

302

У-42

Цѣна 15 коп.

# ЖИЗНЬ

## САРАТОВСКИЙ ВЕЩАТЕЛЬ



### 1896



H. F. Marquillz

ПОДЪОТДѢЛЪ МЕТЕОРОЛОГИИ.

НИЖЕГОРОД.

ГОРОДСКАЯ ПУБЛИЧНАЯ

БИБЛИОТЕКА.

ХХIII

12131

ОБЩЕСТВЕННОЕ КНИГОХРАНИЛИЩЕ





10

Областная университетская библиотека  
Отдел комплектования  
им. В. И. Ленина

302  
У-42



# ПОДРОБНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

ПО ОТДѢЛАМЪ

ВСЕРОССИЙСКОЙ

ПРОМЫШЛЕННОЙ И ХУДОЖЕСТВЕННОЙ

ВЫСТАВКИ

1896 г.

въ Нижнемъ-Новгородѣ.

ПОДЪОТДѢЛЪ МЕТЕОРОЛОГИИ.

2

МОСКВА.

Типо-литографія Высочайше утв. „Русскаго Т-ва печатнаго и издательскаго дѣла“.

Чистые пруды, собственный домъ.

1896.

81116  
У-42



ПОДРОБНЫМЪ ОУЧЕБНИМЪ

ПО СЛОВАМЪ

ВСЕРОССИЙСКОЙ

ПРОМЫШЛЕННОЙ И ХУДОЖЕСТВЕННОЙ

Печатано по распоряженію Генеральнаго Коммисара Всероссийской Выставки  
1896 г., въ Нижнемъ-Новгородѣ.

1896

въ Нижнемъ-Новгородѣ

ПОДРОБНЫМЪ ОУЧЕБНИМЪ

Издательство Нижегородской губернской типографии

# СОДЕРЖАНІЕ.



## Подъотдѣлъ Метеорологіи М. А. Рыкачева.

	<i>Стр.</i>
Наблюденія . . . . .	5
Климатическія данныя . . . . .	11
Погода. Нѣкоторыя примѣненія метеорологіи къ практическимъ цѣлямъ . . . . .	20
Гидрологія и морская метеорологія . . . . .	22

---

СОДЕРЖАНИЕ

Полетарь Натсоголун М. А. Рыжова

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23

1

2

3

4

## Отдѣль XIX.

### Подъотдѣль Метеорологіи.

Роль атмосферы въ природѣ.—Изученіе атмосферы необходимо для мореплаванія, торговли, промышленности, разнаго рода техники.—Цѣль выставки метеорологическаго дѣла.—Организація.—Планъ павильона метеорологическаго подъотдѣла.—Станціи 3-го разряда.—Станціи 2-го разряда.—Обсерваторіи или станціи 1-го разряда.—Метеорологическія наблюденія.—Магнитныя наблюденія.—Главная Физическая Обсерваторія.—Распределеніе метеорологическихъ станцій въ Россіи.—Иностранныя центральныя метеорологическія учрежденія: Соединенные Штаты.—Великобританія.—Франція.—Голландія.—Данія.—Швеція.—Норвегія.—Германія.—Швейцарія.—Австро-Венгрія.—Румынія.—Болгарія.—Турція.—Испанія.—Португалія.—Гаванна.—Индія.—Австралія.—Филиппинскіе острова.—Ява, Суматра и Восточный архипелагъ.—Берега Китая и Кореи.—Японія.—Климатическія данныя для всего земнаго шара.—Температура.—Атмосферное давленіе и господствующіе вѣтры.—Климатическія данныя въ Россійской Имперіи.—Изотермы года.—Изотермы января.—Изотермы іюля.—Изотермы Европейской Россіи. Январь.—Іюль.—Годъ.—Карты наибольшихъ и наименьшихъ температуръ.—Карты амплитудъ температуры.—Взрытіе и замерзаніе водъ.—Распределеніе вѣтровъ и атмосфернаго давленія.—Распределеніе относительной влажности.—Климатическія данныя Московскаго учебнаго округа.—Спеціальныя работы.—Земной магнетизмъ.—Примѣненіе метеорологіи въ практическимъ дѣламъ.—Гидрологія и морская метеорологія. Черное море.—Мраморное море.—Сѣверная часть Тихаго океана.—Экспонаты, не упомянутыя выше: С.-Петербургскаго университета, —Юрьевскаго университета, —Константиновскаго Межеваго института, —Уральскаго Общества Естествоиспытателей, —Генераль-лейтенанта А. А. Тилло.

Роль атмосферы въ природѣ. Наша земля—этотъ міръ, оживленный безконечнымъ разнообразіемъ растений, животныхъ, съ милліарднымъ населеніемъ чело-вѣчества—была бы мертвымъ тѣломъ безъ воздушной оболочки, ее окружающей.

Мы ее не видимъ, эту оболочку—нашу атмосферу; но мы въ пей живемъ, ею дышимъ. Она сохраняетъ тепло, защищаетъ землю отъ рѣзкихъ крайностей тепла и холода. Безпрерывныя повсемѣстныя передвиженія въ ней оживляютъ нашу планету подобно дыханію животнаго. Эти движенія воздуха (вѣтеры), вмѣстѣ съ вращательнымъ вокругъ оси и поступательнымъ движеніемъ земли вокругъ солнца, обуслов-ваютъ смѣны ненастья съ ведами, затишья бурями, тепла и холода.

Изученіе атмосферы необходимо для мореплаванія, торговли промышленности, разнаго рода техники. Понятно, какъ важно изучать эту оболочку, движенія въ ней происходящія и причины ихъ вызывающія; это и составляетъ пред-метъ метеорологіи.

Изучать природу можно путемъ наблюденій. Для того, чтобы сопоставлять явле-нія, подмѣченныя разными лицами, въ разное время, въ разныхъ мѣстахъ, необхо-димо ихъ записывать, а для того, чтобы опредѣлять степень замѣчаемыхъ пере-мѣнъ въ томъ или другомъ явленіи, необходимо ихъ измѣрять помощью соотвѣтственныхъ приборовъ. На основаніи такихъ наблюденій въ океанахъ и моряхъ составлены

карты морскихъ и атмосферныхъ теченій, указаны наивыгоднѣйшіе пути для кораблей и средства избѣгать урагановъ. Зная законы движенія циклоновъ, путемъ телеграфныхъ извѣщеній о погодѣ, представляется возможнымъ своевременно вывѣшивать въ портахъ сигналы о приближеніи бури. Благодаря такимъ свѣдѣніямъ и предостереженіямъ, спасено не мало жизней и сохранены милліоны рублей. Въ странахъ, гдѣ желѣзнодорожныя и телеграфныя сѣти широко развиты, какъ въ Соединенныхъ Штатахъ, въ Англіи, предсказанія погоды достигаютъ своевременно сельскихъ хозяевъ для ихъ цѣлей. Наша Главная Физическая Обсерваторія, помимо вывѣшиванія штормовыхъ сигналовъ въ портахъ, посылаетъ предостереженія о метеляхъ по линіямъ желѣзныхъ дорогъ, а также, по свидѣтельству пароходныхъ обществъ по Волгѣ и Камѣ, приноситъ и имъ существенную пользу своими предсказаніями погоды во время ожиданія ледохода весною и осенью.

Архитекторъ долженъ знать, какому напору вѣтра можетъ подвергнуться строимое имъ зданіе; инженеръ долженъ знать, какое количество дождя можетъ сразу выпасть въ данномъ мѣстѣ для расчета діаметра трубы, прокладываемой подъ мостомъ для протока воды; при опытахъ насажденія новыхъ растений необходимо предварительно справиться съ климатическими данными той страны, откуда растеніе берется, и той, куда его хотятъ перенести. И вообще климатическія данныя необходимы для правильнаго веденія сельскаго хозяйства въ широкихъ размѣрахъ, не говоря уже о тѣхъ выгодахъ, которыя извлечетъ хозяйство изъ предсказаній погоды, когда они быстро и широко будутъ распространены. Отсюда мы вправѣ заключить, что изученіе метеорологіи необходимо для потребностей мореплаванія, а слѣдовательно и для торговли, для промышленности, для разнаго рода отраслей техники и для сельскаго хозяйства.

На выставкѣ 1882 г. метеорологія почти не была представлена, за исключеніемъ показанныхъ навигаціонною комиссіею метеорологическихъ станцій, вмѣстѣ съ ея водомѣрными постами и гидрометрическими станціями, да метеорологическихъ инструментовъ, выставленныхъ въ числѣ прочихъ оптиками и механиками. По земному магнетизму были выставлены Гидрографическимъ департаментомъ магнитныя карты Каспійскаго моря. Первая въ Россіи метеорологическая выставка была устроена профессоромъ Московскаго университета В. И. Срезневскимъ въ январѣ 1894 г. во время IX Съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей, вторая—въ ноябрѣ 1895 г. на Сельско-Хозяйственной выставкѣ въ Москвѣ, въ отдѣлѣ сельско-хозяйственной метеорологіи. Большая часть выставленныхъ тамъ предметовъ передана въ отдѣлъ I. сельскаго хозяйства. Нѣсколько предметовъ передано и въ нашъ подъотдѣлъ.

Цѣль выставки метеорологическаго дѣла. Цѣль выставки по метеорологіи заключается въ томъ, чтобы познакомить русскихъ людей съ современнымъ состояніемъ метеорологическаго дѣла въ Россіи и заграницею.

Съ метеорологіею тѣсно связаны явленія земнаго магнетизма, которыя у насъ, какъ и заграницею, обыкновенно изучаются совмѣстно съ первою; поэтому въ подъотдѣлѣ метеорологіи вошли изслѣдованія и по земному магнетизму.

Организація. Метеорологическій подъотдѣлъ организованъ по инициативѣ Главной Физической Обсерваторіи—нашего центрального метеорологическаго учрежденія, при участіи обсерваторій, входящихъ въ ея сѣть: Константиновской въ Павловскѣ, Тифлисской, Екатеринбургской и Иркутской, и слѣдующихъ учреждений:—университетовъ—С.-Петербургскаго, Московскаго, Варшавскаго, Харьковскаго, Юрьевскаго и Томскаго; магнитныхъ и метеорологическихъ обсерваторій—Гельсингфорской, Константиновскаго Межеваго института въ Москвѣ, Уральскаго Общества естествоиспытателей, Лифляндскаго Общепользнаго Экономическаго Общества, Общества Взаимнаго Страхованія посѣвовъ отъ градобитія въ Москвѣ и другихъ учреждений и частныхъ лицъ, прикосновенныхъ къ этому дѣлу.

Для того чтобы наглядно показать, какъ ведутся метеорологическія наблюденія, Главная Физическая Обсерваторія устроила станціи 1-го, 2-го и 3-го разрядовъ, на которыхъ во время выставки будутъ производиться наблюденія какъ непосредственныя, такъ и получаемыя помощью самопишущихъ приборовъ. Представители отдѣла и наблюдатели будутъ объяснять публикѣ устройство инструментовъ, метеорологическія карты и діаграммы, которыя дадутъ понятіе о сложномъ механизмѣ атмосферныхъ явленій, происходящихъ на земномъ шарѣ, о подробностяхъ этихъ явленій въ Россіи и о распредѣленіи элементовъ земнаго магнетизма въ Россіи.

Въ конторѣ подотдѣла можно подписываться на метеорологическія изданія Главной Физической Обсерваторіи и заявлять просьбы о бесплатной высылкѣ книгъ и брошюръ, изданныхъ Обсерваторіею или подотдѣломъ.

Въ особой книгѣ посетители могутъ записывать свои пожеланія относительно развитія и дополненія наблюденій и изданій Главной Физической Обсерваторіи въ видахъ удовлетворенія тѣхъ или другихъ специальныхъ цѣлей. Наконецъ, въ конторѣ имѣется книга для заявленій о желаніи устроить метеорологическія станціи или вообще принять участіе въ наблюденіяхъ сѣти Главной Физической Обсерваторіи.

Подотдѣлъ будетъ ежедневно получать изъ Главной Физической Обсерваторіи телеграммы съ обзоромъ и предсказаніями погоды. Эти телеграммы будутъ вывѣшиваться на видныхъ мѣстахъ и отпечатываться для раздачи публики.

На приложенномъ планѣ (на стр. 4) показано расположеніе главнѣйшихъ приборовъ въ саду и общее распредѣленіе помѣщенія нижняго этажа.

Въ верхней комнатѣ башни находятся пишущія части анемографовъ и другіе предметы. На крышѣ башни выставлены флюгера и пріемники анемографовъ, геліографъ Кемпбеля и проч.

Метеорологическій павильонъ (№ XIV на генеральномъ планѣ выставки), построенный въ готическомъ стилѣ, выдѣляется высокою башнею съ вращающимися на ней флюгерами и вертушками анемометровъ; рядомъ въ саду стоитъ высокая мачта съ штурмовыми сигналами, конусомъ и барабаномъ днемъ, тремя красными фонарями въ ночное время (№ 309).

Такими сигналами на берегахъ нашихъ морей Главная Физическая Обсерваторія предупреждаетъ мореплавателей о приближеніи бури. Все это атрибуты первоклассной станціи—Обсерваторіи.

Станціи 3-го разряда ограничиваются самыми простыми наблюденіями, изъ которыхъ большая часть не требуетъ никакихъ инструментовъ. Эта сѣть станцій самого простаго типа, вмѣстѣ съ тѣмъ есть самая многочисленная. Дождемѣръ для ежедневнаго измѣренія количества осадковъ, выпавшихъ въ видѣ дождя или снѣга за истекшія сутки, да вертикальная рейка для отсчитыванія глубины снѣжнаго покрова, вотъ и всѣ ихъ инструменты. Рядъ ихъ выставленъ въ саду павильона (№ № каталога: 40—43, 63, 64). Сверхъ этихъ наблюденій на тѣхъ же станціяхъ производятъ наблюденія надъ грозами, надъ метелями, надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ рѣкъ, а на нѣкоторыхъ изъ нихъ еще надъ жизнью растений (фенологическія) и сельско-хозяйственныя.

По громадному росту своему за истекшія 14 лѣтъ со времени послѣдней Всероссийской выставки въ Москвѣ, эта сѣть занимаетъ видное мѣсто въ развитіи метеорологическаго дѣла въ Россіи за разсматриваемый періодъ. Возникшая въ средѣ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества небольшая группа на нѣсколько десятковъ станцій, ограничивавшихся исключительно грозowymi и дождемѣрными наблюденіями, возрасла теперь до грандіозныхъ размѣровъ болѣе 3500 станцій съ разнообразною вышеприведенною программю. Она успѣла за это время получить и прочную организацію, позволяющую поддерживать, развивать сѣть; обрабатывать и издавать ея наблюденія.

Въ 1884 г. въ Главной Физической Обсерваторіи было учреждено отдѣленіе



наблюдений надъ осадками и грозами, куда Географическое Общество и передало свою небольшую сеть въ нѣсколько десятковъ станцій. Въ настоящее время это Отдѣленіе развило сеть до 1,500, не считая двухъ-трехъ сотенъ, преобразовавшихся впоследствии въ станціи 2-го разряда.

Ежегодно въ Лѣтописяхъ Обсерваторіи издаются производимыя на этихъ станціяхъ наблюденія надъ осадками (количество, число дней, наибольшія суточные величины) надъ грозами (число грозовыхъ дней и дней съ градомъ), средняя толщина снѣжнаго покрова по десятидневіямъ (декадамъ) и дни вскрытія и замерзанія рѣкъ. Не на всѣхъ станціяхъ наблюдаются всѣ элементы; но издаются всѣ наблюденія, регулярно производимыя и не возбуждающія по какимъ-либо случайнымъ обстоятельствамъ сомнѣній. До учрежденія дождемѣрнаго отдѣленія въ Лѣтописяхъ Обсерваторіи не печаталось никакихъ наблюдений станцій 3-го разряда, а въ лѣтописяхъ 1894 г. отдѣлъ этихъ наблюдений съ 2,000 пунктовъ (включая и станціи 2-го разряда) занимаетъ болѣе 200 страницъ большаго формата въ  $\frac{1}{4}$  долю листа убористаго набора. Но помимо этой центральной сети за тотъ же промежутокъ времени возникли новыя обширныя сети станцій 3-го разряда.

Юго-Западная сеть, организованная профессоромъ Новороссійскаго университета А. В. Клоссовскимъ, въ трудахъ своихъ издала за 1894 г. наблюденія 943 сельскохозяйственно — метеорологическихъ станцій, въ томъ числѣ специально метеорологическія наблюденія 550 станцій.

Приднѣпровская сеть, организованная профессоромъ Кіевскаго университета П. И. Броновымъ, издала за 1893 г. дождемѣрныя наблюденія 68 станцій и грозовыя 271; сверхъ того, рядъ картъ снѣжнаго покрова за зимы 1893—1895 г.

Лифляндская сеть опубликовала за 1894 г. наблюденія надъ осадками и температурою, произведенныя на 183 станціяхъ.

Западная сеть, устроенная адъюнктомъ-профессоромъ Коломійцевымъ при Институтѣ Сельскаго Хозяйства въ Новой Александріи, издала за сентябрь 1895 г. наблюденія 124 дождемѣрныхъ станцій.

Сеть Уральскаго общества Естествоиспытателей публикуетъ ежемѣсячно наблюденія около 70 дождемѣрныхъ станцій съ картою распредѣленія осадковъ въ Пермской губерніи.

Наконецъ, упомянемъ о Восточной сети, только что организованной г. Коломійцевымъ, о сети Нижегородскаго Кружка Любителей Физики и Астрономіи и о сети Метеорологической Коммисіи Западно-Сибирскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго общества.—Довольно обширная сеть Метеорологической Коммисіи Императорскаго Русскаго Географическаго общества имѣетъ характеръ рекогносцировочной; она предпринимаетъ тѣ или другія все новыя и новыя наблюденія, а когда сеть расширится, коммисія передаетъ ее въ другое вѣдомство, гдѣ такія же наблюденія за это время получили болѣе прочную организацію, напримѣръ, въ Главную Физическую Обсерваторію. Въ настоящее время въ сети станцій этой коммисіи, рядомъ съ наблюденіями надъ толщиной и плотностью снѣга, обращено особое вниманіе на фенологическія наблюденія, указывающія, такъ сказать, на результатъ климатическихъ данныхъ въ связи съ другими обстоятельствами.

