 *май*, какъ во всей Европейской Россіи 761 миллиметръ.

Въ предѣлахъ нашихъ картъ оказывается, что въ разные мѣсяцы давленіе разлчается: въ *май* только на одинъ миллиметръ, въ *июнѣ* на пять, въ *июлѣ* 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 обуславливаютъ 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 распределеніе 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) распределяются 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, «Орель» поднялся со двора газоваго завода въ Петербургѣ въ 11 ч. 10 м. утра, унося съ собою двухъ аэронавтовъ — А. М. Кованько и М. М. По-морцева. Для метеорологическихъ наблюденій въ корзину шара были взяты слѣдующіе приборы: два барографа, термографъ, психрографъ психрометръ и ртутный барометръ, специально приспособленный для воздушныхъ полетовъ, и два анероида. Кромѣ того съ момента поднятія дѣлалось при помощи наблюденій съ обсерваторій въ Пулковѣ, Кронштадтѣ и Петербургѣ геометрическое опредѣленіе положенія шара. 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; 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. Черезъ 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 крутого подъѣма, 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 подъѣма 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», разсѣянными по всей видимой его поверхности, казавшихся намъ, какъ бы бѣлыми точками, была довольно сильная буря, но шумъ волнъ едва долеталъ до слуха воздухоплателя.

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 водныя пространства, а равно и охлаждающее вліяніе самой воды на аэростатъ, 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 *аэронавтический 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 влияніемъ сильныхъ восходящихъ токовъ воздуха, появившихся въ это время. Облака однако начали постепенно разсѣиваться, и спускъ на землю (въ $4\frac{3}{4}$ 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 угломъ 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 $15\frac{0}{10}$ на высотѣ около 2700 мт., затѣмъ возросла до $35\frac{0}{10}$ на высотѣ 3000 мт., затѣмъ снова уменьшилась на высотѣ 3200 мт. до $22\frac{0}{10}$ 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 самыя непрерывныя кривыя оказались весьма неправильными, что

могло происходить и отъ вліянія отраженныхъ солнечныхъ лучей, дѣйствовавшихъ на чувствительныя 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 недосыгаемыя глубины; въ то же время нѣкоторые изъ геологовъ полагали, что дно Чернаго моря представляетъ двѣ котловины, раздѣленныя подводнымъ хребтомъ между Крымомъ и Синопомъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ неизвѣстныя 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 недосигаемыхъ глубинъ, ни подводныхъ хребтовъ. Измѣренные 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 п 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 безынтересно будетъ узнать главнѣйшія основы подобнаго прибора. Существенную часть прибора составляетъ трубка, которая снабжается особыми добавочными грузами и опускается на дно на тонкой проволоцѣ, фортепіанной струнѣ, діаметромъ около 1 мм. Когда трубка достигаетъ дна, добавочные грузы, вслѣдствіе особыхъ приспособленій, сбрасываются и остаются на днѣ, такъ что обратно поднимаютъ 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 линъ, 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. (3390 метр.) на счетъ г. Валло (Vallot) на мѣстѣ называемомъ *Roches 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; они

показали, что наибольшее суточное давленіе въ 3 ч. вечера, а наименьшее въ 8 ч. утра. Извѣстный французскій ученый Жансенъ (Jansen), поднявшись на Монбланъ въ августъ 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 последнее 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 Sitz.-ber. der Wiener Akademie, о которой въ «Вѣстникѣ» будетъ помѣщена особая статья.

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

Средняя.	Мѣсяцы	
	съ наименьшей измѣнчивостью.	съ наибольшей
Валенція, З. Ирландія . . . 1,1	іюль 0,7	декабрь 1,5
Эбердинъ, С.-В. Шотландія 1,3	августъ 1,0	декабрь 1,8
Кью, близъ Лондона . . . 1,5	августъ 1,2	нояб., дек. } 1,8 и янв. }
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 Гвианѣ. 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 $8,3^{\circ}$ 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 возрастаетъ на $5,65^{\circ}$ Ц. въ 3,17 дней, затѣмъ понижается на $4,99^{\circ}$ въ 2,41 день, слѣдовательно въ результатѣ повышение на $5,65 - 4,99 = 0,66^{\circ}$ 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, Einfluss 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, получаютъ слѣдующія цифры (мм.):

	Средняя.	Наимень- шая.	Наиболь- шая.	Отношеніе.
Капштадтъ	646	450	1041	1 : 2,3
Граафъ Рейнетъ (вну- три 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, Берлиѣ, 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. къ Ю., 2-я — въ широкой долинѣ, направленной отъ З. къ В.