Дождемѣръ, употребляемый на этихъ станціяхъ, также значительно усовершенствованъ въ послѣдніе годы. Всѣ новыя станціи Главной Физической Обсерваторіи снабжаются ниферовою защитой для предохраненія отъ выдуванія снѣга (экспонаты №№ 40 и 41 въ саду), или же инструментъ ставится внутри деревянной ограды или иной защиты.

Станціи 2-го разряда. На всѣхъ станціяхъ 2-го разряда 1-го класса, 3 раза въ день (въ Россіи въ 7 ч. у., 1 ч. дня и 9 ч. веч.) производятъ наблюденія надъ атмосфернымъ давленіемъ, температурой и влажностью воздуха, отмѣчаютъ въ то же

время направленіе и силу вѣтра, количество и видъ облаковъ и записываютъ примѣчанія о всякихъ выдающихся явленіяхъ; наконецъ, опредѣляютъ высшую и низшую за сутки температуру воздуха и разъ въ день измѣряютъ количество выпавшихъ осадковъ.

Для опредѣленія атмосфернаго давленія служатъ ртутные барометры разныхъ системъ (№ 7, № 8, № 11, № 12 въ залѣ Главн. Физ. Обсерв. и № 338, въ залѣ гидрологій и морской метеорологій). На станціяхъ ихъ устанавливаютъ въ шкафахъ (№ 14); на корабляхъ ихъ подвѣшиваютъ карданически (№ 338). Высота столба въ ртутномъ барометрѣ при томъ же давленіи остается постоянною; это составляетъ его преимущество. Anerоиды (№ 9, № 10, № 339), или такъ-называемые металлическіе барометры, служатъ запасными на станціяхъ и корабляхъ или для путешественниковъ; они вслѣдствіе измѣненія упругости металла подвержены съ теченіемъ времени перемѣнамъ. Для отдаленныхъ станцій и въ особенности для путешественниковъ незамѣнимъ гипсогермометръ (№ 13), при помощи котораго давленіе опредѣляется по точкѣ кипѣнія воды. Для полученія вѣрной температуры воздуха требуется защитить термометръ отъ прямого дѣйствія солнечныхъ лучей, отъ лучеспуканія сосѣднихъ предметовъ и отъ дождя и снѣга, сохранивъ свободный доступъ воздуха къ термометрамъ. Эти условія выполнить не легко. Лучшимъ способомъ для этого служитъ психрометрическая клѣтка съ вентиляторомъ (№ 26), помѣщенная въ будкѣ (№ 15, въ саду). Въ случаяхъ, когда такая установка невозможна или неудобна, лучшимъ приборомъ можетъ служить аспираціонный психрометръ Асмана (№ 16), для котораго Юрьевскій университетъ экспонировалъ приспособленіе для выставленія его за окно (№ 23); но особенно полезенъ этотъ приборъ для путешественниковъ и на корабляхъ, поэтому онъ выставленъ (№ 341) въ комплектѣ инструментовъ, которыми Главное Гидрографическое управленіе снабжаетъ военныя суда. Въ психрометрической же клѣткѣ въ саду установлены (№ 29) максимальный термометръ, (№ 30) минимальный термометръ, (№ 35) волосной гигрометръ. Въ саду же выставлены минимальный термометръ на поверхности почвы (№ 36) и радіаціонный (№ 61) для опредѣленія непосредственнаго дѣйствія тепловыхъ солнечныхъ лучей. Разнообразнаго вида инструменты для такихъ же наблюденій находятся въ павильонѣ (№№ 17—21, 24, 25, 27, 35). Для наблюденій надъ испареніемъ воды при разныхъ установкахъ выставлены: одинъ вѣсовой эвапорометръ въ будкѣ (см. на планѣ № 39), другой плавающей (№ 38) въ бассейнѣ.

На мачтѣ штормовыхъ сигналовъ (№ 309) въ саду же установленъ флюгеръ съ двумя досками-указателями силы вѣтра (№ 47). Для наблюденій надъ движеніемъ воздуха въ верхнихъ слояхъ удобно пользоваться столбами съ натянутою надъ ними проволоочною сѣтью (№ 49). Точнѣе можно опредѣлить направленіе и угловую скорость движенія облаковъ по нефосколу (№ 53 и № 54). Въ послѣдніе годы вошли въ употребленіе на многихъ станціяхъ 2-го разряда наблюденія надъ температурою почвы на разныхъ глубинахъ, а также самопишущіе приборы Рижара и гелиографы; этотъ послѣдній отмѣчаетъ время сіянія солнца, лучи котораго или прожигаютъ бумагу (№ 88 въ саду), или оставляютъ слѣдъ на фотографической бумагѣ (№ 89 въ саду и № 91 на башнѣ).

Такъ какъ на станціяхъ 2 разряда I класса производится наблюденія всѣхъ главнѣйшихъ метеорологическихъ элементовъ, то понятно, что сѣть этихъ станцій служитъ главною основою для климатическихъ изслѣдованій страны. На станціяхъ 2-го разряда 2-го класса ведутся наблюденія по крайней мѣрѣ наиболѣе важныхъ изъ упомянутыхъ элементовъ, а именно надъ осадками, температурою воздуха, направленіемъ и силою вѣтра.

О развитіи сѣти станцій 2-го разряда въ Россіи за послѣднія 25 лѣтъ можно судить по слѣдующимъ даннымъ, указывающимъ сколько станцій входило въ лѣто-

писи Главной Физической Обсерваторіи (включая и станціи 1 разряда, на которыхъ ведутся конечно и наблюденія станціи 2 разряда) въ разные годы:

Годы:	Число станцій.	Годы:	Число станцій.
1869 . . . . .	33	1884 . . . . .	185
1874 . . . . .	90	1889 . . . . .	306
1879 . . . . .	101	1894 . . . . .	574

Обсерваторіи или станціи 1 разряда. Метеорологическія наблюденія. Метеорологическими обсерваторіями или станціями 1 разряда принято называть такія станціи, на которыхъ, сверхъ всѣхъ упомянутыхъ наблюденій станціи 2 разряда, производятся и издаются по крайней мѣрѣ ежечасныя наблюденія главнѣйшихъ метеорологическихъ элементовъ, температуры, влажности воздуха, атмосфернаго давленія, направленія и силы вѣтра; въ большинствѣ случаевъ для этой цѣли служатъ самопишущіе приборы, напримѣръ, приборы Ришара. Наконецъ, на каждой такой обсерваторіи производятся наблюденія надъ температурою почвы на разныхъ глубинахъ. Болѣе полно обставленныя обсерваторіи снабжены и другими самопишущими приборами. Наконецъ, въ главныхъ обсерваторіяхъ имѣются нормальныя мѣры, всѣ нормальные метеорологическіе инструменты и приборы, служащіе для провѣрки инструментовъ. На всѣхъ метеорологическихъ обсерваторіяхъ сѣти Главной Физической Обсерваторіи, сверхъ метеорологическихъ наблюденій, производятся еще абсолютныя и вариационныя наблюденія надъ силою и направленіемъ земнаго магнетизма. Результаты ихъ издаются въ Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи. Эти всѣ филиальныя обсерваторіи называются магнитными и метеорологическими (или физическими); такихъ числятся 4: Константиновская въ Павловскѣ, Тифлисская, Екатеринбургская и Иркутская. Другія магнитныя и метеорологическія обсерваторіи устроены въ Казани, Гельсингфорсѣ, въ Варшавѣ, въ Одессѣ и Юрьевѣ; въ прочихъ университетскихъ городахъ и въ Новой Александріи дѣйствуютъ пока лишь метеорологическія обсерваторіи; въ Константиновскомъ Межевомъ институтѣ въ Москвѣ къ наблюденіямъ метеорологическимъ добавлены наблюденія надъ магнитнымъ склоненіемъ. Каждая изъ этихъ обсерваторій выставила нѣкоторые предметы или результаты своихъ трудовъ.

Главная Физическая Обсерваторія и по ея приглашенію поставщики ея выставили типы приборовъ станціи 1-го разряда, изъ которыхъ мы упомянемъ здѣсь о главнѣйшихъ. Обзоръ же экспонатовъ другихъ болѣе крупныхъ экспонентовъ мы изложимъ въ концѣ общаго обзора.

Для опредѣленія времени А. Н. Эриксонъ, поставщикъ Николаевской Главной Астрономической, Главной Физической Обсерваторіи и Императорскаго Русскаго флота, выставилъ, между прочимъ, нормальные часы, замѣчательныя тѣмъ, что ихъ маятникъ компенсированъ не только относительно температуры, но и относительно перемѣнъ атмосфернаго давленія; для этой цѣли маятникъ снабженъ сади небольшимъ ртутнымъ барометромъ, съ нѣкоторымъ количествомъ воздуха въ торичеліевой пустотѣ. При повышеніи барометра ртуть въ трубкѣ повышается, а съ нею и центр тяжести маятника, вслѣдствіе чего колебанія его ускоряются, компенсируя этимъ замедленіе, вызываемое увеличеніемъ сопротивленія воздуха. Хронографъ системы Эриксона для точныхъ отмѣтокъ моментовъ наблюденій на бумагѣ, наверху на барабанѣ, вращаемомъ равномерно часами; затѣмъ обратимъ вниманіе на фотографіи и части нормальныхъ барометровъ I и II Главной Физической Обсерваторіи. Изъ нихъ въ I, построенномъ механикомъ Брауеромъ по указаніямъ Г. И. Вильда, верхній конецъ трубки запаянъ и имѣется приспособленіе для опредѣленія оставшагося количества воздуха въ торичеліевой пустотѣ. Въ барометрѣ II, построенномъ механикомъ Фрейбергомъ, также по указаніямъ Г. И.

Вильда, верхняя часть барометрической трубки соединена съ ртутнымъ насосомъ, который позволяетъ передъ каждымъ наблюденіемъ выкачать воздухъ изъ верхней части трубки въ предѣлахъ до 0,001 мм., и это ничтожное количество воздуха можетъ быть измѣряемо. Другое отличие этого барометра отъ перваго заключается въ томъ, что расширенныя части барометрической трубки и короткаго колѣна имѣютъ форму съ плоскими стѣнками, вслѣдствіе чего избѣгается возможная погрѣшность отъ преломленія лучей, исходящихъ отъ точки визированія внутри трубки по направленію къ микроскопамъ. Точность отсчетовъ по этимъ барометрамъ достигаетъ 0,001 мм. или 0,002 мм., а точность абсолютныхъ опредѣленій во всякомъ случаѣ остается въ предѣлахъ 0,01 мм. При сравненіи обоихъ барометровъ въ февралѣ 1896 г. согласіе ихъ оказалось въ предѣлахъ менѣе 0,01 мм. Механикъ Мюллеръ выставилъ воздушный насосъ и барометрическую трубку, въ томъ видѣ какъ эти части входятъ въ нормальный барометръ (№ 6). Нормальный барометръ I служитъ нормальнымъ для барометровъ всѣхъ метеорологическихъ станцій въ Россіи, а во многихъ случаяхъ онъ, какъ болѣе надежный, служилъ исходною точкою при сравненіи между собою нормальныхъ барометровъ другихъ странъ.

Контрольный барометръ Вильда-Фуса (№ 7) предназначенъ для точныхъ сравненій съ нормальными и станціонными барометрами.

Изъ другихъ приборовъ, служащихъ для провѣрки станціонныхъ инструментовъ укажемъ на провѣрочный приборъ для термометровъ (№ 76).

Самопишущіе барометры выставлены двухъ типовъ, вѣсовой ртутный (№ 78) и самопишущій анероидъ Ришара (№ 79); оба въ павильонѣ.

Въ термометрической будкѣ въ саду установлены гигрографъ Ришара (№ 82) термографъ системы Фуса съ электрическимъ вентилляторомъ (№ 80); это усовершенствованіе дѣлаетъ инструментъ болѣе чувствительнымъ къ перемѣнамъ температуры воздуха.

Въ особой будкѣ въ саду установленъ самопишущій дождемѣръ и испаритель (омбро-атмографъ) работы механика Главной Физической Обсерваторіи Рорданца (№ 84).

Термометры и термографы на разныхъ глубинахъ почвы (№ 37) подъ естественнымъ покровомъ установлены въ саду.

Для установки анемографовъ построена башня, на платформѣ которой помѣщены приѣмники, а пишущія части находятся въ комнатѣ башни. Одинъ анемографъ (№ 87) предназначенъ для непрерывной записи направленія и скорости вѣтра, другой для записи вертикальной составляющей вѣтра (№ 85). Наконецъ упомянемъ объ анемометрѣ, установленномъ на башнѣ съ электрическимъ счетчикомъ въ павильонѣ, въ отдѣленіи Главной Физической Обсерваторіи.

Земная поверхность и слои атмосферы нагреваются почти исключительно солнечными лучами, а это нагреваніе въ свою очередь служитъ главною первоначальною причиною всѣхъ движеній, да и другихъ явленій, происходящихъ въ атмосферѣ. Поэтому понятно, какъ важно при изученіи метеорологіи изслѣдовать теплотное напряженіе солнечныхъ лучей. Это напряженіе можетъ быть измѣряемо, опредѣляя количество теплоты, получаемое квадратною единицею поверхности, выставленной перпендикулярно къ лучамъ солнца въ теченія единицы времени. Количество это было бы вѣроятно приблизительно постояннымъ, если бы мѣсто наблюденій находилось у верхняго предѣла атмосферы и всегда въ одинаковомъ удаленіи отъ солнца. Разстояніе земли отъ солнца зависигъ лишь отъ времени года и вліяніе его легко принять въ расчетъ; но солнечныя лучи прежде достиженія земной поверхности проходятъ атмосферу въ болѣе или менѣе наклонномъ положеніи (за исключеніемъ того момента, когда солнце находится въ зенитѣ мѣста наблюденія) и притомъ энергія ихъ ослабѣваетъ въ различной степени, смотря потому, въ какой степени небо ясно, свободно отъ водяныхъ паровъ, отъ пыли и дыма, тончайшія частицы которыхъ почти всегда носятся въ воздухѣ и достигаютъ иногда большихъ высотъ; вслѣдствіе

этихъ обстоятельствъ измѣряемое напряженіе солнечныхъ лучей подвергается значительнымъ измѣненіямъ въ разныхъ мѣстахъ и съ теченіемъ времени въ томъ же мѣстѣ.

Трудами многихъ талантливыхъ физиковъ удалось достигнуть способа хотя съ нѣкоторымъ приближеніемъ опредѣлять теплотное напряженіе солнечныхъ лучей. Коллекція приборовъ, сюда относящихся, актиметры Пулье (№ 55) Виоля (№ 56), и другіе выставлены въ павильонѣ Главной Физической Обсерваторіею. Последнее слово въ этомъ дѣлѣ принадлежитъ изслѣдованіямъ, произведеннымъ въ Константиновской обсерваторіи профессоромъ Хвольсономъ въ 1891 и 1892 гг., результатомъ которыхъ явился его актинометръ для абсолютныхъ опредѣленій (на выставкѣ имѣются лишь фотографіи) и относительный актинометръ (№ 60). Изъ другихъ относительныхъ актинометровъ выставлены приборы Крова и Араго-Дави (№ 58, 59 въ саду); послѣдніе, несмотря на ихъ недостатки, часто употребляются на станціяхъ 2-го разряда. Лишь въ самые послѣдніе годы (1895 и 1896), послѣ достаточной разработки вопроса, всѣ первоклассныя станціи и нѣкоторыя станціи 2-го разряда съѣтъ Главной Физической Обсерваторіи и другихъ съѣтъ снабжены относительными актинометрами Хвольсона.

Для опредѣленія атмосфернаго электричества въ павильонѣ выставлены приборы Маскара (№ 65, въ башнѣ) и профессора Капустина изъ Томскаго университета (№ 66) и приборъ (Кольбе № 67).

Магнитныя наблюденія. Въ послѣдней комнатѣ павильона съ глухими стѣнами безъ оконъ, освѣщенной сверху люкомъ, установлены магнитные инструменты между двумя щитами. Въ обсерваторіяхъ комнату для такихъ приборовъ окружаютъ обыкновенно еще галлереею. Такія предосторожности принимаются для удержанія болѣе постоянной температуры. Приборы для большей прочности установлены на столбахъ, врытыхъ въ землю и разбѣженныхъ отъ пола, по которому можно ходить вокругъ инструмента, не опасаясь его сотрясать.

Для абсолютныхъ опредѣленій всѣхъ трехъ элементовъ магнитнаго склоненія, горизонтальнаго напряженія и наклоненія выставлены приборы: походный инструментъ для абсолютныхъ опредѣленій Вильда (№ 102), построенный въ мастерской Главной Физической Обсерваторіи; магнитный теодолитъ, построенный по указаніямъ г. профессора Харьковскаго университета Н. Д. Пильчикова (№ 103). Но особаго вниманія заслуживаетъ какъ по новизнѣ своей, такъ и по точности наблюдений индукціонный инклинаторъ (№ 96) системы Вильда, работы Эдельмана. Въ этомъ инклинаторѣ, вмѣстѣ опредѣленія положенія стрѣлки опредѣляютъ уголъ между горизонтомъ и осью, вокругъ которой вращается катушка съ намотанною на ней проволокою, при такомъ положеніи оси, при которомъ, при вращеніи катушки не проявляются индукціонные токи земнаго магнетизма, что возможно лишь при положеніи оси, параллельномъ направленію силы земнаго магнетизма.

На томъ же приблизительно принципѣ построенный большой индукціонный инклинаторъ, изготовленный въ мастерской Главной Физической Обсерваторіи, и установленный въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ, впервые далъ возможность опредѣлять магнитное наклоненіе съ небывалою до того точностью 2"—3", тогда какъ до того нельзя было ручаться за 15"—20".

Въ томъ же помѣщеніи установлены самопишущіе приборы для записей помощью фотографій всѣхъ переменъ, которыя происходятъ въ трехъ элементахъ земнаго магнетизма; въ павильонѣ выставлены двѣ серіи такихъ приборовъ, изъ которыхъ одна, системы Вильда, изготовлена мастерскою Эдельмана въ Мюнхенѣ, другая, системы Маскара, изготовлена въ мастерской Карпантье (Carpentier) въ Парижѣ, обѣ приспособлены какъ для непосредственныхъ отчетовъ, такъ и для фотографической записи.

На трехъ столбахъ, расположенныхъ по дугѣ круга въ  $60^\circ$ , установлены соответственно магнитные приборы Эдельмана: унифиляръ (№ 92) для записи переменъ въ магнитномъ склоненіи, бифиляръ (№ 93) для горизонтальнаго напряженія; лойдовы вѣсы (№ 94) для вертикальнаго напряженія. На четвертомъ столбѣ, въ центрѣ дуги установлена лампа съ тремя лунами, направленными на магниты трехъ приборовъ, и ниже лампы 3 шкалы для непосредственнаго отсчитыванія показаній каждаго изъ приборовъ. На этомъ же столбѣ поставлены, противъ каждаго изъ приборовъ, по цилиндру съ наверху на нихъ фотографическою бумагою. Цилиндры приводятся во вращеніе часами и покрыты каждый цилиндрическимъ неподвижнымъ футляромъ съ узкою продольною щелью, передъ которою стоитъ цилиндрическое выпуклое стекло.

Сравнительно съ дѣйствующимъ въ Константиновской Обсерваторіи магнитографомъ системы Кью, наиболѣе распространенной во всѣхъ странахъ, приборъ Вильда-Эдельмана, предназначенный также для означенной обсерваторіи, представляетъ слѣдующія преимущества:

1. Увеличенъ масштабъ записи, а слѣдовательно и точность отсчета вдвое, соответственно съ увеличившеюся точностью приборовъ для абсолютныхъ опредѣленій. Это достигнуто увеличеніемъ разстоянія между магнитометрами и цилиндрами, причемъ для выигрыша мѣста въ помѣщеніи приборы расположены по дугѣ въ  $60^\circ$  вмѣсто  $180^\circ$ ; чтобы при этомъ не увеличивать размѣровъ цилиндра, у каждаго магнита вмѣсто одного зеркала имѣется три, изъ которыхъ два боковыхъ немного наклонны къ среднему. Такимъ образомъ, когда изображеніе, соответствующее среднему зеркалу, выходитъ за предѣлы шкалы, съ другого конца появляется изображеніе боковаго зеркала; точно такъ же при обратномъ отклоненіи магнита отъ средняго положенія, появляется на концѣ шкалы изображеніе, отраженное отъ другого боковаго зеркала.

2. Вслѣдствіе введенія 3-хъ зеркалъ при прежнемъ размѣрѣ цилиндра можно получать запись при болѣшихъ отклоненіяхъ магнита, чѣмъ прежде, въ отношеніи 3 : 2.

3. Дорого стоящія зрительныя трубы замѣнены простыми лунами. Для этой цѣли въ ящикѣ магнитометровъ вмѣсто стеколъ съ параллельными плоскостями вставлены линзы. Лучи свѣта отъ освѣщенной шкалы проходятъ черезъ линзу магнитометра, отражаются въ зеркалѣ магнита, проходятъ обратно сквозь линзу и сосредоточиваются близъ упомянутаго центра и ясно видны въ установленную здѣсь луну.

4. Фотографическія записи всѣхъ трехъ приборовъ производятся помощью одной лампы, которая для этой цѣли установлена въ центрѣ упомянутой дуги. Она состоитъ изъ прямой, накаливаемой вертикальной проволоки, помѣщенной внутри мѣднаго цилиндра и тремя узкими щелями, расположенными противъ каждаго магнитометра. Лучи свѣта лампы черезъ эти три щели направляются къ тремъ приборамъ; въ каждомъ изъ нихъ лучи проходятъ черезъ линзу въ щели соответственнаго магнитометра, отражаются въ зеркалѣ, проходятъ еще разъ черезъ линзу и, пройдя черезъ выпуклое цилиндрическое стекло и щель фотографическаго прибора, сосредоточиваются въ видѣ свѣтлой точки на поверхности фотографической бумаги, наверху на цилиндрѣ.

Въ самыхъ магнитометрахъ, сверхъ того, введены усовершенствованія сравнительно съ приборами послѣдней конструкторіи, описанными въ томъ Лѣтописей Главной Физической Обсерваторіи 1888 г. Упрощена компенсація двунитнаго магнитометра; нижняя часть щипка расширена для удобства юстировки, верхняя сжата настолько, насколько возможно, чтобы оставить лишь мѣсто для колебаній магнита. Наконецъ, на бумагѣ съ записями отмѣтки времени получаютъ тѣмъ, что черезъ каждые 2 часа цилиндръ, на который на вернута бумага, быстро поворачивается на опредѣленную дугу, такъ что отмѣчаемый въ кривой пробѣлъ не обозначаетъ перерыва, но показываетъ только, что часть кривой какъ-бы передвинута дальше; такимъ образомъ вся запись сохраняется.

Въ выставленномъ магнитнографѣ Маскара-Карпантье наблюденія производятся только непосредственно помощью зрительныхъ трубъ и шкалъ; но къ тому же прибору имѣются не выставленные въ подьотдѣлѣ приспособленія для фотографической записи всѣхъ трехъ элементовъ на одномъ листѣ.

Главная Физическая Обсерваторія. Наблюдениями всей нашей сѣти метеорологическихъ наблюдений руководить непосредственно или посредствомъ филиальныхъ обсерваторій Главная Физическая Обсерваторія, состоящая въ вѣдѣніи Императорской Академіи Наукъ, которая даетъ общее направленіе ея дѣятельности. Обсерваторія снабжаетъ станціи инструментами или по крайней мѣрѣ ихъ провѣряетъ, высылаетъ инструкціи, бланки и книжки для наблюдений, посылаетъ инспектора осматривать станціи, переписывается съ наблюдателями, собираетъ, обрабатываетъ и печатаетъ наблюденія въ своихъ Лѣтописяхъ.

Особое отдѣленіе съ 2-мя физиками и 16-ю вычислителями занято ежедневно по 6 часовъ, работая по завѣдыванію, вычисленію и изданію наблюдений 2-го разряда, число которыхъ въ 1896 г. достигло болѣе 700.

Другое отдѣленіе изъ 1 физика и 3-хъ адъюнктовъ исполняетъ тѣ же работы по отношенію станціи 3-го разряда, число которыхъ достигаетъ до 1½ тысячи.

Кромѣ этихъ двухъ отдѣленій, въ Главной Обсерваторіи работаютъ еще 3, а именно: отдѣленіе еженедѣльнаго и ежемѣсячнаго бюллетеня, издаваемыхъ обсерваторіею для болѣе быстрого обнародованія данныхъ, требуемыхъ въ дополненіе къ свѣдѣніямъ о состояніи хлѣбовъ для соображеній о видахъ на урожай; четвертое отдѣленіе занято изданіемъ ежедневнаго бюллетеня, на основаніи 250 ежедневно получаемыхъ метеорологическихъ телеграммъ; оно же разсылаетъ предсказанія погоды и штормовыя предостереженія. Здѣсь ежедневно въ будніе и праздничные дни, утромъ и вечеромъ, дежурятъ физики и адъюнкты.

Въ пятомъ отдѣленіи ведутъ и вычисляютъ всѣ метеорологическія наблюденія С.-Петербургской обсерваторіи, какъ непосредственныя, какъ на станціи 2-го разряда, такъ и получаемыя по самопишущимъ приборамъ. Здѣсь же производится провѣрка инструментовъ. Нормальные инструменты изслѣдуются директоромъ и физиками, которымъ онъ подъ своимъ надзоромъ это поручаетъ. Сравненіе испытываемыхъ инструментовъ съ нормальнымъ производитъ физикомъ, завѣдующимъ отдѣленіемъ наблюдений, его помощникомъ или подъ ихъ надзоромъ наблюдателями.

Барометры и анероиды провѣряются путемъ сравненія ихъ съ барометромъ, непосредственно сличеннымъ съ нормальнымъ. Для испытанія ихъ при низкихъ давленіяхъ имѣется камера, герметически закрытая, соединенная съ воздушнымъ насосомъ. При испытаніи анероидовъ принимаются особыя предосторожности, чтобы исключить вліяніе послѣдствія на упругость пластинокъ влѣдствіе разрѣженія воздуха; для опредѣленія вліянія температуры на показанія анероида его испытываютъ, сверхъ того, по очереди въ камерахъ теплыхъ или охлажденных до извѣстной температуры.

Для провѣрки термометровъ имѣются тщательно изслѣдованные термометры для разныхъ температуръ отъ—70° до точки кипѣнія воды. Для провѣрки самыхъ низкихъ показаній термометровъ спиртъ охлаждается путемъ разрѣженія углекислоты, предварительно сгущенной въ жидкость въ особыхъ кувшинахъ. Гигрометры провѣряются въ герметически закрытыхъ камерахъ при насыщенномъ парами воздухѣ, а при другихъ % влажности на воздухѣ по сравненію съ гигрометромъ, провѣреннымъ помощью абсолютныхъ опредѣленій.

Провѣрка анемометровъ производится путемъ сравненія его показаній съ путемъ, описываемъ анемометромъ при установкѣ его на вращательномъ приборѣ въ спокойномъ воздухѣ.

Каждому инструменту, провѣренному въ обсерваторіи, выдается аттестатъ, а результатъ провѣрки вписывается въ особую книгу, изъ которой во всякое время требуемое свѣдѣніе можетъ быть извлечено. Плата за провѣрку инструментовъ какъ съ

частныхъ лицъ, такъ и съ казенныхъ учрежденій взымается на основаніи Высочайше утвержденныхъ правилъ, по таксѣ, утверждаемой г. Министромъ Народнаго Просвѣщенія. Правила и такса имѣются въ конторѣ метеорологическаго павильона.

Сверхъ этихъ особыхъ отдѣленій при учрежденіи имѣется мастерская, настолько хорошо обставленная, что она можетъ самостоятельно изготовлять приборы большой точности, включая нанесеніе дѣленій, исключая лишь оптическихъ теколъ. Библіотека обсерваторіи, самая богатая въ Россіи по метеорологіи и земному магнетизму и архивъ ея, въ которомъ собрана большая часть всѣхъ метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ въ Россіи, доступны не только для служащихъ въ обсерваторіи, но и для всѣхъ лицъ, занимающихся этою наукою.

Общая обработка накопляющагося въ изданіяхъ обсерваторіи матеріала въ теченіи многихъ годовъ и изученіе распредѣленія климатическихъ данныхъ въ Россіи производится также большею частью обсерваторіею. Труды ученыхъ, входящихъ въ ея составъ, представляются Академіи и печатаются въ ея изданіяхъ: *Repertorium für Meteorologie*, Метеорологической Сборникъ, Записки, Извѣстія Императорской Академіи Наукъ. Образцы этихъ изданій находятся въ подъотдѣлѣ.

Участвуя въ международныхъ конгрессахъ, обсерваторія согласуетъ наблюденія своей сѣти съ наблюденіями другихъ странъ. Инструкціи ея для станціи 2-го и 3-го разряда выставлены въ подъотдѣлѣ (№ 112), рядомъ съ согласованными съ ними инструкціями другихъ вѣдомствъ и съ инструкціями, любезно доставленными иностранными обсерваторіями (№ 113). Цѣлый рядъ плановъ и фотографическихъ снимковъ съ обсерваторій сѣти Главной Физической Обсерваторіи и другихъ въ Россіи даетъ понятіе, какъ обставлены у насъ станціи 1-го разряда. Какъ на образецъ, можемъ указать на планы (№ 105), фотографіи (№ 106) и описаніе (№ 107) Константиновской обсерваторіи въ Павловскѣ, которая занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ въ ряду лучшихъ первоклассныхъ обсерваторій всего свѣта. Особенно замѣчательны въ ней точные магнитные приборы и приспособленные для нихъ помѣщенія.

Распредѣленіе метеорологическихъ станціи въ Россіи. Распредѣленіе станціи сѣти Главной Физической Обсерваторіи видно на выставленныхъ картахъ (№ 104); на нихъ обнаруживаются пробѣлы, которые желательно пополнить.

Такъ какъ въ послѣднее время одновременно съ главною сѣтью дѣйствуютъ и другія мѣстныя, представлялось желательнымъ подвести итоги всѣхъ пунктовъ наблюденій въ Россіи. Съ этою цѣлью Главная Физическая Обсерваторія составила по послѣднимъ свѣдѣніямъ и выставила каталогъ (№ 110) всѣхъ дѣйствующихъ въ Россіи станціи, съ отмѣткою, какія наблюденія на каждой ведутся и въ какія обсерваторіи они высылаются.

Иностранныя центральныя метеорологическія учрежденія. Слѣдующія центральныя метеорологическія учрежденія, по приглашенію подъотдѣла, прислали планы обсерваторій, описаніе организаціи наблюденій и свои изданія: королевское метеорологическое общество въ Лондонѣ, метеорологическій комитетъ королевскаго Лондонскаго ученаго общества, Сеймонсъ, завѣдующій дождемѣрною сѣтью въ Великобританіи, центральное метеорологическое бюро въ Парижѣ, центральный метеорологическій институтъ въ Цюрихѣ, метеорологическій институтъ въ Берлинѣ, метеорологическій институтъ великаго герцогства Ваденскаго, метеорологическая обсерваторія въ Штутгартѣ, метеорологическая обсерваторія въ Страсбургѣ, Саксонскій метеорологическій институтъ въ Хемницѣ, метеорологическая и магнитная обсерваторія въ Вуда-Пештѣ, центральный метеорологическій институтъ въ Вѣнѣ, метеорологическая часть гидрографическаго департамента Австрійскаго морскаго министерства, центральный метеорологическій институтъ въ Утрехтѣ (въ Голландіи), королевская обсерваторія въ Брюсселѣ, центральный метеорологическій институтъ въ Копенгагенѣ, Лиссабонская метеорологическая обсерваторія, центральный метеорологическій институтъ въ Мадридѣ, Константинопольская метеорологическая обсерваторія, бюро погоды въ

Вашингтонѣ, метеорологическая и магнитная обсерваторія въ Торонто (Канада), метеорологическая обсерваторія въ Гаваиѣ, метеорологическая обсерваторія въ Рио-Жанейро, метеорологическая и магнитная обсерваторія въ Манилы, метеорологическая обсерваторія въ Гонконгѣ, метеорологическая обсерваторія въ Батавіи, метеорологическая обсерваторія въ Мельбурнѣ (Австраліи), метеорологическій институтъ въ Калькутѣ (Индіа), центральная метеорологическая обсерваторія въ Токио (Японія), центральный метеорологическій институтъ въ Софій (Болгарія), Гамбургская обсерваторія (Deutsche Seeworte).

Всѣ предметы, присланные этими учрежденіями, выставлены въ метеорологическомъ павильонѣ.

Чтобы дать понятіе, какое мѣсто Россія занимаетъ по отношенію къ метеорологическимъ наблюденіямъ въ ряду другихъ странъ, приводимъ слѣдующія сравнительныя данныя:

Число станцій II разряда въ разныхъ государствахъ по послѣднимъ изданіямъ, въ окончательной редакціи \*), съ указаніемъ, сколько квадратныхъ километровъ приходится на одну станцію.

	Число станцій II разряда I-го класса.	I станц. II раз- ряда I-го клас- са на сколько вѣ.	Число станцій II разряда вообще.	I станц. II раз- ряда на сколько кв. км.
Россійская Имперія 1894 г. (безъ Финляндіи)	351	61501	585	36900
Европейская Россія (безъ Финляндіи) . . .	216	23224	402	12479
Финляндія . . . . .	20	18681	22	16982
Кавказъ . . . . .	42	11251	47	10054
Азиатская Россія . . . . .	93	173095	136	118366
Въ 1895 г. Гл. Физ. Обсерваторія получала наблюденія съ . . . . .	439	—	723	—
Германія (по послѣднимъ изданіямъ) . . . .	233	2491	304	1 778
Австрія (по послѣднимъ изданіямъ) . . . .	189	1606	490	613
Венгрія 1892 г. . . . .	103	3158	150	2169
Швейцарія 1893 г. . . . .	69	600	101	410
Италія (по послѣднимъ изданіямъ) . . . .	199	1440	203	1412
Франція 1893 г. Во Франціи . . . . .	134	4003	134	4003
Въ Алжирѣ . . . . .	31	21518	31	21518
Испанія и Португалія (по послѣднимъ из- даніямъ) . . . . .	64	3449	64	3449
Норвегія 1893 г. . . . .	45	7229	50	6506
Швеція 1890 г. . . . .	37	12178	37	12178
Данія . . . . .	17	13701	98	2377
Въ Даніи 1893 г. . . . .	8	4792	67	572
Въ колоніяхъ 1892 г. . . . .	9	21619	31	6276
Румынія 1894 г. . . . .	27	4853	27	4853
Голландія 1893 г. (безъ колоній) . . . .	8	4125	10	3300
Великобританія. Англія, Шотландія и Ирландія 1890 г.	67	4696	67	4696
Индіа 1890 г. . . . .	87	56282	90	53580

Въ Индіи кромѣ того было еще 117 станцій, на которыхъ наблюденія надъ разными мет. элементами дѣлались 1 разъ въ сутки.

\*) Для тѣхъ странъ, гдѣ наблюденія издаются ежемѣсячно и сверхъ того въ ежегодныхъ лѣтописяхъ, данныя заимствованы изъ лѣтописей.