	Среднія 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.

Объ 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, посвященные 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 небольшого 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 гг. 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.	Февр.	Мар.	Апр.	Май.	Юнь.	Июль по Окт.	Годъ.	
Температу- ра воздуха.	{	1886—87	—6.3	—6.2	—17.0	—10.6	—8.3	2.0	12.1	16.6	11.0	2.0
	{	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.....	{	1886—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 седьмага года наблюденій.

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

Годовыя среднія.	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. Цифры данныя ниже, приблизительно на $\frac{1}{6}$ выше истинныхъ. Средняя скорость вѣтра за 17 лѣтъ (1873—89 годъ) 5,25 м. въ секунду, мартъ 6,3, сентябрь 4,7.

Въ зимніе мѣсяцы средняя скорость вѣтра гораздо измѣничивѣе чѣмъ лѣтомъ, такъ въ январѣ 1880 г. 8,1, февралѣ 1887 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 наблюдалась, хотя временами скорость 20 м. въ секунду, всего болѣе въ декабрѣ 3,6, всего менѣе въ августѣ 0,6.

Hann, *Klima am oberen Senegal und Niger*, стр. 391—393. Во французскихъ владѣніяхъ верховій Сенегала и Нигера, температура очень высока, такъ въ Бафулабе на Сенегалѣ подъ $13^{\circ} 52'$ 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 градиентѣ 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 потенциалъ, 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 Météorologique de France. 38-e année, Paris.

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

Renou, Observations météorologiques du Parc St. Maur, Janvier, Février, 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 обзорѣ г. Рену даются мѣсячныя среднія и отклоненія отъ многолѣтнихъ, а также и крайнія.

	Среднія температуры.		
	Воздуха.	Воды Марны.	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 déterminer la direction du vent par l'ondulation du bord des astres, стр. 126—129.

Carlsheim—Gyllenskiöld, Eléments magnétiques de la Suède meridionale, стр. 132.

Van Rijkevorsel, Déterm. magnétiques 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	Натаъ	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	Pio-Жанейро.	4 51	—12 01	0,2569

Millot, *Marche apparente et trajectoires 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 теплою 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 baromètre indicateur du temps*, стр. 193—199. Этотъ остроумный и полезный инструментъ 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, среднія изъ наблюденій нѣсколькихъ станцій и обзорѣніе метеорологической литературы.

А. Воейковъ.

«Nature».

Англійскій еженедѣльный научный журналъ «Nature» заключаетъ въ себѣ нерѣдко 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 о восхожденіи на Монбланъ Жансенъ указываетъ на ту особенную пользу, которую могла бы принести земной физикѣ и метеорологіи обсерваторія, устроенная на самой вершинѣ названнаго альпійскаго колосса, и добавляетъ, что никакихъ непреодолимыхъ 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 Экснера, а чувствительный гальванометръ, соединенный съ землею поверхностью. На высотѣ 350 метровъ, полученный Веберомъ потенциалъ равняется 96,400 вольтамъ. Земной потенциалъ оцѣнивается огромной величиной 1720. 10^6 вольтовъ. Въ томъ же номерѣ обращается вниманіе на важное сочиненіе проф. Клевеланда Аббе¹⁾: «Предварительныя изслѣдованія о дедуктивныхъ методахъ по отношенію къ предсказанію погоды и бурь». Основываясь на личномъ опытѣ, приобрѣтенномъ при офиціальномъ исполненіи предсказаній бурь и погоды по своей должности въ Вашингтонѣ, 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 буряхъ на Пайксъ 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 шумныя звуки въ телеграфныхъ проводахъ, въ инструментахъ, въ навѣсахъ и крышахъ зданій. Не рѣдко волосы наблюдателей поднимаются 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 теорій и взглядовъ по сему предмету извѣстнаго ученаго Ферреля, но все изложеніе Хезена, по мнѣнію критика «Nature», совершенно не состоятельно. 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 на примѣръ 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 вдвое 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, изданный дир. обсерв., акад. Г. Вильдомъ. (Спб., дек. 1890 г.).

По установленному въ прежніе годы порядку въ Лѣтописяхъ помѣщены въ 1-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 ежемѣсячныя 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 Рижара—Фрейберга, установленнаго на башнѣ Обсерваторіи, и ежемѣсячныя 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^м4, 0^м8, 1^м6 и 3^м2; 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 1-й части приведены ежемѣсячныя 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^м/₆ и 3^м/₂ даны ежемѣсячныя среднія. Въ таблицѣ осадковъ даны ежемѣсячныя и годовыя среднія осадковъ черезъ каждыя 2 часа, а испареніе дано въ ежемѣсячныхъ выводахъ черезъ каждыя 4 часа. Далѣе слѣдуютъ ежечасныя мѣсячныя среднія магнитнаго склоненія, горизонтальной силы, вертикальной силы, полной силы и наклоненія. 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 средними 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^м/₆ и 3^м/₂. Для Иркутска взамѣнъ однихъ скоростей вѣтра даны ежемѣсячныя и годовые выводы составляющихъ и равнодѣйствующей вѣтра за каждый часъ.

Въ пятомъ отдѣлѣ помѣщены ежемѣсячныя 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 2-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 ежемѣсячныя 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 Météorologique 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 каждого дня, облачность и направление 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 они еще имѣются, за 1888 и 1889 годы и среднія за 16 лѣтъ 1874—89¹⁾.

Число дней со снѣжнымъ покровомъ.

	Янв.	Февр.	Мар.	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 вполне, для остальныхъ мѣсячныя среднія, а для температуры и крайнія. Среднія 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 подь 71°6' с. ш.

1) За 1874—87 годъ эти цифры за каждый мѣсяцъ каждого года помѣщены въ моей статьѣ «Снѣжный покровъ» Записки И. 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. ши- рота.	В. долг. отъ Грин.	Выс. н. у. м. метр.	Годъ средн.	Февраль			Мартъ		Іюль	
				средн.	средн.	наим.	средн.	наим.	средн.	наиб.
				Т е м п е р а т у р а.						
59°55'	10°43'	25	Христианія...	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	Вардѣ.....	—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 температура 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 долину 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 долину, а на склонѣ, что видно изъ того, что и суточные 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 долинь холоднѣе и въ средней за годъ, какъ видно изъ сравненія Тѣнсета и Довре.

Температура февраля по приведеніи къ уровню моря Довре—11°,2 Гранхеймъ — 13°,8.

Г. Я. Близинъ, Влажность почвы по наблюденіямъ Елисаветградской 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.

Почва берется съ пространства, имѣющаго наклонъ 3° къ ЗЮЗ; она на 70 см. черноземъ, далѣе идетъ 130 см. лёсса, 70 см. мелкаго песка и 30 см. бурой глины. Ниже идутъ проникаемые для воды слои и на глубинѣ 20 метровъ гранитъ, это уровень колодцевъ города. Почва уже 20 лѣтъ, а вѣроятно и болѣе, не обрабатывалась. 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.	30 Апр.	1 Іюня	1 Іюля	1 Авг.	1 Сент.
Поверхность разрыхленная и безъ растений.....	114,6	103,2	90,1	79,0	45,3	60,8
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.	1 Нояб.	1 Декаб.	28 Янв.	27 Фев.
Поверхность разрыхленная и безъ растений.....	93,5	96,6	99,9	110,7	140,6
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 распределение 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 »	120.....	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, черная ее корнями изъ почвы. Отсюда извѣстная нашимъ хозяевамъ польза черного 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. ($10\frac{1}{2}$ вершковъ), и однако эти верхніе слои обогатились водой, какъ видно изъ слѣдующей таблицы:

				Объемные % механической воды.		
				Определение 28 янв. мм.	Определение 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. Близницъ справедливо заключаетъ, что эта вода явилась отъ сгущенія водяныхъ паровъ, испарившихся изъ нижнихъ болѣе теплыхъ слоевъ почвы. Водяные пары, проникая въ верхніе, болѣе холодные слои почвы охлаждались и переходили въ твердое состояніе. Таблица показываетъ, что наибольшая прибыль воды оказалась въ слое 0—10 см., а наибольшая потеря въ слое 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. Близница приложена подробная цифровая и графическая таблицы, и она содержитъ много любопытныхъ выводовъ.

Ratzel, die Schneedecke, besonders im deutschen Gebirge. Stuttgart, 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 сторона горъ обыкновенно бѣднѣе снѣгомъ, чѣмъ подвѣтренная, такъ какъ снѣгъ сносится съ первой и отлагается на второй.

Слоистость снѣга по его мнѣнію происходитъ отъ попеременнаго таянія и замерзанія и новаго паденія 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 Триентѣ 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.

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 сильныя вѣтры подѣ влияніемъ 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 болѣе 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-

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.). Близъ Керчи потерпѣлъ крушеніе одинъ двухмачтовый бригъ, причемъ часть экипажа едва не погибла, проведя ночь на ряяхъ затонувшаго судна (П. В.). Близъ 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 близъ 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 снѣжные метели причинили опозданіе почтового поѣзда на 10 часовъ, на Донецкой жел. дорогѣ задержка доходила до 15 часовъ. На Владикавказской жел. дорогѣ движеніе было совсѣмъ прекращено близъ Ростова, и многіе поѣзда отмѣнены (П. В.). 25-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. Парходамъ, 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 близь границы областей холодной и теплой погоды, и средняя температура декабря оказалась здѣсь выше нормальной всего на $0^{\circ}4$. 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 $+4^{\circ}$ въ Архангельскѣ.

Дни 2—6 декабря были по преимуществу теплые, но въ послѣдній день на сѣверѣ Европы появилась волна холода, сопровождавшаяся пониженіемъ температуры на 10° въ Улеборгѣ. 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 $14^{\circ}4$ 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 сѣверными 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 антициклона (изображеннаго на картѣ) и поддерживала его движеніе отъ сѣверо-востока въ среднюю Россію. Антициклонъ этотъ двигался, согласно

теоріи П. И. Броунова¹⁾, прямо къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ происходило наибольшее паденіе температуры. Можно замѣтить во всѣхъ 4-хъ волнахъ холода общее стремленіе охлажденій перемицаться 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. Вьяльда «объ осадкахъ въ Россійской Имперіи».

	1890 Нормал.	
	мм	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. Въ 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.