	Число станцій II разряда I-го класса.	1 станц. През- рада I-го клас- са на сколько □ километр.	Число станцій II разряда вообще.	1 станц. През- рада на сколько □ киломе- тровъ.
Канада 1889 г. . . . .	30	266357	30	266357
Въ Канадѣ дѣйствовали еще 143 станціи, на которыхъ дѣлались наблюденія надъ температурою и нѣкоторыми другими эле- ментами I разъ въ сутки.				
Австралія (по послѣднимъ изданіямъ) . . . . .	52	146690	52	146690
Въ Австраліи дѣйствовали кромѣ того 273 станціи, на которыхъ наблюденія дѣлались надъ температурою и нѣкоторыми другими элементами I разъ въ сутки.				
Соединенные Штаты Сѣверной Америки, 1893 г. . . . .	162	55979	162	55979
Въ С. Штатахъ имѣется кромѣ того густая сѣть станцій на которыхъ наблюденія надъ температурою, осадками и нѣкоторыми другими элементами дѣлаются I разъ въ сутки . . . . .				
Аргентинская республика 1889 г. . . . .	—	55979	2504	3622
Аргентинская республика 1889 г. . . . .	16	174337	16	174337
Филиппинскіе острова 1894 г. . . . .	25	11847	25	11847
Японія 1894 г. . . . .	55	6953	55	6953

Примѣчаніе. Въ странахъ, гдѣ упомянуто, что число станцій приведено „по послѣднимъ изданіямъ“—безъ указанія года, выборки дѣлались изъ изданій нѣсколькихъ сѣтей, за послѣдній вышедшій годъ каждой изъ нихъ.

Число станцій III разряда, на которыхъ производится наблюденія надъ осадками, грозами и снѣжнымъ покровомъ по послѣднимъ изданіямъ.

ГОСУДАРСТВА.	За какой годъ.	Дождемѣр- ныя.	Грозовыя.	Снѣгомѣр- ныя.
Франція . . . . .	1893	1958	2909*	—
Германія . . . . .	1892—94	2364	2182	405
Пруссія . . . . .	1893	1939	1497(1891)	172
Саксонія . . . . .	1893	167	148	135
Баварія . . . . .	1892	63	} 537	75
Остальныя части . . . . .	1893—94	195		23
Австро-Венгрія . . . . .	1892—94	1826	?	—
Богемія . . . . .	1894	747	} ?	—
Галиція . . . . .	1892	128		—
Моравія и Силезія . . . . .	1892	200		—
Венгрія . . . . .	1892	349		—
Остальныя обл. . . . .	1892	402		—
Великобританія . . . . .	1894	3 110	?	—
Швейцарія . . . . .	1893	274	128	—
Соед. Штаты Сѣв. Америки . . . . .	1895	2500*	2763*	2500*
Индія . . . . .	1893	2049	—	—
Викторія . . . . .	1893	500	—	—
New-Jourk-Wales . . . . .	1893	1287	—	—

\*) Эти станціи большею частью тѣ же, какія даны въ скобкахъ въ таблицѣ станцій 2-го разряда 2-го класса, не вполне удовлетворяющихъ условіямъ этой категоріи.

Изъ этихъ данныхъ видно, что хотя по абсолютному числу станцій Россія занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ (по числу станцій II разряда I-го класса первое мѣсто), но принимая во вниманіе ея огромное протяженіе, густота ея сѣти оказывается все еще далеко позади большинства другихъ странъ Европы.

Соединенные Штаты. Принявъ во вниманіе станціи, на которыхъ ведутся нѣкоторые изъ метеорологическихъ элементовъ лишь 1 разъ въ день, оказывается, что наиболѣе развита метеорологическая сѣть въ Соединенныхъ Штатахъ. Еще болѣе рѣзко выступаетъ поразительно обширная дѣятельность Вашингтонскаго центрального бюро въ совокупности по всемъ частямъ и въ особенности по примѣненію къ практическимъ цѣлямъ. Достаточно упомянуть, что это бюро составляетъ особый департаментъ министерства земледѣлія, въ составъ котораго входятъ 9 отдѣленій со штатомъ 188 чиновниковъ, въ томъ числѣ состоятъ три инспектора метеорологическихъ станцій. Ежедневная карта погоды выходитъ въ Вашингтонѣ по 2 раза въ день въ числѣ 9950 экземпляровъ. Общій итогъ рассылаемыхъ экземпляровъ достигаетъ 3629000 въ годъ. Болѣе 20000 пунктовъ получаютъ ежедневно предсказанія погоды не позже 3—4 часовъ спустя послѣ срочныхъ наблюденій. Бюллетень о состояніи посѣвовъ выходитъ зимою ежемѣсячно, лѣтомъ еженедѣльно; общій итогъ рассылаемыхъ экземпляровъ достигаетъ 109500 въ годъ. Карты снѣжнаго покрова выходятъ зимою еженедѣльно въ числѣ 600 экз. Ежемѣсячный обзоръ погоды издается въ числѣ 3100 экз. Наконецъ ежегодно выходитъ отчетъ начальника бюро. Ученые труды бюро выходятъ по выпускамъ—въ особомъ не періодическомъ изданіи. Для мореплаванія, кромѣ штормовыхъ предостереженій, издаются ежемѣсячныя лоцманскія карты. Съ этою цѣлью, сверхъ упомянутыхъ сухопутныхъ станцій, гидрографическою частью морскаго министерства организовано 624 станціи на плавающихъ судахъ. Наконецъ центральное-же бюро организовало предсказанія уровня воды въ рѣкахъ.

Великобританія. Какъ видно по даннымъ второй изъ приведенныхъ таблицъ, самая обширная и въ то же время самая густая въ свѣтѣ дождемѣрная сѣть дѣйствуетъ въ Великобританіи, гдѣ насчитывается болѣе 3100 станцій. Замѣчательно, что она организована, завѣдывается и наблюденія ея издаются добровольно частнымъ лицомъ г. Сеймонсомъ.

Главное метеорологическое учрежденіе въ Англіи <sup>1)</sup>, соответствующее нашей Главной Физической Обсерваторіи, состоитъ изъ центрального метеорологическаго бюро въ Лондонѣ съ его сѣтью метеорологическихъ станцій I-го, 2-го и 3-го разряда. Бюро состоитъ въ вѣдѣніи Метеорологическаго Совѣта при королевскомъ лондонскомъ ученомъ обществѣ, секретарь совѣта управляетъ бюро. Въ тѣсной связи съ этимъ бюро находится Обсерваторія Кью, которая служитъ главнѣйшимъ наблюдательнымъ пунктомъ бюро и мѣстомъ провѣрки инструментовъ и специальныхъ опытовъ. Особый Комитетъ, при томъ же королевскомъ обществѣ руководитъ дѣятельностью обсерваторіи Кью, непосредственное завѣдываніе которою ввѣрено завѣдывающему обсерваторіею. Работы бюро распределяются въ четырехъ отдѣленіяхъ: 1) морской метеорологіи, 2) телеграфныхъ сообщеній, 3) сухопутной метеорологіи и 4) разнообразныхъ изслѣдованій. I отдѣленіе снабжаетъ военныя и коммерческія суда инструментами и инструкціями и журналами для веденія наблюденій, — собираетъ эти наблюденія, обрабатываетъ ихъ и издаетъ атласы морскихъ теченій и морской метеорологіи для океановъ и морей; образчики таковыхъ выставлены въ отдѣленіи гидрологіи и морской метеорологіи метеорологическаго павильона. Изъ нихъ по общему интересу заслуживаютъ особеннаго вниманія: карты распредѣленія атмосфернаго давленія въ Атлантическомъ, Индѣйскомъ и Тихомъ океанахъ; такія же карты распредѣленія температуры на поверхности воды; метеорологическія карты въ частяхъ океана, смеж-

<sup>1)</sup> Здѣсь учрежденія поименованы въ томъ порядкѣ, какъ получались ихъ изданія для выставки.

ныхъ съ южнымъ и западнымъ берегомъ Африки и такія же карты Чернаго моря. — Составляемый ежедневно во II отдѣленіи метеорологической бюллетень раздается безплатно въ количествѣ около 250 экземпляровъ, въ томъ числѣ нѣкоторымъ газетамъ, высылаются въ порты для выставки на видныхъ мѣстахъ, въ правительственныя учреждения и корреспондентамъ бюро; сверхъ того, около 200 экземпляровъ разсылаются за особую плату подписчикамъ. Предсказанія погоды дѣлаются 3 раза въ день, изъ которыхъ самое раннее въ 11 часовъ утра, сдается для печати во второмъ изданіи газетъ; второе относится исключительно до штормовыхъ предостереженій; третье предназначено для газетъ, которыя печатаются ночью; по желанію сельскохозяйственныхъ обществъ, бюро высылаетъ во время сѣнокоса, въ видѣ опыта, безплатныя предсказанія погоды. —

Въ III отдѣленіи издаются наблюденія семи обсерваторій, снабженныхъ самопишущими приборами, девяти анемографныхъ станцій и 74 станцій втораго разряда. Оно вѣдаетъ также станціями, сообщающими телеграфныя свѣдѣнія о погодѣ и дру- гими; на немъ же лежитъ обязанность по инспекціи станцій.

Въ IV отдѣленіи въ послѣднее время производили изслѣдованія по анемометриі, дѣлали сводку наблюденій надъ сіяніемъ солнца за 10 лѣтъ, выводили нормальныя величины метеорологическихъ элементовъ по наблюденіямъ упомянутыхъ семи обсерваторій.

Чтобы дать понятіе о дѣятельности обсерваторіи Кью по провѣркѣ инструментовъ, достаточно упомянуть, что устроенныя впервые въ этой обсерваторіи магнитографы введены на 19-ти обсерваторіяхъ, разныхъ государствъ въ томъ числѣ и въ Константиновской обсерваторіи, и большая часть изъ нихъ предварительно была провѣрена въ Кью. Общій итогъ провѣренныхъ въ обсерваторіи инструментовъ мы приводимъ въ слѣдующей табличкѣ, сообщенной завѣдывающимъ метеорологическимъ бюро, Робертомъ Скоттомъ:

Года:	Медицинскіе термометры.	Стеальные термометры.	Ртутные барометры.	Анероиды.	Гидрометры.	Секстангы.	Магнитографы.	Магнитографы.	Индикаторы.
1853—55	—	2701	280	—	1269	—	—	—	—
1856—65	—	5502	1645	—	1123	29	14	44	54
1866—75	6008	10403	1325	97	584	13			
1876—85	46717	17743	1683	458	2787	325	5	39	63
1886—95	130332	32378	1740	1017	3667	3480		34	38
Итого 1853—95	183057	68727	6673	1572	9430	3847	20	117	155

Обсерваторія Кью составила себѣ извѣстность изслѣдованіями надъ атмосфернымъ электричествомъ, наблюденіями въ высшихъ слояхъ атмосферы во время поднятія на воздушныхъ шарахъ, первыми фотогелиографами, изслѣдованіями по земному магнетизму, наблюденіями надъ качаніемъ маятника и другими.

Франція. Метеорологическая служба во Франціи сосредоточена въ центральномъ метеорологическомъ бюро въ Парижѣ; работы бюро распределяются въ трехъ отдѣленіяхъ: въ (1) отдѣленіи штормовыхъ предостереженій и предсказаній погоды на пользу сельскаго хозяйства, въ (2) отдѣленіи общихъ движеній атмосферы и въ (3) отдѣленіи климатологии и инспекціи станцій. Центральному бюро подвѣдомственны магнитная и метеорологическая обсерваторія въ паркѣ Saint Mauг и областныя метеорологическія сѣти, которыя высылаютъ свои труды и наблюденія въ центральное бюро. При центральномъ бюро состоитъ совѣтъ, въ составъ котораго входятъ: 1), по одному представителю министерствъ—земледѣлія и торговли, публичныхъ работъ, военнаго, морскаго, иностранныхъ и внутреннихъ дѣлъ и телеграфнаго управленія;

2) два представителя министерства народного просвещения; 3) два члена академии наук и 4) директор центрального метеорологического бюро. Члены совета назначаются по представлению министра народного просвещения на 3 года. Совет собирается в определенные сроки 4 раза в год для обсуждения бюджета и вопросов, касающихся областных обсерваторий. Раз в год совет бюро собирается в общее заседание с начальниками отделений и областных метеорологических обсерваторий, с представителями областных и департаментских комиссий и с представителями французского метеорологического общества. В этом общем собрании обсуждаются мнения и пожелания его членов и результаты представляются через президента министру. По последнему опубликованному отчету (29 марта 1894 г.) президента совета оказывается, что в отделении предсказаний погоды ежедневно получалось 165 депеш и отправлялось 46. Международный бюллетень разсылался в числѣ 384 экземпляровъ. В отделении климатологии получались наблюдения изъ 165 станцій, в томъ числѣ изъ 14 обсерваторій; сверхъ того, консулы высылали наблюдения изъ 39 станцій въ различныхъ государствахъ и французскихъ колоніяхъ. В бюро было получено 395 судовыхъ журналовъ и проверено около 700 метеорологическихъ инструментовъ. Бюро снабдило провинціальныя метеорологическія комиссіи и различныхъ наблюдателей 358 инструментами и роздало въ пособіе департаментскимъ комиссіямъ 1,260 франковъ. Съ разрѣшенія министра народного просвѣщенія Бюро роздало 77 медалей своимъ корреспондентамъ. Бюро издаетъ ежегодно три тома лѣтописей; въ первомъ помѣщаются ученые труды, во второмъ—наблюдения метеорологическихъ станцій и въ третьемъ—осадки во Франціи. Дождѣвные наблюдения въ всѣхъ станціяхъ публикуются центральнымъ бюро полностью за каждый день. Въ отчетѣ президента собранія упоминается, сверхъ того, о дѣятельности департаментскихъ комиссій, о грозовыхъ наблюденияхъ, полученныхъ отъ 2909 наблюдателей и о работахъ каждой отдѣльной областной обсерваторіи и объ изданныхъ бюро трудахъ. Центральное метеорологическое бюро выставляетъ между прочимъ въ метеорологическомъ павильонѣ карту французскихъ метеорологическихъ станцій 1-го, 2-го и 3-го разрядовъ, по экземпляру всѣхъ своихъ изданій, планы и фотографіи центрального метеорологического бюро и обсерваторіи въ паркѣ Saint Maur и фотографіи облаковъ различныхъ типовъ. Въ настоящее время бюро заканчиваетъ магнитную съемку Франціи.

Голландія. Королевскій Нидерландскій метеорологическій институтъ имѣетъ, кромѣ центральной обсерваторіи въ Утрехтѣ, свою сеть метеорологическихъ станцій 2-го и 3-го разрядовъ, наблюдения которыхъ публикуетъ въ лѣтописяхъ. Центральная обсерваторія посылаетъ штормовыя предостереженія въ порты и метеорологическія депеши лицамъ, заинтересованнымъ въ примѣненіи ихъ къ сельскому хозяйству. Метеорологическій бюллетень разсылается бесплатно каждому, заявившему желаніе получить его съ платою за пересылку. Институтъ приобрѣлъ себѣ славу въ особенности по многочисленнымъ изданіямъ трудовъ и картъ, относящихся къ морской метеорологіи и гидрологіи, преимущественно на пути изъ Атлантическаго океана въ Индійскій. Цѣлая серія атласовъ такихъ картъ для всѣхъ частей свѣта и другихъ изданій института, касающихся метеорологіи въ Голландіи, выставлена въ павильонѣ.

Данія. Въ Датскомъ метеорологическомъ институтѣ къ Копенгагенѣ сосредоточиваются наблюдения метеорологическихъ станцій 2-го и 3-го разрядовъ, расположенныхъ въ Даніи; сверхъ того, въ сеть института входятъ станціи на островахъ Ферерскихъ, въ Исландіи, Гренландіи и на островѣ Св. Креста. Институтъ собираетъ и обрабатываетъ большое количество судовыхъ метеорологическихъ наблюдений, производимыхъ по инструкціи института на датскихъ судахъ. Въ вѣдѣніи института состоитъ также 10 береговыхъ станцій, въ которыхъ производятся наблюдения надъ высотой воды въ Нѣмецкомъ морѣ, въ Каттегатѣ и въ Балтійскомъ морѣ.

Въ Копенгагенской обсерваторіи установленъ рядъ самопишущихъ инструментовъ, отмѣчающихъ перемѣны въ элементахъ земнаго магнетизма; вмѣстѣ съ тѣмъ институтъ предпринялъ магнитную съемку Даніи. Институтъ издаетъ ежедневныя синоптические карты, сѣверный метеорологическій бюллетень (совмѣстно съ Норвегіей и Швеціей), ежемѣсячный обзоръ погоды, метеорологическія лѣтописи, лѣтописи Копенгагенской магнитной обсерваторіи, и, совмѣстно съ нѣмецкой обсерваторіей Deutsche Seewarte, синоптическія карты сѣвернаго Атлантическаго океана. На пользу сельскихъ хозяевъ институтъ разсылаетъ, кромѣ ежедневныхъ утреннихъ телеграммъ лѣтомъ, еще вечернія телеграммы съ предсказаніями погоды на слѣдующій день. Содержаніе телеграммы вывѣшивается на желѣзнодорожныхъ и телеграфныхъ станціяхъ и сообщается обитателямъ помощью оптическаго телеграфа. По примѣненію метеорологіи къ практикѣ особенно интересны синоптическія карты Атлантическаго океана Гоффмейера, его же трудъ о кораблекрушеніяхъ и большое число руководствъ по морской метеорологіи. По обработкѣ наблюденій колониальныхъ станцій замѣчательны труды Паульсова, а по части метеорологическихъ и гидрологическихъ инструментовъ Гунга.

Швеція<sup>1)</sup>. Въ Швеціи имѣется около 40 станцій 2-го разряда 1 класса и около 100 станцій, на которыхъ въ 3 срока дѣлаются наблюденія надъ температурою; всей сѣтью завѣдываетъ Стокгольмская метеорологическая обсерваторія королевской академіи наукъ, издающая наблюденія станцій въ своихъ лѣтописяхъ. Магнитныя и ежечасныя метеорологическія наблюденія производятся и издаются только обсерваторіею университета въ Упсалѣ. Дождемѣрной сѣти въ Швеціи не имѣется.