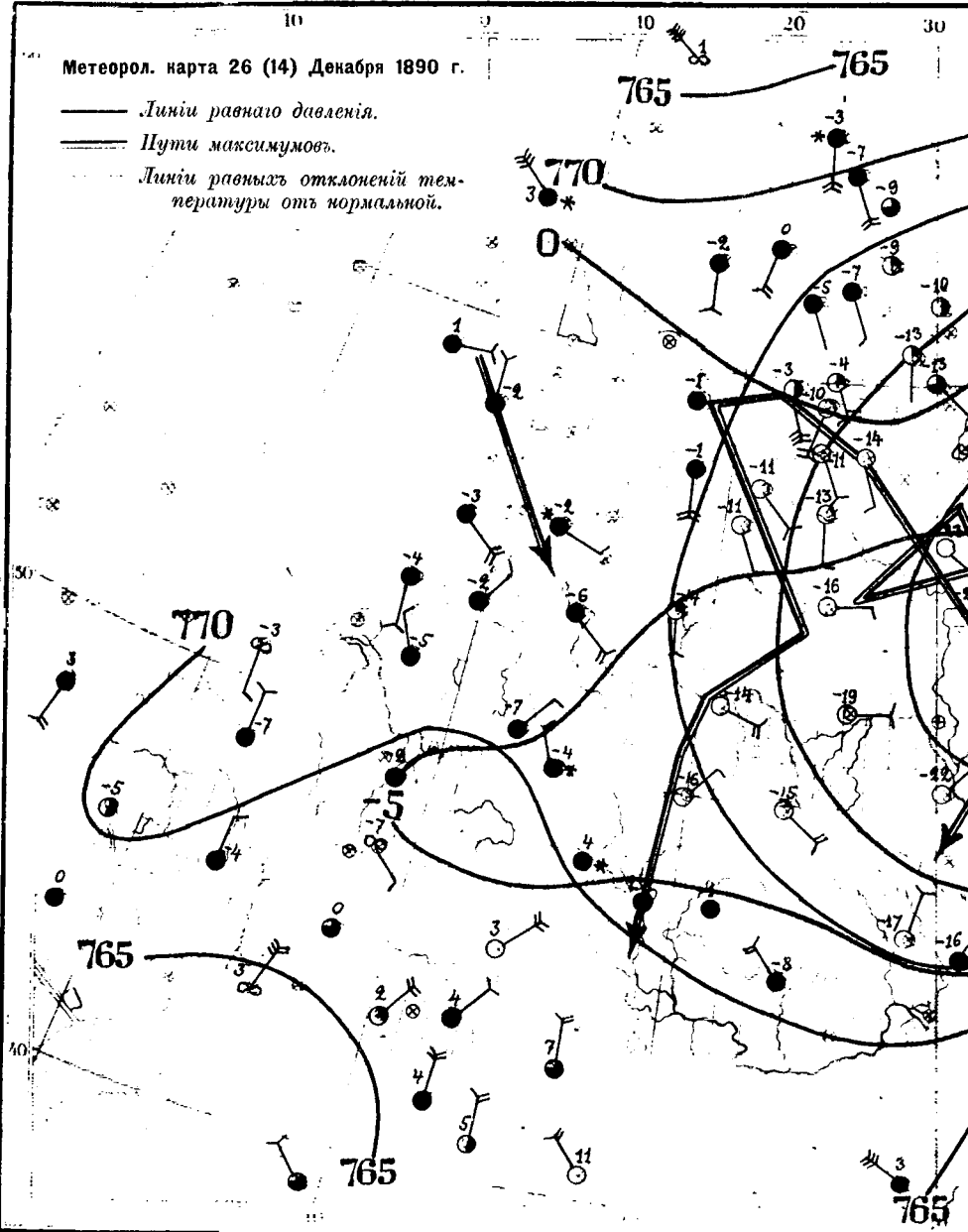
1) «Временные барометрическіе максимумы», докторская диссертация.

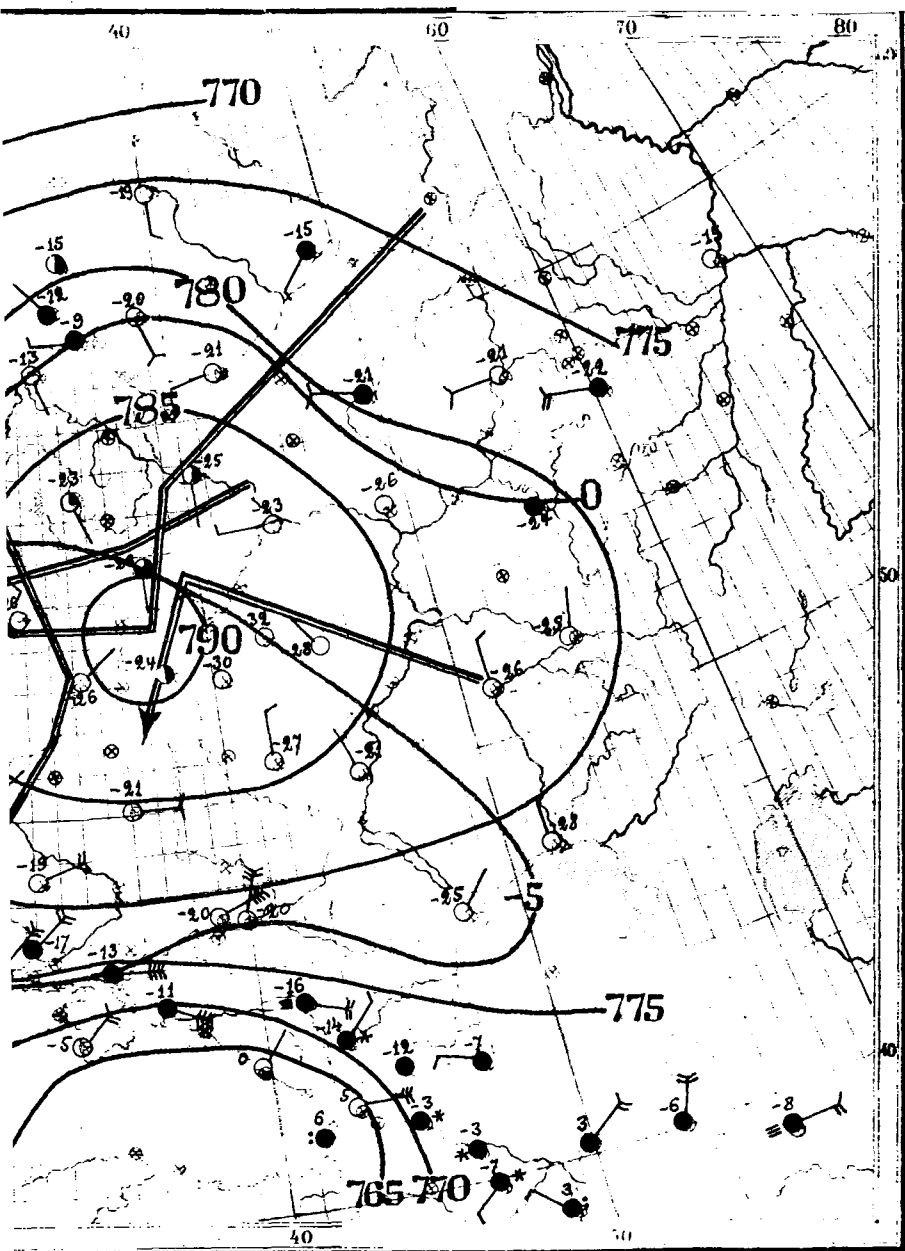
Метеорол. карта 26 (14) Денября 1890 г.

— Линии равнаго давленія.