Норвегія<sup>1)</sup>. Въ Норвегіи центральнымъ учрежденіемъ, которое находится въ Христианіи, организована сѣть станцій 2-го разряда (въ 1893 г. дѣйствовали 82 станціи 2-го разряда 1 класса, изъ которыхъ только 40 снабжены барометрами, и 14 станцій 2-го разряда 2 класса) и не особенно густая сѣть дождемѣрныхъ станцій. Наблюденія всѣхъ этихъ станцій издаются въ ежегодникѣ центрального учрежденія. Магнитныя наблюденія производятся только въ Христианіи.

Германія. Германія не имѣетъ одного центрального метеорологическаго учрежденія: она въ этомъ отношеніи распадается на нѣсколько отдѣльныхъ мѣстныхъ центровъ, изъ которыхъ каждый имѣетъ свою собственную сѣть. Въ ряду этихъ мѣстныхъ сѣтей первое мѣсто занимаетъ сѣть Гамбургской морской обсерваторіи (Deutsche Seewarte), къ которой принадлежатъ приморскія станціи Германіи. Въ этой же обсерваторіи собирается и обрабатывается весь матеріалъ, доставляемый германскими судами. Отсюда же посылаются въ германскіе порты и штормовыя предостереженія; тутъ же издаются ежедневные бюллетени и синоптическія карты погоды.

Остальныя сѣти Германіи слѣдующія: сѣть Прусскаго метеорологическаго института, Эльзась-Лотарингская, Саксонская, Вюртембергская, Баварская, Ваденская, сѣть лѣсныхъ опытныхъ станцій и нѣкоторыя другія меньшія. Всѣ названныя сѣти независимы другъ отъ друга; но для сохраненія возможнаго однообразія, какъ въ производствѣ наблюденій, такъ и въ ихъ обработкѣ и публикаціи, происходятъ отъ времени до времени сѣзды представителей разныхъ сѣтей. Публикаціи наблюденій издаются по международной схемѣ каждою сѣтью отдѣльно, но подъ однимъ общимъ названіемъ: «Deutsches Meteorologisches Jahrbuch».

Проѣрка инструментовъ производится центральнымъ учрежденіемъ каждой сѣти и, главнымъ образомъ, особымъ бюро правительственнаго техническаго учрежденія (Normal-Aichungsbureau der technischen Reichsanstalt).

Швейцарія<sup>2)</sup>. Швейцарія покрыта довольно густою метеорологическою сѣтью, которою завѣдуетъ центральное учрежденіе (Central-Anstalt) въ Цюрихѣ.

<sup>1)</sup> Изданія этой обсерваторіи еще не доставлены для выставки.

<sup>2)</sup> Изданій для выставки еще не доставлено.

Наблюдения этой сети издаются в летописях по международной схеме; кроме того, в этих же летописях публикуются разные изследования по метеорологии.

Австро-Венгрия. Из Австро-Венгрии доставлены в подотдел издания из центральной магнитной и метеорологической обсерватории в Вьне, которая завдывает австрийскую сеть метеорологических станций 1-го, 2-го и 3-го разрядов. В Венгрии метеорологическую сеть завдывает центральная обсерватория в Будапеште. Каждая из этих обсерваторий издает ежедневный бюллетень, ежемесячные бюллетени и летописи с наблюдениями станций их сетей. И та и другая обсерватория имеют отделения для предсказаний погоды по телеграфу на пользу сельских хозяев и доставляют необходимые сведения о температурѣ, объ осадках в гидрологическую комиссию, ведающую регулированием рек и предсказаниями высоких вод. Независимо от этих обсерваторий издаются наблюдения станций 1-го разряда в Кремшюстерѣ, Прагѣ, Краковѣ, Триестѣ и Полѣ. Последняя состоит в ведении гидрографического управления, которое, кроме упомянутых наблюдений, издает еще ежедневный метеорологический бюллетень; оно имеет свою небольшую сеть приморских станций и издало, между прочимъ, метеорологическую карту Адриатическаго моря; управление доставило на выставку образцы своих изданий.

Румыния. Центральная метеорологическая обсерватория в Бухарестѣ имеет сеть в 240 станций в томъ числѣ одна 1-го разряда, 27—2-го разряда и 212 дождемерныхъ. Последний томъ летописей, в которомъ изданы эти наблюдения, выставленъ в павильонѣ. На обсерваторию, сверхъ того, возлагаются обязанности проводить часы на желѣзныхъ дорогахъ. Она имеетъ особое отделение меръ и вѣсовъ. В румынскую сеть наблюдений входят также сведения о землетрясенияхъ, результаты которыхъ обнаруживаются в летописяхъ обсерватории.

Болгария. Центральная метеорологическая станция в Софии (в Болгарии) учреждена с 1894 г. В ее сеть входит 20 станций 2-го разряда и 55 дождемерныхъ станций; на центральной станции, кроме наблюдений станций 2-го разряда, производятся наблюдения, помощью самопишущихъ приборовъ Ришара и гелиографа Кембеля; на центральную же станцию возложена проверка часовъ на желѣзнодорожныхъ, телеграфныхъ и метеорологическихъ станцияхъ. Издаются наблюдения в Софии с 1891 г. и наблюдения станций в Габровѣ и Плевнѣ с 1894 г.

Турция. В сеть Константинопольской обсерватории входит 9 станций 2-го и 3-го разрядовъ. Сверхъ того, на несколькихъ станцияхъ наблюдения ведутся частными лицами и высылаются частью в Константинополь, частью в учреждения другихъ странъ. С 1895 г. обсерватория издаетъ метеорологический и сейсмический ежемесячный бюллетень.

Испания. В ведении центрального метеорологическаго института в Мадридѣ, учрежденнаго в 1892 г., состоятъ станции, содержимыя на средства министерства народного просвѣщенія в лицеяхъ и университетахъ; таковыхъ станций, кроме центральной в Мадридѣ, 29; все онѣ соответствуютъ станциямъ 2-го разряда 1 класса, причемъ некоторые изъ нихъ снабжены самопишущими приборами Ришара; в ведении морскаго министерства состоятъ 32 станции; затѣмъ несколько станций дѣйствуютъ в другихъ ведомствахъ. Институтъ издаетъ ежедневный бюллетень.

Португалия. В ведении Лиссабонской обсерватории состоитъ сеть изъ 6 станций 1-го разряда, изъ 14—2-го и изъ 3—3-го, расположенныхъ в Португалии и ее колонияхъ. Она издаетъ летописи и ежедневный бюллетень и высылаетъ предсказания погоды на семафоры по берегамъ Португалии для сведений проходящихъ судовъ.

Гаванна. В обсерватории в Гавани получаютъ метеорологическія телеграммы с большихъ и малыхъ Английскихъ острововъ для предсказаний о приближеніи урагановъ и для сообщенія этихъ сведений по телеграфу в Вашингтонъ.

Индія. Метеорологическій департаментъ въ Инди, съ центральною обсерваторіею въ Калькутѣ, завѣдуетъ обширною сѣтью метеорологическихъ станцій и собираетъ наблюденія, производимыя на судахъ, плавающихъ въ Индѣйскомъ океанѣ; онъ издалъ изслѣдованія, относящіяся къ муссонамъ и ураганамъ Индѣйскаго океана. Сверхъ ежедневнаго бюллетеня и ежедневныхъ предсказаній погоды, департаментъ ежегодно, за нѣсколько мѣсяцевъ впередъ, публикуетъ предположенія о вѣроятномъ времени наступленія юго-западнаго муссона и объ ожидаемыхъ осадкахъ во время этого періода для цѣлей сельскаго хозяйства. Изъ присланныхъ индѣйскимъ метеорологическимъ департаментомъ изданій особенно характерны и интересны карты области муссоновъ, карманная книжка о циклонахъ и карта удѣльнаго вѣса на поверхности моря.

Австралія. Сиднейская астрономическая и метеорологическая обсерваторія, вмѣстѣ съ метеорологическими изданіями, выслала астрономическія и астрофизическія; въ своихъ лѣтописяхъ она, рядомъ съ другими метеорологическими наблюденіями, даетъ свѣдѣнія объ осадкахъ, объ испареніи и высотѣ воды въ рѣкахъ. Особенно интересны карты льдовъ, морскихъ теченій и фотографіи звѣздъ, облаковъ и молніи.

Метеорологическая служба въ Викторіи. Въ центральною обсерваторію въ Мельбурнѣ производятся наблюденія по самопишущимъ приборамъ надъ всѣми важнѣйшими метеорологическими элементами; въ ней сосредоточиваются наблюденія всей сѣти колоній, а именно—10 станцій 2-го разряда I класса, 20-ти 2-го разряда II класса и около 500 дождемѣрныхъ станцій. Распрежденіе всѣхъ этихъ станцій показано на фотографической картѣ, выставленной въ павильонѣ. На основаніи телеграфныхъ сообщеній, получаемыхъ со многихъ изъ этихъ станцій,—посылаются по телеграфу предсказанія погоды въ редакціи газетъ и въ главнѣйшіе порты.

Филиппинскіе острова. Манильскія обсерваторія съ сѣтью метеорологическихъ станцій, расположенныхъ на Филиппинскихъ островахъ, преслѣдуетъ главнымъ образомъ практическія цѣли, которыя заключаются въ предсказаніи погоды и тайфуновъ; на основаніи многолѣтнихъ наблюденій обсерваторіею выработаны правила для предсказанія этихъ бурь. Сзначенныя правила изображены графически на циферблатѣ анероида, котораго чертежъ и описаніе помѣщены въ брошюрѣ, высланной на выставку обсерваторіею. По свидѣтельству директора обсерваторіи, показанія анероида почти безошибочны, вслѣдствіе чего онъ весьма распространенъ среди сельскихъ хозяевъ Филиппинскихъ острововъ и моряковъ, плавающихъ въ сосѣднихъ водахъ.

Ява, Суматра и Восточный Архипелагъ. Магнитная и метеорологическая обсерваторія въ Батавіи издаетъ свои ежечасныя метеорологическія магнитныя наблюденія, завѣдуетъ дождемѣрною сѣтью 450 станцій, расположенныхъ на островахъ Явы, Суматры и Восточнаго Архипелага. Въ той же обсерваторіи собираются наблюденія надъ вѣтромъ изъ 58 станцій и надъ приливами и отливами изъ 50 пунктовъ; всѣ эти наблюденія обнародываются обсерваторіею въ разныхъ изданіяхъ. Въ теченіе двухъ лѣтъ, подъ руководствомъ обсерваторіи, велись метеорологическія наблюденія на высокихъ станціяхъ съ цѣлью выбрать здоровую мѣстность для расположенія войскъ, заключенія обсерваторіи по этому предмету были приняты правительствомъ къ руководству. Обсерваторія выслала для выставки фотографіи облаковъ тропическихъ типовъ.

Берега Китая и Кореи. Гонконгская обсерваторія имѣетъ сѣть изъ 33 метеорологическихъ станцій, расположенныхъ вдоль береговъ Китая; до войны она получала еще наблюденія трехъ станцій Кореи и шести, расположенныхъ на островѣ Формозѣ. Обсерваторія получаетъ ежедневно 19 метеорологическихъ телеграммъ на основаніи которыхъ посылаетъ въ порты предостереженія о приближеніи тайфуновъ. Гонконгская обсерваторія, подъ управленіемъ ея директора Доберка, избрала своею спеціальностью изслѣдованіе мѣстныхъ бурь—тайфуновъ; она собираетъ обширный матеріалъ наблюденій, производимыхъ, по ея инструкціи, на корабляхъ, плавающихъ въ сосѣднихъ водахъ и въ водахъ, омывающихъ восточный берегъ Азіи. Благодаря

ислѣдованіямъ и руководствамъ, изданнымъ этою обсерваторією, командиры судовъ могутъ предвидѣть приближеніе тайфуна, находясь въ открытомъ морѣ. Корреспонденты обсерваторіи пользуются правомъ по телеграфу требовать свѣдѣнія объ ожидаемой погодѣ. Въ Гонконгѣ вывѣшиваются особые дневные и ночные сигналы, извѣщающіе о прохожденіи тайфуновъ восточнѣе или западнѣе Гонконга съ указаніемъ, въ какомъ разстояніи находится центръ циклона. Приближеніе центра тайфуна къ Гонконгу возвѣщается пушечными выстрѣлами. Въ павильонѣ выставлены отчеты директора этой обсерваторіи, объясненія сигналовъ и другія изданія.

Японія. Изъ Японіи центральная обсерваторія въ Токио выставила карту распредѣленія станцій, образчики ежедневнаго, ежемѣсячнаго бюллетеней и другіе ученые труды свои.

Климатическія данныя для всего земнаго шара. Выставленные С.-Петербургскимъ университетомъ карты распредѣленія метеорологическихъ элементовъ на земномъ шарѣ даютъ понятіе о состояніи атмосферы, о вліяніи распредѣленія суши и морей и о перемѣнахъ, происходящихъ въ атмосферѣ съ временами года.

Температура. На чертежѣ (№ 247) солнечная радіація (теплотное напряженіе солнечныхъ лучей) сопоставлена съ среднею температурою воздуха. Здѣсь наглядно видно, какъ при той же солнечной радіаціи воздухъ нагревается сильнѣе надъ сушею, чѣмъ надъ водною поверхностью. На картѣ 239 показано распредѣленіе средней годовой температуры воздуха; мѣстности выше 1800 м. надъ уровнемъ моря исключены авторомъ, А. И. Воейковымъ, изъ разсмотрѣнія въ виду недостатка матеріала и ненадежности приведенія температуръ къ уровню моря. Карта указываетъ не только на пониженіе температуры отъ экватора къ полюсамъ, но и на умѣряющее дѣйствіе океановъ, на усиленное нагреваніе суши въ тропикахъ и крайнее охлажденіе средины континента сравнительно съ моремъ въ высокихъ широтахъ. Самая теплая область расположена внутри Африки, самая холодная на сѣв. Сибири. Въ январѣ (карта № 240) всѣ эти явленія выступаютъ еще рѣзче; изотермы стѣснены, центральныя части континентовъ южнаго полушарія сильно нагрѣты; сѣверныя части сѣвернаго полушарія охлаждены до крайности, въ особенности на материкѣ Азіи. Въ это время на поверхности земли наблюдаютъ наибольшее различіе температуры въ разныхъ мѣстахъ, средняя мѣсячная температура на сѣв. Азіи достигаетъ до  $-50^{\circ}$  Ц., въ то время какъ центральная часть Австраліи нагрѣта до  $+35^{\circ}$  Ц. Извилистыя линіи изотермъ, въ особенности около береговъ суши, указываютъ на вліяніе моря. Особенно это замѣтно у западныхъ береговъ Европы; здѣсь вліяетъ не только общее умѣряющее дѣйствіе океана, но и теплое теченіе Гольфстрема.

Въ іюлѣ (№ 241), напротивъ, изотермы расположены равномѣрнѣе. Область высшей температуры охватываетъ внутренность сѣверной части Африки; на всемъ земномъ шарѣ до  $55^{\circ}$  ю. ш. почти нигдѣ нѣтъ температуры ниже  $0^{\circ}$ . На этихъ картахъ А. И. Воейковъ на основаніи наблюденій Нансена внутри Гренландіи показалъ болѣе низкія температуры, чѣмъ на прежнихъ картахъ.

Атмосферное давленіе и господствующіе вѣтры. Вслѣдствіе неравномѣрнаго нагреванія воздуха и вращательнаго движенія земли происходятъ перемѣщенія частицъ воздуха въ верхнихъ и нижнихъ слояхъ атмосферы; сверхъ того, надъ океанами поднимаются испаряемые водяные пары, разносимые течениями и на сушу. Эти передвиженія вызываютъ неравномѣрное распредѣленіе давленія атмосферы, которое въ свою очередь служитъ причиною поддержки и развитія атмосферныхъ теченій въ нижнихъ слояхъ. На картахъ №№ 242, 243, 244 (въ залѣ университетовъ) исправленныхъ по новѣйшимъ даннымъ Вухана и Рунга, показано распредѣленіе атмосфернаго давленія и господствующихъ вѣтровъ на земномъ шарѣ въ среднемъ выводѣ за годъ (№ 242) за январь (№ 243) и за іюль (№ 244). На первой изъ нихъ (№ 242) мы видимъ поясъ слабаго давленія по экватору; по обѣ стороны отъ него полосы высокаго давленія съ максимумами надъ океанами. Это результатъ перенесенія подъ тропиками воздуха, поднявшагося

надъ континентами къ областямъ менѣе нагрѣтымъ надъ океанами. Въ болѣе высокихъ широтахъ, напротивъ, континентъ болѣе охлаждается и соотвѣтственно съ этимъ мы видимъ на с.-в. Азій максимумъ давленія. Гораздо рѣзче обозначается это вліяніе неодинаковаго нагрѣванія суши и моря въ январѣ (№. 243). Въ это время года область крайне высокаго давленія расположилась въ Восточной Азій, отсюда воздухъ въ нижнемъ слѣѣ стекаетъ во всѣ стороны, отклоняясь нѣсколько въ сторону вращенія, согласнаго съ вращеніемъ стрѣлки въ часахъ; другой не столь сильный антициклонъ обозначается въ сѣверной Америкѣ; между ними въ сѣверныхъ частяхъ Атлантическаго и Тихаго океановъ, напротивъ того, господствуютъ сильныя циклоны, т. е. области низкаго давленія съ вращательными вокругъ нихъ вѣтрами въ сторону, противоположную движенію стрѣлки въ часахъ; воздухъ здѣсь теплѣе, а потому и легче чѣмъ, надъ континентами; сюда нижними слоями стекается воздухъ, и вслѣдствіе вращенія земли принимаетъ упомянутое вращательное движеніе. Совершенно соотвѣтственно съ этимъ въ южномъ полушаріи, гдѣ въ это время лѣто, мы видимъ антициклоны надъ континентами (здѣсь вращеніе въ циклонахъ и антициклонахъ происходитъ въ сторону обратную чѣмъ въ сѣверномъ полушаріи).