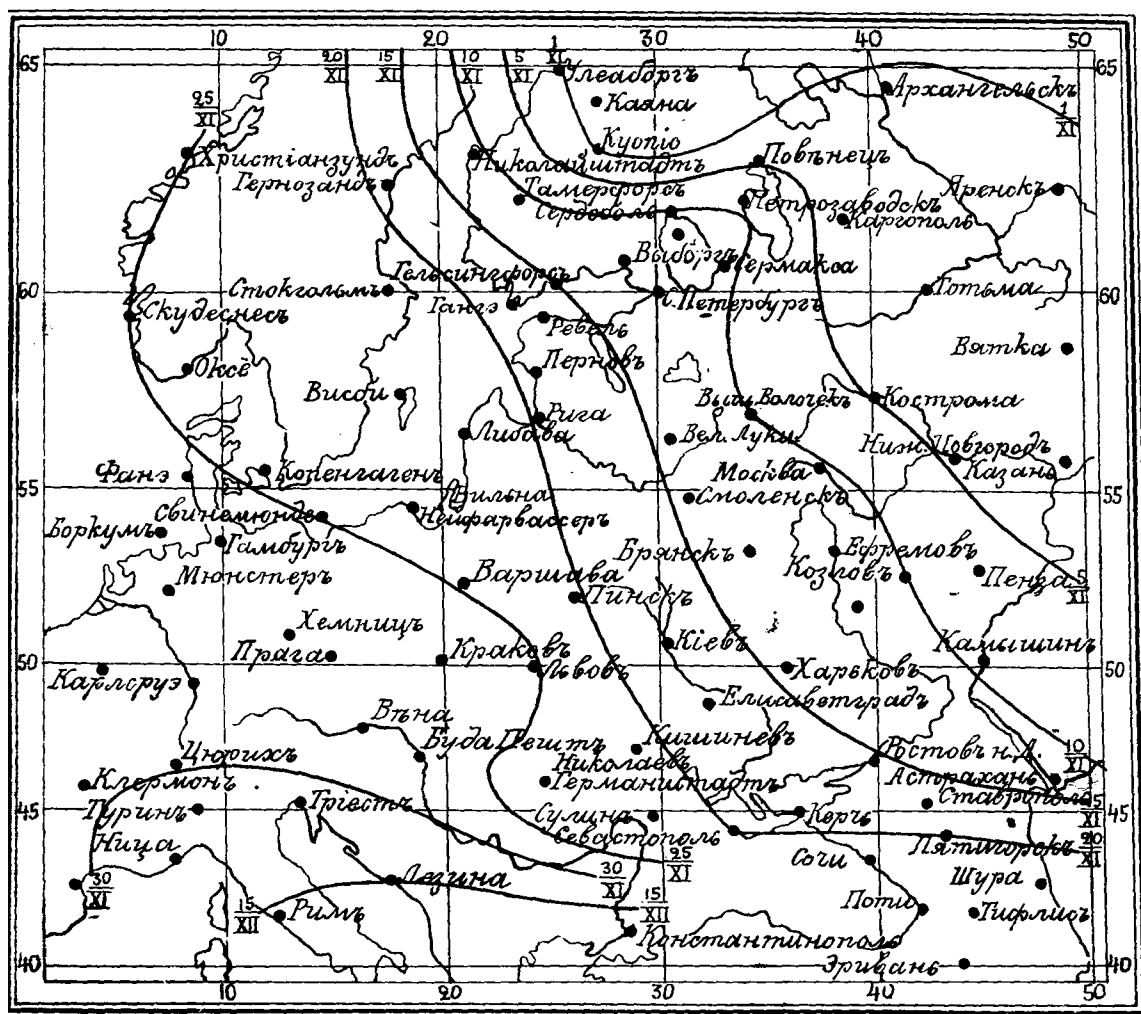
— Пути максимумовъ.

--- Линии равныхъ отклонений тем-
пературы отъ нормальной.





Распространение первых морозов
въ Ноябрь 1890 года.



Замерзание водъ въ 1890 году.

	Рѣка, озеро, море.	У города.	Норм. срокъ замерзанія по М. А. Ры- качеву.	Въ 1890 г. замер- заніе 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. А.
15	Каналъ Онежскій.	Вознесенъ			
	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 »	
—	Сура.	Алатырь (сплошной ледоходъ).			С. Т. А.
19	Амуръ.	Николаевскъ	9 XI	позже » 10 »	
	Волга.	Нижній (густой ле- доходъ)	1 XII	ранѣе » 12 »	С. Т. А.
	Свирь.	Сермакса	25 XI	ранѣе » 6 »	
	Оять.	Сермакса	21 XI	ранѣе » 2 »	
20	Волга.	Ярославль	21 XI	ранѣе » 1 »	С. Т. А.
	Десна.	Брянскъ	2 XII	ранѣе » 12 »	
	Кама.	Чистополь	26 XI	ранѣе » 6 »	С. Т. А.
21	Волга.	Саратовъ	9 XII	ранѣе » 18 »	С. Т. А.
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 »	
	Неспи-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			

Замерзание 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 замерзание водъ наступало, какъ показано въ таблицѣ, ранѣе нормальнаго срока.

Весьма любопытно сопоставить замерзание водъ съ наступленіемъ морозовъ. Для этой цѣли мы даемъ ниже особую карточку, на которой

кривыми линиями 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, считаемъ 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., официальные 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 войти въ настоящій обзоръ потому, что не касались тѣхъ мѣсяцевъ, ноября и декабря, разсмотрѣніе коихъ входило въ нашу программу. Если наши добровольные корреспонденты благоволятъ присылать свои сообщенія въ редакцію «Метеорологическаго Вѣстника» безъ замедленія по окончаніи мѣсяца новаго стиля, то таковыя будутъ приняты съ собою благодарностью и найдутъ себѣ мѣсто въ обзорахъ погоды за истекшій мѣсяць.