Въ іюлѣ (№ 244) въ Азій на мѣстѣ антициклона образовался сильнѣйшій циклонъ съ минимумомъ давленія на югѣ, а именно въ сухой и сильно нагрѣтой части Индіи. Изгибы изобаръ въ Сѣверной Африкѣ указываютъ на циклонъ въ этой части свѣта; на востокѣ Соединенныхъ Штатовъ также въ сухой и нагрѣтой части континента выдѣляется третій минимумъ; въ то время какъ два антициклона на сѣверѣ Тихаго и Атлантическаго океановъ достигаютъ наибольшаго развитія. Въ итогѣ давленіе воздуха во всемъ сѣверномъ полушаріи ослабло, часть воздуха перенесена въ южное полушаріе, гдѣ въ этотъ сезонъ давленіе достигло высшей степени. Максимумы надъ океанами сохранились и даже усилились, но рядомъ съ ними на континентахъ на мѣстѣ минимумовъ образовались значительные максимумы.

Сообразно съ такимъ распредѣленіемъ изобаръ расположились и атмосферныя теченія; воздухъ истекаетъ изъ областей высокаго давленія, принимая вращательное антициклоническое направленіе и притекаетъ къ областямъ низкаго давленія, принимая вращательное движеніе циклоническаго характера. Эти три карты даютъ общее понятіе о циркуляціи атмосферы на земномъ шарѣ, онѣ помогутъ выяснитъ значеніе климатическихъ давнихъ Россійской Имперіи, представленныхъ наглядно на выставленныхъ графикахъ и картахъ.

Климатическія данныя въ Россійской Имперіи. Изотермы года. Карты № 129 изотермы для года, января и іюля построены въ Главной Физической Обсерваторіи по новымъ нормальнымъ, пополненнымъ наблюденіями до 1894 года включительно. Изотермы года отличаются отъ карты академика Вильда, изданной въ 1882 г. тѣмъ что изотерма самой низкой температуры —17° получила разомкнутою пересѣкающею береговую линію полярнаго моря, какъ это обнаружилось по наблюденіямъ обсерваторіи, дѣйствовавшей 2 года на устьяхъ Лены; на картѣ Г. И. Вильда эта линія была сомкнутою вокругъ Верхоянска. Затѣмъ на новой картѣ обозначились изгибы изотермъ къ югу въ Уссурийскомъ краѣ и изгибы изотермъ къ сѣверу надъ южною частью Уральскихъ горъ и изгибъ къ югу нулевой линіи близъ Омска. Изгибы изотермъ къ сѣверу надъ Саянскимъ хребтомъ и къ югу вокругъ Байкала были замѣтны, хотя не такъ рѣзко, и на картѣ Г. И. Вильда. Область наинизшей температуры занимаетъ среднюю часть побережья полярнаго моря съ клиномъ отъ устья Лены къ Верхоянску. Затѣмъ, за упсмянутыми исключеніями, изотермы идутъ правильно съ легкимъ наклономъ къ сѣверу въ западной части, указывая на повышеніе температуры къ югу и къ западу.

Изотермы января Въ январѣ разность нагрѣванія суши и моря достигаетъ крайнихъ предѣловъ. Самые сильныя холода стоятъ въ мѣстности, окружающей Верхоянскъ, гдѣ средняя мѣсячная температура опускается ниже —50° Ц. Это самый

холодный пунктъ на земномъ шарѣ въ это холодное время года для сѣвернаго полушарія. Отдѣльный минимумъ температуры обнаруживается немного сѣвернѣе Саянскаго хребта, другой минимумъ на долині рѣки Оми, третій по Аргуни; наконецъ сильное охлажденіе замѣтно внутри области, огибаемой рѣкою Амуръ. Наибольшая разность средней мѣсячной температуры въ предѣлахъ Россійской Имперіи въ это время достигаетъ  $57^{\circ}$ , такъ какъ въ Верхоянскѣ средняя температура около  $-50^{\circ}$ , а въ Сухумѣ  $+6^{\circ},7$

Изотермы іюля. Въ іюлѣ изотермы почти по всей внутренней части континента идутъ довольно правильно, за исключеніемъ изгибовъ къ югу надъ Байкаломъ и по восточную сторону Уральскихъ горъ, указывая на охлажденіе въ этихъ мѣстностяхъ. На обоихъ краяхъ континента съ приближеніемъ къ морямъ и океанамъ изотермы опускаются и принимаютъ даже вертикальное направленіе, слѣдуя очертаніямъ береговъ, обнаруживая охлаждающее вліяніе морей; особенно рѣзко на большомъ протяженіи это замѣтно вдоль восточнаго берега Сибири; въ Балтійскомъ морѣ также виденъ минимумъ, и надъ другими морями изотермы дѣлаютъ соответственные значительные изгибы къ югу.

Изотермы Европейской Россіи. Январь. На январской картѣ Европейской Россіи на западѣ изотермы идутъ почти по меридіану; интересны изгибы изотермъ вокругъ и внутри береговой линіи Балтійскаго моря и Финскаго залива и вокругъ озеръ, они указываютъ на нагревающее дѣйствіе моря. Рѣзко выдѣляются также области низкихъ температуръ на Кавказѣ и на сѣверѣ Финляндіи. Изгибы изотермы  $-15^{\circ}$  на востокѣ къ Златоусту и южнѣе на западѣ къ Оренбургу, повидимому, не случайны, они указываютъ на повышеніе температуры на возвышенностяхъ и пониженіе въ долинахъ.

Іюль. Въ іюлѣ изотермы расположены ближе къ параллелямъ; на Кавказѣ и въ Финляндіи — максимумы, надъ морями — минимумы.

Годъ. Въ среднемъ годовомъ выводѣ изотермы распределены гораздо правильнѣе, замѣтно преобладающее вліяніе зимнихъ мѣсяцевъ.

На картахъ (№ 128) изображены изотермы по наблюденіямъ, не приведеннымъ къ уровню моря; цѣль ихъ заключается въ попыткѣ представить наглядно, какъ въ дѣйствительности распреждается температура воздуха надъ поверхностью Европейской Россіи; непосредственныя наблюденія здѣсь пополнены данными, снятыми съ картъ изотермъ, приведенныхъ къ уровню моря; приведя эти данныя къ дѣйствительной высотѣ мѣста, пользуясь для того гипсотермическою картою А. А. Тилло. Кавказъ исключень, такъ какъ тамъ система линій была бы слишкомъ сложная и для точнаго воспроизведенія ихъ не имѣется достаточно наблюденій. Линіи въ общемъ годовомъ выводѣ конечно показываютъ температуру нѣсколько низшую, чѣмъ по картѣ изотермъ, приведенныхъ къ уровню моря, въ особенности въ мѣстахъ возвышенныхъ. Сверхъ того линіи получились гораздо болѣе извилистыя и на нѣкоторыхъ частяхъ образовались небольшіе мѣстные максимумы и минимумы соответственно рельефу поверхности.

Карты наибольшихъ и наименьшихъ температуръ. Карты распреденія абсолютныхъ наибольшихъ и наименьшихъ температуръ (№ 131) и соответственныхъ амплитудъ (№ 132) составлены впервые для Россіи на основаніи данныхъ, выбранныхъ изъ наблюденій, хранящихся въ архивѣ Главной Физической Обсерваторіи. Температуры эти не приведены къ уровню моря, такъ какъ очевидно абсолютные максимумы или минимумы наблюдаются лишь при исключительныхъ условіяхъ, при которыхъ никакой способъ приведенія къ уровню моря не примѣнимъ. Карты эти имѣютъ и практическое значеніе для техниковъ, которымъ приходится считаться съ вліяніемъ на матеріалъ и на сооруженія тѣхъ крайнихъ колебаній, которымъ подвергается температура въ данной мѣстности. На картѣ абсолютныхъ минимумовъ самая низкая температура  $-67,8^{\circ}$  Ц. показана въ Верхоянскѣ; это самая низкая температура, когда-либо отмѣченная на всемъ земномъ шарѣ. Область самыхъ низкихъ температуръ находится не въ самой центральной

части, но на сѣверо-востокѣ континента, вѣроятно подѣ вліаніемъ общаго движенія атмосферы отъ запада къ востоку. Умѣряющее вліаніе океановъ и морей оказывается очень рѣзко, какъ на картѣ максимумовъ, такъ и на картѣ минимумовъ. По срединѣ Финскаго залива не бывало морозовъ болѣе  $30^{\circ}$  Ц. и никогда термометръ не подымался выше  $+30^{\circ}$  Ц., между тѣмъ какъ къ сѣверу и къ югу отъ него колебанія достигали значительно большихъ размѣровъ.

Карты амплитудъ температуры. На картѣ амплитудъ абсолютныхъ наибольшихъ и наименьшихъ температуръ (№ 132) область съ колебаніями болѣе  $100^{\circ}$  расположена на с.-в. Сибири; максимумъ въ Якутскѣ достигаетъ  $103^{\circ}$ . Болѣе слабый максимумъ съ колебаніями выше  $90^{\circ}$  расположенъ на с.-з. склонѣ Саянскаго хребта; вблизи морей линія дѣлаютъ изгибы по береговой линіи, указывая на вліаніе моря.

Суточный и годовой ходъ температуры въ Россіи. Обратимъ еще вниманіе на графическое изображеніе суточного (№ 150) и годоваго (№ 145) хода температуры въ Россіи. На картѣ суточнаго хода въ среднемъ выводѣ за годъ наглядно виденъ постепенный переходъ отъ самыхъ малыхъ колебаній въ океанѣ и въ мелкой губѣ на Новой Землѣ до самыхъ большихъ въ континентальныхъ пунктахъ, въ Нукутѣ и Нерчинскѣ. На картахъ № 145 (1 и 2) въ еще болѣе рѣзкихъ чертахъ и для большаго числа пунктовъ обнаруживается вліаніе континентальнаго и морскаго климата на годовой ходъ температуры. Кривыя, изображающія годовой ходъ, начерчены въ томъ же масштабѣ, какъ и суточный ходъ. Наименьшая амплитуда годоваго хода температуры во всей Имперіи получилась для Либавы (см. кривую внизу чертежа 2). Наибольшія колебанія въ годовомъ ходѣ отмѣчены въ Верхоянскѣ (см. самая верхняя кривая чертежа 1). Изъ сравненія суточнаго хода температуры января и іюля видно, что суточные колебанія лѣтомъ больше, чѣмъ зимою.

Вскрытіе и замерзаніе водъ. На картахъ вскрытія и замерзанія водъ въ Россійской Имперіи (№ 142) линіи одновременныхъ вскрытій сопоставлены съ линіями одновременнаго наступленія температуры воздуха  $0^{\circ}$  весной, а линіи одновременныхъ покрытій съ линіями одновременнаго наступленія  $0^{\circ}$  осенью. На этихъ картахъ можно видѣть, насколько вскрытія и замерзанія запаздываютъ сравнительно съ переходомъ температуры въ годовомъ ея ходѣ черезъ  $0^{\circ}$ .

Распредѣленіе вѣтровъ и атмосфернаго давленія. На картѣ № 138, составленной по трудамъ І. А. Керсновскаго и А. А. Тилло ясно обнаруживается тѣсная связь между распредѣленіемъ вѣтровъ и изобарами. Въ среднемъ годовомъ выв одѣ, въ то время, какъ на сѣверномъ Атлантическомъ океанѣ господствуетъ циклонъ, мы видимъ максимумъ давленія надъ Байкаломъ (выше 767 мм.); антициклонъ занимаетъ почти всю Сибирь, изгибы изобаръ съ хребтомъ высокаго давленія входятъ немного южнѣ параллели  $50^{\circ}$  въ Европейскую Россію; эта полоса высокаго давленія на югѣ Европейской Россіи отдѣляетъ область западныхъ вѣтровъ къ сѣверу отъ этой полосы отъ восточныхъ вѣтровъ и сѣверо-восточныхъ — къ югу отъ полосы; вѣтры слѣдуютъ вдоль линіи изобаръ отъ ЗЮЗ къ ВСВ во всей Европѣ и въ Западной Сибири, что объясняетъ сравнительно высокую температуру въ этой части материка. Въ январѣ распредѣленіе давленія и вѣтровъ сходно съ годовымъ выводомъ, но циклоны и антициклоны выступаютъ гораздо рѣзче. Въ іюлѣ вся Азія находится подѣ вліаніемъ сильнаго циклона, центръ котораго расположился на юго-западѣ Азіи. На западѣ Европейской Россіи находится область высокаго давленія; соответственно расположились вѣтры циклоническаго характера въ центральной части и антициклоническаго въ западной. Моря и Кавказъ оказываютъ свое вліаніе и образуютъ свои мѣстные системы вѣтра.

Распредѣленіе относительной влажности. Распредѣленіе относительной влажности (карты № 141) интересно сопоставить съ распредѣленіемъ облачности (№ 139) и съ числами ясныхъ и пасмурныхъ дней (№ 140); такъ напримѣръ, мы видимъ въ центральной Азіи и Персіи наибольшее число ясныхъ дней въ году (180),



томъ, такъ и въ годовомъ выводѣ обнаруживаются два главныхъ максимума въ 4 ч. дня 16 мм. и въ 5 ч. утра 11 мм.; наконецъ второстепенный максимумъ замѣтенъ въ 1 часть дня и второстепенный минимумъ въ 2 часа дня. Главные минимумы наступаютъ въ 10 ч. утра и въ 1 ч. ночи. Кривыя годоваго хода напряженія солнечныхъ лучей въ полдень въ Павловскѣ, построены на основаніи 3-хъ-лѣтнихъ актинометрическихъ наблюденій (по труду І. В. Шукевича, № 154), обнаруживаютъ подъемъ кривой весной и опусканіе осенью и значительный изгибъ книзу въ серединѣ лѣта, несмотря на то, что въ это время года солнце достигаетъ въ полдень наибольшей высоты; это можно объяснить присутствіемъ въ верхнихъ слояхъ значительнаго количества водяныхъ паровъ.

Земной магнетизмъ. По земному магнетизму выставлены обсерваторіями Константиновскою, Екатеринбургскою и Иркутскою образцы фотографическихъ записей магнитографа въ Павловскѣ (№ 303) и кривыя суточнаго и годоваго хода магнитныхъ элементовъ упомянутыхъ обсерваторій въ среднемъ выводѣ за время ихъ дѣйствія (№№ 302, 304, 305 и 306), а Иркутская обсерваторія, сверхъ того, выставила карту восточной Азіи съ показаніемъ мѣсть, въ которыхъ были произведены кѣмъ-либо магнитныя наблюденія (№ 307).

Генераль-лейтенантъ А. А. Тилло (докторъ физической географіи, почетный членъ Михайловской артиллерійской академіи) выставилъ карту распредѣленія магнитнаго склоненія и наклоненія въ Европейской Россіи въ 1880 г. и такую же карту съ указаніемъ распредѣленія горизонтальной и полной силы земнаго магнетизма. Данныя эти помимо научнаго значенія могутъ быть полезны въ съемочномъ и межевомъ дѣлѣ; обнаруживаемыя этими картами значительныя аномаліи въ Курской и Орловской губерніяхъ и другія могутъ быть приняты во вниманіе при разясненіи вопроса о внутреннемъ строеніи земной коры.

Примѣненіе метеорологіи къ практическимъ дѣламъ. Въ группѣ примѣненія метеорологіи къ практическимъ дѣламъ находится, между прочимъ, коллекція ежедневныхъ бюллетеней (№№ 310, 311) и синоптическихъ картъ (№ 312) разныхъ государствъ. Изъ нихъ особенно интересны бюллетени Манильской, Гонконгской и Токиоской обсерваторій, сѣти которыхъ покрываютъ восточное побережье Азіи, оставляя пробѣлъ на сѣверѣ, на берегахъ нашихъ владѣній.

Карты погоды подъ № 314 служатъ для объясненія посѣтителямъ, на какихъ основаніяхъ дѣлаются штормовыя предостереженія. Карта и графики подъ № 320 указываютъ на связь между осадками, выпадающими въ верхней части бассейна Волги, и колебаніями уровня воды въ этой рѣкѣ; вмѣстѣ съ тѣмъ они показываютъ на возможность дѣлать предсказанія этихъ колебаній. На картѣ показано распредѣленіе дождемѣрныхъ станцій, послужившихъ для вывода ежедневнаго средняго количества осадковъ лѣтомъ 1888 г. для разныхъ частей бассейна. На одномъ изъ графиковъ сопоставлены кривыя колебанія уровня воды въ Волгѣ для разныхъ мѣсть отъ Твери до Верхняго-Услона съ количествомъ выпадающихъ осадковъ въ соответствующихъ частяхъ бассейна. Параллельность этихъ кривыхъ указываетъ на правильное передвиженіе сверху внизъ высокихъ и низкихъ водъ и на нѣкоторую связь ихъ съ выпавшими осадками. На другомъ графикѣ для Рыбинска и Муромъ колебанія уровня водъ сопоставлены съ колебаніями запаса количества осадковъ, вычисляемаго по особой формулѣ; параллельность этихъ кривыхъ показываетъ возможность предсказывать перемѣны уровня воды въ Рыбинскѣ по наблюденіямъ надъ осадками.

Подъ №№ 316, 317 выставленъ рядъ графиковъ съ годовымъ ходомъ метеорологическихъ элементовъ для климатическихъ станцій въ Россіи и за границей.

Графическое изображеніе вѣковыхъ колебаній атмосферныхъ осадковъ и урожаяевъ ржи въ Европейской Россіи (№ 319) составлено Гейнцемъ.

Наконецъ, упомянемъ объ интересныхъ картахъ и рельефахъ, выставленныхъ Обществомъ Взаимнаго Страхованія посѣвовъ отъ градобитія; особенно интересны карты и рельефы Замостьскаго уѣзда Люблинской губ. (№№ 330, 332) и Каневскаго

уѣзда Кіевской губ. (№№ 331, 333), на которыхъ наглядно показано вліяніе высоты надъ уровнемъ моря на повторяемость и интенсивность града. Мѣстности ниже 80 сажень и выше 140 сажень надъ уровнемъ моря, какъ показываетъ авторъ, не подвергаются градобитіямъ.

Интересна также карта Бущинскаго и Ложинскаго (№ 337) съ распредѣленіемъ сахарныхъ и рафинадныхъ заводовъ Россійской Имперіи и климатическихъ элементовъ, имѣющихъ вліяніе на произрастаніе свеклы.