Б. Срезневскій.

ОЧЕРКЪ УЧЕНІЯ О ПРЕДСКАЗАНІИ ПОГОДЫ

Съ 1-мъ рисункомъ, 18-ю листами чертежей и вспомогательными таблицами.

составилъ

М. Поморцевъ.

Книга одобрена учеными комитетами Мин. Нар. Просвѣщенія и Главнаго Штаба.

Продается въ книжныхъ магазинахъ Новаго Времени и другихъ.

Цѣна 1 руб. 70 коп., съ пересылкою 2 руб.

НѢКОТОРЫЯ УКАЗАНІЯ

ОТНОСИТЕЛЬНО ПОЛЬЗОВАНІЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ КАРТАМИ ПОМОЩАЕМЫМИ ВЪ ГАЗЕТАХЪ

(правила предугадыванія погоды).

Б. Срезневскаго

Физика Главной Физической Обсерваторіи.

II-е изданіе съ 1-ю картою и 2-мя чертежами.

Цѣна 25 коп.

Продается въ книжныхъ магазинахъ Новаго Времени. Письменные требованія съ приложеніемъ 25 коп. мелкими почтовыми марками, могутъ быть адресованы къ автору (С.-Петербургъ, Вас. Остр., 23-я линія, № 2). Книгопродавцамъ уступа.

4-й годъ изданія.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1891 ГОДЪ

НА ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛЪ

ВѢСТНИКЪ РУССКАГО СЕЛЬСКАГО ХОЗЯЙСТВА.

Въ 1891 году Редакція, въ видѣ **бесплатныхъ приложеній**, будетъ разсылать въ теченіе года всѣмъ своимъ подписчикамъ *сѣмена нѣкоторыхъ сельскохозяйственныхъ растений*, почему либо обращающихъ на себя вниманіе.

Редакція даетъ **бесплатно** отвѣты на всѣ вопросы, помѣщаемые въ «Вѣстникъ».

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

I. Статьи по всѣмъ отраслямъ сельскаго хозяйства. — II. Сельскохозяйственная корреспонденція. — III. Хроника. — IV. Обзоріе сельскохозяйственной литературы. — V. Вопросы и отвѣты. — VI. Торговые извѣстія. — VII. Объявленія.

Журналъ выходитъ 1-го и 15-го числа каждаго мѣсяца книжками, каждая не менѣе 4-хъ печатныхъ листовъ.

Подписная цѣна: На годъ, съ 1-го января, съ пересылкою 5 рублей.

ПОДПИСКА И ОБЪЯВЛЕНІЯ принимаются въ редакціи журнала **Вѣстникъ Русскаго Сельскаго Хозяйства**: Москва, *Леонтьевскій переулокъ, домъ Корфа, № 2*, а также и во всѣхъ извѣстныхъ книжныхъ магазинахъ.

Редакторъ-Издатель **И. П. Петровъ.**

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА

НА

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

НА 1891 годъ.

Годовое изданіе «Метеорологическаго Вѣстника», состоящее изъ 12-ти ежемѣсячныхъ книжекъ, каждая отъ 2 до 3 печатныхъ листовъ, съ пересылкою во все города Россіи. 5 р. — к.

За границу во все страны Всемирнаго почтоваго союза. 6 » — »

Безъ доставки и пересылки 4 » 50 »

Допускается разсрочка подписной платы по соглашенію съ редакціею.

Лица, желающія быть учредителями «Метеорологическаго Вѣстника», независимо отъ подписки, вносятъ единовременно не менѣе 25 руб. сер.

Подписка и взносъ подписной платы, равно какъ и учредительскихъ денегъ, принимаются въ С.-Петербургѣ, въ Императорскомъ Русскомъ Географическомъ Обществѣ (у Чернышева моста), въ будніе дни отъ 12-ти до 4-хъ часовъ дня и въ дни засѣданій отъ 8-ми до 10-ти час. веч.; иногородные адресуются въ 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.