Гидрологія и морская метеорологія. Въ особомъ залѣ Главное Гидрографическое Управленіе выставило инструменты, карты и графики по гидрологіи и морской метеорологіи (группа 4). Изъ нихъ сверхъ вышеупомянутыхъ заслуживаютъ особеннаго вниманія слѣдующіе предметы:

Ватометръ Рунга (№ 345), который даетъ возможность измѣрять температуру одновременно съ добываніемъ воды съ данной глубины, а этимъ путемъ получается хорошій контроль, что вода добыта именно желаемой глубины.

Лотъ Рунга (№ 348) даетъ возможность измѣрять глубины до 1200 сажень независимо отъ уклона лinya.

Изъ руководствъ и пособій по метеорологіи, которыми снабжаются суда въ плаваніи, наиболѣе важными слѣдуетъ признать Pilot Charts Wind and Current-Charts (№398) публикуемыя англійскимъ адмиралтействомъ. Въ нихъ мореплаватели находятъ распредѣленіе главнѣйшихъ метеорологическихъ элементовъ, особенно вѣтровъ и теченій, въ зависимости отъ которыхъ они и могутъ выбрать наиболѣе выгодный для даннаго времени путь для океанскаго перехода. Начало изданія подобныхъ картъ вмѣстѣ съ указаніями наивыгоднѣйшихъ путей въ океанахъ положено 50 лѣтъ тому назадъ извѣстнымъ основателемъ физической географіи моря директоромъ Вашингтонской обсерваторіи Мори.

Затѣмъ Pilot-Charts сѣв. Атлант. и сѣв. Тихаго океановъ, публикуемыя Вашингтонскимъ бюро ежемѣсячно и на мѣсяцъ впередъ. На нихъ показаны распредѣленіе господствующихъ вѣтровъ, которые можетъ встрѣтить мореплаватель въ данномъ мѣсяцѣ, вѣроятныя границы льдовъ (у Ньюфаундленда), тумановъ и т. п., обозначаются предшествовавшія крушенія судовъ, мѣсто плавающихъ обломковъ ихъ и т. п.

Изъ русскихъ работъ слѣдуетъ указать на наиболѣе новыя и полныя изслѣдованія Чернаго и Мраморнаго морей, произведенныя экспедиціями морскаго министерства и Императорскаго Русскаго Географическаго Общества и изслѣдованія контръ-адмирала Макарова на Витязѣ, по всѣмъ океанамъ, но особенно въ сѣверо-западной части Тихаго океана.

Черное море, Изслѣдованія въ Черномъ морѣ (№№ 349—357) производились въ 1890 и 1891 гг. и привели къ совершенно неожиданнымъ результатамъ въ отношеніи физическихъ свойствъ этого моря. При глубинахъ большею частью свыше 1000 сажень и наибольшей впадинѣ въ серединѣ моря 1227 сажень, весь слой глубже 100 саж., до самаго дна оказался лишеннымъ жизни, вслѣдствіе зараженія его сѣрководородомъ—явленіе неизвѣстное до сихъ поръ ни въ одномъ изъ морей земнаго шара. Глубина 100 саж. оказалась свободною, до котораго достигаютъ годовыя колебанія температуры поверхностныхъ слоевъ, такъ что глубже 100 саж. температура остается постоянною около 9°. Ц., тогда какъ на поверхности моря она измѣняется отъ 5—6 зимою до 25 лѣтомъ. Соленость на поверхности 1,8° и глубже 100 саж. до дна 2,1%—2,2%, увеличеніе солености на большихъ глубинахъ зависитъ отъ притока изъ Восточнаго подводнымъ теченіемъ соленой воды изъ Мраморнаго моря.

Мраморное море. Мраморное море (№№. 369—377) по изслѣдованіямъ въ 1894 г. оказалось заселеннымъ такими же формами организмовъ какъ и Средиземное море. Въ поверхностномъ слойѣ до глубины 5—12 саж. вода движется изъ Чернаго моря черезъ Восторъ и проходитъ черезъ Дарданеллы въ Средиземное море. Глубинные слои получаютъ нижнимъ теченіемъ черезъ Дарданеллы воду изъ Средиземнаго

моря и изливаютъ ее черезъ Востфоръ въ Черное. Средняя соленость поверхностнаго слоя около 2,5%, глубинъ 3,6%—3,8%. Съ 100—200 саж. соленость постоянная 3,8% и температура постоянная 14,2 Ц. . Дно моря представляетъ три котловины свыше 600 саж.; наибольшая глубина найдена въ 768 саж.

Сѣверная часть Тихаго океана Исслѣдованія контръ-адмирала Макарова (№ 378) заключаютъ въ себѣ какъ результаты наблюденій Витязя во всѣхъ океанахъ, такъ и выводы изъ наблюденій русскихъ судовъ и иностранныхъ экспедицій въ сѣверн. Тихомъ океанѣ. Въ этой работѣ мы получаемъ впервые полную картину распредѣленія температуры и солености водъ въ нашихъ восточныхъ моряхъ и затѣмъ первую карту распредѣленія тепла въ сѣверн. Тихомъ океанѣ на глубинѣ 400 метровъ. Последняя обнаруживаетъ максимумъ тепла въ 16 Ц. къ юго-востоку отъ Японскихъ острововъ, на параллели 30 и меридианѣ Охотскаго моря и минимумъ около 1° въ Японскомъ морѣ и у Курильскихъ острововъ. Обращаемъ также вниманіе на графики, иллюстрирующіе обмѣнъ водъ Японскаго и Охотскаго морей и Тихаго океана, изотермы Формозск. прол. и др.

Экспонаты С.-Петербургскаго университета, не упомянутые выше. Изъ выставленныхъ С.-Петербургскимъ Университомъ, сверхъ вышеупомянутыхъ экспонатовъ, укажемъ еще на слѣдующіе какъ наиболѣе интересные:

№ 246 измѣненіе температуры съ высотой. На этомъ графикѣ показано какъ адиабатическое измѣненіе температуры въ восходящемъ насыщенномъ и ненасыщенномъ токъ воздуха, такъ и среднее измѣненіе для разныхъ горныхъ странъ и своегоднаго воздуха по новѣйшихъ даннымъ.

№ 248—Вліяніе нагорій и высокихъ долинъ на увеличеніе суточной амплитуды температуры воздуха. Амплитуда очень велика даже осенью на льду Гренландіи выше 2000 м. надъ уровнемъ моря.

№ 253. Сопоставленіе суточнаго и годоваго хода температуры въ одинаковомъ масштабѣ для Нерчинскаго завода.

№ 255. Суточный ходъ температуры воздуха, абсолютной и относительной влажности и силы вѣтра въ Парижѣ и на башнѣ Эйфеля за очень сухой и почти безоблачный апрѣль 1893 г. Здѣсь поразительно большое различіе между нижнимъ слоемъ и башней.

№ 256. Ходъ температуры, влажности, направленія и силы вѣтра на Puy de Dôme и Clermont во время антициклоновъ и циклоновъ. Ясно видно, какъ тепло и сухо при первыхъ на горѣ, холодно въ долинѣ, и какъ въ послѣдней температура подымается при циклонѣ, а на горѣ падаетъ при увеличеніи влажности.

№ 259 и 260. Зависимость суточной амплитуды температуры и влажности отъ облачности и осадковъ въ разные мѣсяцы и одноименные мѣсяцы разныхъ годовъ. Особенно рѣзко выступаетъ эта зависимость въ Индіи.

№ 262. Количество осадковъ за годъ и распредѣленіе по мѣсяцамъ въ %.

№ 263 и 264. Суточный ходъ давленія воздуха. На второмъ изъ этихъ чертежей сопоставлены данныя для горъ и сосѣднихъ съ ними равнинъ и долинъ а также данныя Парижа и башни Эйфеля, причемъ впервые даны графики для Монблана, Зонблика и Ондаке въ Японіи. Ясно видно, какъ на горахъ преобладаетъ термическій типъ давленія, т. е. въ теплые послѣполуденные часы, вслѣдствіе разрѣженія лижележащаго воздуха, его болѣе надъ горой, а рано утромъ, вслѣдствіе уплотненія, его меньше. Вмѣстѣ съ тѣмъ, графики Леха въ Зап. Тибетѣ показываютъ, что дѣло не въ высотѣ надъ уровнемъ моря, такъ какъ здѣсь, на высотѣ большей, чѣмъ Зонбликъ и Онтаке, вполнѣ господствуетъ типъ давленія долинъ, т. е. высокий максимумъ утромъ и низкій минимумъ послѣ полудни, при полномъ отсутствіи ночи хъ колебаній.

№ 266. Температуры на различныхъ глубинахъ въ сушѣ и водѣ.

Суточный ходъ температуры въ двухъ почвахъ отъ поверхности до 40 см.

глубины. На поверхности суточная амплитуда въ обѣихъ почвахъ почти та же, но благодаря малой теплопроводности почвы Гордзянскаго дуга, тамъ уже на малой глубинѣ амплитуда мала и время очень запаздываетъ сравнительно съ песчаной почвой, покрытой верескомъ.

Юрьевскій университетъ. Юрьевскій университетъ выставилъ термометръ-пращъ (№ 24) съ защитой отъ лучейиспусканія; фотограмметръ (№ 52) съ моментальными затворами, дѣйствующими одновременно; упомянутое приспособленіе для выставленія психрометра Асмана (№ 23); для визированія послѣдняго приспособлена въ форточкѣ окна зрительная труба. Тѣмъ же университетомъ выставлены гипсометрическая линейка, построенная по таблицѣ Срезневскаго, значительно упрощающая вычисленія; лекціонный приборъ № 72 для построенія періодическихъ кривыхъ и другіе приборы; изъ изданій наиболѣе важны 10, 20 и 30-тилѣтніе выводы изъ наблюденій университета (№ 206) и изданія дождемѣрной сѣти (№ 207) Лифляндскаго общества.

Константиновскій Межевой Институтъ. Изъ предметовъ, выставленныхъ Константиновскимъ Межевымъ Институтомъ, особенный интересъ представляютъ графики суточнаго (№ 212) и годоваго (№ 211) хода главныхъ метеорологическихъ элементовъ, а также брошюрка объ осадкахъ и снѣжномъ покровѣ въ Москвѣ (№ 214).

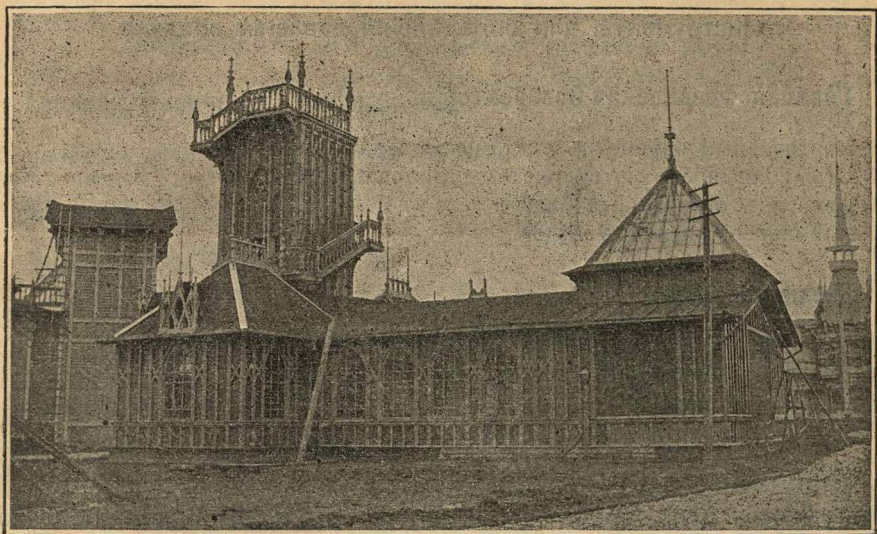
Уральское Общество Естественныхъ Испытателей. Уральское Общество Естественныхъ Испытателей выставило труды, карты и графики, касающіеся климатическихъ данныхъ Пермской губерніи (№ 232).

Генералъ-лейтенантъ А. А. Тилло, сверхъ вышеупомянутыхъ предметовъ, выставилъ свой атласъ атмосфернаго давленія, составленный по Лѣтописямъ Главной Физической Обсерваторіи съ 1836—1885 г. (№ 235). Въ немъ даны карты распредѣленія давленія не только средняго, но наибольшаго и наименьшаго для года и для всѣхъ мѣсяцевъ; затѣмъ карты распредѣленія осадковъ въ Европейской Россіи за годъ и за 12 мѣсяцевъ, составленный также на основаніи Лѣтописей Главной Физической Обсерваторіи для 20-тилѣтнаго періода съ 1871—1890 г. въ большомъ масштабѣ (№ 234); въ меньшемъ масштабѣ такія же карты составлены и для 30-тилѣтнаго періода съ 1861—1890 г. Имъ-же выставлена его новая гипсометрическая карта, въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймѣ (№№ 236) и прежняя карта, для всей Европейской Россіи, въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ (№ 237), уже достаточно извѣстная, такъ какъ ею впервые установлено правильное представленіе о рельефѣ Европейской Россіи.

Общее число высотъ, послужившихъ для составленія этой карты, болѣе 51,000.

Въ тѣсной связи съ этою послѣднею картою находится составленная тѣмъ же авторомъ карта длины и паденія рѣкъ, также въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ. Карта эта часто примѣняется при проектированіи водныхъ и желѣзнодорожныхъ путей.





## Подъотдѣлъ метеорологіи.

### Группа 203.

### Наблюденія.

Классъ 641. Метеорологическіе инструменты для непосредственныхъ наблюдений на станціяхъ I, II и III разряда и провѣрочные приборы.

#### Инструменты для опредѣленія времени.

**Эриксонъ**, Августъ Николаевичъ, *С.-Петербургъ, Невскій просп., № 13.*

- 1 Нормальные часы.
- 2 Хронографъ.
- 3 Астрономическіе часы съ электрическимъ прерывателемъ.

**Мюллеръ**, Францъ, *С.-Петербургъ, В. О., 19 лин., № 6.*

- 4 Солнечные часы системы Флеше.

#### Главная Физическая Обсерваторія.

- 5 Астрономическіе приборы для опредѣленія времени.

## Инструменты для опредѣленія давленія воздуха.

### Главная Физическая Обсерваторія.

- 6 Контрольный барометръ системы Вильда-Фуса.
- 7 Станціонный барометръ системы Вильда Туреттини.
- 8 Aneroidъ станціонный Naudet.
- 9 Карманный aneroidъ Naudet.

### Мюллеръ, Францъ.

- 10 Станціонный барометръ системы Вильда-Фуса.
- 11 Чашечный барометръ системы Эди-Фуса.
- 12 Гипсотермометръ.
- 13 Шкаль для установки барометровъ.

## Инструменты для опредѣленія температуры и влажности воздуха и температуры почвы.

### Главная Физическая Обсерваторія.

- 14 Психрометрическая будка системы Вильда, бывшаго Директора Главн. Физич. Обсерваторіи, почетнаго члена Императорской Академіи Наукъ.
- 15 Конденсаціонный гигрометръ Алюара (Alluard'a).
- 16 Конденсаціонный гигрометръ Крова (Crova).
- 17 Конденсаціонный гигрометръ Дюфура (Dufour'a).
- 18 Конденсаціонный гигрометръ Нипольда (Nippold'a).
- 19 Объемный гигрометръ Швакхефера (Schwackhöfer'a).

### Императорскій Юрьевскій Университетъ.

- 20 Приспособленіе для выставленія психрометра Ассмана за окно.
- 21 Термометръ-пращъ особаго типа.
- 22 Конденсаціонные гигрометры.

### Мюллеръ, Францъ.

- 23 Психрометрическая клѣтка съ вентиляторомъ системы Вильда.
- 24 Рѣшетчатая клѣтка системы Вильда.
- 25 Психрометрическіе термометры.
- 26 Максимумъ-термометръ.
- 27 Минимумъ-термометръ.
- 28 Спиртовой термометръ для низкихъ температуръ.
- 29 Термометръ съ приспособленіемъ для установки у окна.
- 30 Термометръ-пращъ.
- 31 Психрометръ съ вентиляторомъ, приводимымъ въ движеніе часовымъ механизмомъ.
- 32 Волосной гигрометръ системы Сосюра.
- 33 Термометры на поверхности земли: обыкновенный ртутный, максимальный и минимальный.
- 34 Термометры на глубинѣ: 0.2, 0.4, 0.8, 1.6, и 3.2, въ эбонитовыхъ трубкахъ.

## Инструменты для опредѣленія испаренія воды.

### Главная Физическая Обсерваторія.

35 Плавучій эвапорометръ системы Вильда.

**Мюллеръ, Францъ.**

36 Эвапорометръ системы Вильда.

## Инструменты для опредѣленія количества осадковъ.

**Мюллеръ, Францъ.**

37 Дождемѣръ большого образца Г. Ф. О., съ Ниферовою защитою.

38 Дождемѣръ малаго образца Г. Ф. О., со складною Ниферовою защитою.

39 Измѣрительный стаканъ.

**Вейсъ, Флорентинъ, Тифлисъ.**

40 Дождемѣръ большого образца Г. Ф. О., со складною Ниферовою защитою.

## Инструменты для опредѣленія направленія и силы вѣтра.

### Главная Физическая Обсерваторія.

41 Анемометръ Горлахеера.

42 Ручной анемометръ Фуса.

**Мюллеръ, Францъ.**

43 Флогеръ Вильда съ однимъ указателемъ силы вѣтра.

44 Флогеръ Вильда съ двумя указателями силы вѣтра.

45 Анемометръ Вильда-Фрейберга со счетчикомъ, таблицею вѣтровъ, съ падающими клапанами.

46 Анемометръ съ циферблатомъ.

## Инструменты для опредѣленія количества и движенія облаковъ.

### Главная Физическая Обсерваторія.

47 Проволочная сѣтка на четырехъ столбахъ для наблюденія направленія движенія облаковъ.

48 Конусъ для наблюденія количества облаковъ, подъ угломъ въ 60° къ зениту.

## Метеорологическое Бюро Министерства Земледѣлiя и Государственныхъ имуществъ.

49 Фотограмметръ.

## **Императорскій Юрьевскій Университетъ.**

50 Фотограмметръ особаго типа.

**Мюллеръ**, Францъ.

51 Нефоскопъ системы Финемана.

### **Инструменты для актинометрическихъ наблюдений.**

#### **Главная Физическая Обсерваторія.**

52 Актинометрическіе шары Виоля (Violle).

53 Абсолютный актинометръ Виоля (Violle).

54 Относительный актинометръ Крова (Crova).

**Мюллеръ**, Францъ.

55 Относительный актинометръ сист. Хвольсона-Фрейберга.

56 Радиационный термометръ.

### **Инструменты для опредѣленія плотности снѣга.**

#### **Магнитно-Метеорологическая Обсерваторія въ Екатеринбургѣ.**

57 Приборъ Абельса для опредѣленія плотности снѣга.

### **Приборы для опредѣленія высоты снѣжного покрова.**

**Мюллеръ**, Францъ.

58 Рейка постоянная.

### **Инструменты для измѣренія напряженія атмосфернаго электричества.**

#### **Главная Физическая Обсерваторія.**

59 Электрометръ Маскара.

**Рихтеръ**, О., *С.-Петербургъ, Адмиралтейская пл., № 4.*

60 Электрометръ Кольбе.

61 Громоотводъ.

62 Приборъ для изслѣдованія проводниковъ громоотвода.

### **Разные приборы.**

#### **Императорскій Юрьевскій Университетъ.**

63 Гипсометрическая линейка.

- 64 Приспособленіе для изготовленія лекціонныхъ діаграммъ и образцы послѣднихъ.
- 65 Приборы для гармоническаго анализа періодическихъ кривыхъ.

**Мюллеръ, Францъ.**

- 66 Фонари для наблюденій.

### Классъ 642. Метеорологическіе инструменты самопишущіе.

#### Главная Физическая Обсерваторія.

- 67 Барографъ Вильда-Гаслера.
- 68 Барографъ бр. Ришаръ (Richard frères).
- 69 Термографъ съ электрическимъ вентиляторомъ Фуса.
- 70 Термографъ бр. Ришаръ (Richard frères).
- 71 Гигрографъ бр. Ришаръ (Richard frères).
- 72 Термографы для регистриров. температуры почвы, бр. Ришаръ (Richard frères).
- 73 Анемографъ Вильда-Фрейберга.
- 74 Гелиографъ Кампбеля.
- 75 Гелиографъ Маурера.
- 76 Фотографическіе снимки самопишущихъ приборовъ, образцы записей и т. д.

#### Рорданцъ, Карль, С.-Петербургъ, Главная Физическая Обсерваторія.

- 77 Омбро-атмографъ Вильда-Рорданца.
- 78 Анемографъ для вертикальной составляющей силы вѣтра.

**Величко, Филадельфъ Кирилловичъ, генераль.**

- 79 Гелиографы.

**Мюллеръ, Францъ.**

- 80 Гелиографъ Величко.

### Классъ 643. Инструменты для наблюденій по земному магнетизму.

#### Главная Физическая Обсерваторія.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>81 Унифиляръ.</li> <li>82 Бифиляръ.</li> <li>83 Ллойдовы вѣсы.</li> <li>84 Пишущая часть для нихъ.</li> <li>85 Индукціонный инклинаторъ.</li> </ul> | } | <p>Системы Вильда, изготов. мастерскою М. Эдельмана въ Мюнхенѣ.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>86 Унифиляръ.</li> <li>87 Бифиляръ.</li> <li>88 Ллойдовы вѣсы</li> </ul>  | } | <p>Системы Маскара изъ мастерской J. Carpentier въ Парижѣ.</p>      |

- 89 Фотографическіе снимки съ приборовъ для магнитныхъ измѣреній; описанія ихъ; образцы записей.
- 90 Походный инструментъ Вильда для абсолютныхъ измѣреній.

### **Императорскій Харьковскій Университетъ.**

- 91 Магнитный теодолитъ, устроенный по указанію проф. Н. Д. Пильчикова.

#### **Винтеръ, Фридрихъ.**

- 92 Башенные часы.

Классъ 644. Свѣдѣнія о метеорологическихъ станціяхъ въ Россіи и за границею. Карты распредѣленія станцій; планы обсерваторій, инструкціи и проч.

### **Главная Физическая Обсерваторія.**

- 93 Карты распредѣленія метеорологическихъ станцій, присылающихъ наблюденія въ Главную Физическую Обсерваторію: одна карта для Европейской Россіи, другая для Азіатской.
- 94 Планы С.-Петербургской Обсерваторіи; ея краткое описаніе.
- 95 Фотографическіе снимки зданій, принадлежащихъ С.-Петербургской Обсерв.
- 96 Планы Обсерваторіи въ Павловскѣ.
- 97 Фотографическіе снимки зданій, принадлежащихъ Павловской Обсерваторіи.
- 98 Планы нѣкоторыхъ метеорологическихъ станцій II разряда.
- 99 Фотографическіе снимки нѣкоторыхъ метеорологическихъ станцій II разряда.
- 100 Инструкціи для производства метеорологическихъ наблюденій въ Россіи.
- 101 Инструкціи для производства метеорологическихъ наблюденій, изданныя иностранными обсерваторіями.
- 102 Книжки, таблицы и бланки для наблюденій.

### **Тифлисская Физическая Обсерваторія.**

- 103 Планы Обсерваторіи въ Тифлисѣ.
- 104 Фотографическіе снимки зданій, принадлежащихъ Тифлисской Обсерваторіи.
- 105 Карты распредѣленія метеорологическихъ станцій на Кавказѣ.

### **Магнитическо-Метеорологическая Обсерваторія въ Екатеринбургѣ.**

- 106 Планы Обсерваторіи въ Екатеринбургѣ.
- 107 Фотографическіе снимки зданій, принадлежащихъ Екатер. Обсерваторіи.

### **Иркутская Магнитная и Метеорологическая Обсерваторія.**

- 108 Планы Обсерваторіи въ Иркутскѣ.
- 109 Фотографическіе снимки зданій, принадлежащихъ Иркутской Обсерваторіи.
- 110 Карта Восточной Азіи, съ показаніемъ на ней метеорологическихъ станцій, съ которыхъ имѣются наблюденія надъ температурою не менѣе чѣмъ за 1 годъ.

## **Императорскій Юрьевскій Университетъ.**

111 Планы и фотографическіе снимки метеорологической обсерваторіи, кабинета и магнитнаго павильона.

## **Константиновскій Межевой Институтъ.**

112 Планы зданій, принадлежащихъ обсерваторіи Константиновскаго Межевого Института, и краткое описаніе обсерваторіи.

113 Фотографическіе снимки зданій метеорологической и магнитной обсерваторіи, принадлежащей Константиновскому Межевому Институту.

## **Группа 204.**

### **Климатическія данныя.**

**Классъ 645.** Климатическія данныя въ Россіи. Карты распределенія температуры воздуха, осадковъ, града, облачности, влажности, вѣтровъ, атмосфернаго давленія, вскрытія и замерзанія рѣкъ. Годовой и суточный ходъ метеорологическихъ элементовъ въ Россіи. Изданія.

### **Главная Физическая Обсерваторія.**

- 1 Карты изотермъ въ Европейской Россіи, составленныя по новымъ нормальнымъ, не приведеннымъ къ уровню моря для года.
- 2 Карты изотермъ, составленныя по новымъ нормальнымъ, приведеннымъ къ уровню моря, для года, января и іюля. Три карты для всей Россійской Имперіи и три отдѣльныхъ карты для Европейской Россіи.
- 3 Карты годовыхъ амплитудъ температуръ для Россійской Имперіи, 2 карты.
- 4 Карты распределенія наибольшихъ и наименьшихъ температуръ изъ всѣхъ когда-либо наблюдавшихся въ Россійской Имперіи: двѣ карты для всей Имперіи и двѣ отдѣльныхъ для Европейской Россіи.
- 5 Карты амплитудъ абсолютныхъ наибольшихъ и наименьшихъ температуръ для Россійской Имперіи: одна карта для всей Имперіи, другая для Европейской Россіи.
- 6 Карты распределенія количества осадковъ въ Россійской Имперіи для года. Такія же карты для Европейской Россіи для временъ года и всѣхъ мѣсяцевъ, 18 картъ.
- 7 Карты географическаго распределенія числа дней съ осадками для года и временъ года: пять картъ для Европейской Россіи и одна (за годъ) для всей Имперіи.
- 8 Карты времени наступленія наибольшей и наименьшей повторяемости осадковъ для Европейской Россіи: одна для максимумъ, другая для минимумъ.
- 9 Карта повторяемости града въ Европейской Россіи.
- 10 Карта распределенія повторяемости грозъ за годъ въ Европейской Россіи, по среднимъ за періодъ времени 1886—1895 гг.
- 11 Карты распределенія вѣтровъ и изобаръ для Россійской Имперіи за годъ, январь и іюль, четыре карты.

- 12 Карты распределенія облачности въ Россійской Имперіи для года и времянь года, пять картъ.
- 13 Карты распределенія числа ясныхъ и пасмурныхъ дней въ Россійской Имперіи для года, двѣ карты.
- 14 Карты относительной влажности въ Россійской Имперіи для года и времянь года, пять картъ.
- 15 Карты вскрытія и замерзанія водъ Россійской Имперіи, четыре карты
- 16 Карты продолжительности ледяного покрова.
- 17 Карты продолжительности снѣжнаго покрова въ Европейской Россіи за отдѣльные годы и въ среднемъ за пять лѣтъ, всего 6 картъ.
- 18 Графическое изображеніе годового хода температуръ для характерныхъ мѣстностей Россійской Имперіи.
- 19 Кривыя годового хода относительной влажности для характерныхъ мѣстностей Россійской Имперіи.
- 20 Графическое изображеніе вѣковыхъ колебаній количества атмосферныхъ осадковъ для нѣкоторыхъ станцій Европейской Россіи.
- 21 Графическое изображеніе суточного хода температуръ для характерныхъ мѣстностей Россійской Имперіи за годъ, въ январѣ и въ іюлѣ: три чертежа.
- 22 Графическое изображеніе суточного хода температуры въ ясные и пасмурные дни въ С.-Петербургѣ, въ Павловскѣ и въ Нерчинскѣ.
- 23 Графическое изображеніе суточного хода количества осадковъ въ Павловскѣ.
- 24 Графическое изображеніе суточного хода силы и направленія вѣтра для С.-Петербурга за 15 лѣтъ и для Кронштадта за 2 года.
- 25 Кривыя годового хода продолжительности солнечнаго сіянія и напряженія солнечныхъ лучей въ Павловскѣ, два чертежа.
- 26 Образцы записей атмосфернаго электричества въ Павловскѣ.

**Бейеръ, А. Р., Павловскъ!**

- 27 Фотографіи облаковъ въ Павловскѣ.

**Кузнецовъ, В. В., Павловскъ.**

- 28 Фотографіи облаковъ въ Павловскѣ.

**Бондыревъ, Владиміръ Аполлоновичъ, Кіевская губ., м. Смѣла.**

- 29 Ходъ метеорологическихъ элементовъ для Алексѣвской метеорологической станціи.

**Вивклеръ, Яковъ Эрнестовичъ, Нѣжинъ.**

- 30 Ходъ метеорологическихъ элементовъ для Нѣжина.

**31 Метерологическія изслѣдованія на станціяхъ 2-го разряда:**

Аккерманъ.  
Алатырь.  
Александровка-Покровское.  
Алексѣвская.  
Аулетъ-Ате.  
Андабинскій приискъ.

Астрахань.  
Асхабадъ.  
Атбасарь.  
Баку.  
Барнаулъ.  
Бердянскъ.

Бирскъ.  
 Бисеръ.  
 Благодатка.  
 Бахта.  
 Благовъщенскій пріискъ.  
 Борки.  
 Борисовъ.  
 Бугульма.  
 Бѣжецкъ.  
 Бялобрежечі.  
 Василевичи.  
 Великіе-Луки.  
 Великій-Устюгъ.  
 Веревье.  
 Венднга.  
 Верхне-Дегерортскій маякъ.  
 Верхоянскъ.  
 Вильна.  
 Виндавскій портъ.  
 Висимо-Шайтанскій заводъ.  
 Владивостокъ.  
 Владикавказъ.  
 Владиміро-Гусевка м. ст.  
 Влоцлавскъ.  
 Вознесенскъ.  
 Вышній-Волочекъ.  
 Вѣрный.  
 Глуховъ.  
 Гольдингенъ.  
 Гори. Гороблагодатская.  
 Горячій ключъ.  
 Греснячка.  
 Гусевская м. ст.  
 Дагерортскій маякъ.  
 Джаргентъ.  
 Джизакъ.  
 Дмитріевскій хуторъ.  
 Дубровка.  
 Екатеринодаръ.  
 Екатериновка.  
 Еленовка.  
 Елизаветполь.  
 Елизаветградъ.  
 Ершовъ.  
 Жмеринка.  
 Замбковице.  
 Златоустъ.  
 Ивангородъ.  
 Иваново-Вознесенскъ.  
 Игнацево.  
 Иркештамъ.  
 Казалинскъ.  
 Казанское р. у.

Казачинское.  
 Каменка.  
 Камышинъ.  
 Канскъ.  
 Карсъ.  
 Карцево-Карзавъ.  
 Кемь.  
 Керки.  
 Кизель.  
 Кисловодскъ.  
 Козьмодемьянскъ.  
 Ключевскій хуторъ.  
 Коби.  
 Ковно.  
 Какшеньга.  
 Кола.  
 Конкордіевскій пріискъ.  
 Корнево.  
 Красноуфимская станція.  
 Красноярскъ.  
 Кривошеково.  
 Кронштадтъ.  
 Кромы.  
 Константиновскій межевой институтъ.  
 Кузнецкъ.  
 Курмышъ.  
 Кутаисъ, женск. уч. зав. Св. Нины.  
 Кучеровская.  
 Ленкесли.  
 Либавскій маякъ.  
 Либава.  
 Лубны.  
 Луганскъ.  
 Малый-Узень.  
 Маріинскій сахарный заводъ.  
 Маріуполь.  
 Мезень.  
 Мелитополь.  
 Мессарацемскій маякъ.  
 Митава.  
 Михайлово-Шостенскій пороховой заводъ.  
 Могилевъ.  
 Мохчи.  
 Муромъ.  
 Наманганъ.  
 Нарымъ.  
 Нерчинскій заводъ.  
 Нижній-Коробковъ.  
 Нижній-Новгородъ.  
 Николаевское (Сам. губ.)  
 Николо-Горцшкинская.  
 Николаевскій заводъ (Иркутск. губ.)

Новый Бугъ.  
 Новгородсѣверскъ.  
 Новое-Королево.  
 Новозыбковская.  
 Новая Слобода (Нижег. губ.).  
 Новогеоргиевская крѣпость.  
 Ново-Таволжанская м. ст. Опочка.  
 Орловскій древесный питомникъ.  
 Памирскій постъ.  
 Пенза.  
 Перновъ.  
 Перовскъ.  
 Пермь.  
 Полибино.  
 Польшовка (Новг. губ.).  
 Порѣцкое.  
 Пятигорскъ.  
 Радомская мужская гимназія.  
 Рига.  
 Рождественское (Костромской губ.).  
 Романово—Борисово.  
 Ромны.  
 Ростовъ, лопмейстерскій постъ.  
 Ростовское реальное училище.  
 Ржевъ.  
 Сагайдакъ.  
 Сагуны.  
 Сальяны.  
 Самара.  
 Самаркандъ.  
 Саратовъ (реал. уч.).  
 Саратовъ (мужск. гимназія).  
 Селино (Тверской губерніи).  
 Смоленскъ.  
 Сольвычегодскъ.  
 Сосновка.  
 Ставрополь.  
 Староминское.

Староконстантиновъ.  
 Стаца.  
 Таганрогъ.  
 Тамбовъ.  
 Тарханкутъ.  
 Ташкентъ.  
 Темиръ-Ханъ-Шура.  
 Темрюкъ.  
 Териберка.  
 Троицкъ (Оренб. губ.).  
 Троицкъ (Тверск. губ.).  
 Тотьма.  
 Тифлисъ.  
 Туркестанъ.  
 Удандъ.  
 Умань.  
 Уральскъ.  
 Урбахъ.  
 Урга.  
 Урюпинская.  
 Харьковъ.  
 Харьковъ (Землед. уч.).  
 Ходжень.  
 Холмъ.  
 Хунзахъ.  
 Хуторокъ.  
 Царицынъ.  
 Чалика.  
 Череповецъ.  
 Шостенскій пороховой заводъ.  
 Шпола.  
 Шуша.  
 Шлиссельбургъ.  
 Шугоръ.  
 Эривань.  
 Эссентуки.  
 Ялта.  
 Яренскъ.

### Главная Физическая Обсерваторія.

И з д а н і я.

- 32 Отчеты Главной Физической Обсерваторіи съ 1870 до 1894 гг.
- 33 Метеорологическій Сборникъ, издаваемый Императорскою Академіею Наукъ. Томъ IV. 1894 годъ.
- 34 Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи за 1894 г.
- 35 Сводъ постановленій Международныхъ Метеорологическихъ Конференцій, 1872 по 1891 г. включительно.
- 36 Р. Бергманъ. О распредѣленіи дѣятельности метеорологическихъ станцій въ Россійской Имперіи.

- 37 E. Wahlen. Wahre Tagesmittel und tägliche Variation der Temperatur an 18 Stationen des Russischen Reiches.
- 38 Г. Вильдь. О температурѣ воздуха Россійской Имперіи, съ атласомъ.
- 39 Г. Вильдь. Объ осадкахъ въ Россійской Имперіи, съ атласомъ.
- 40 — Новыя нормальныя и пятилѣтнія среднія температуры для Россійской Имперіи.
- 41 — Новыя многолѣтнія и пятилѣтнія среднія количества осадковъ и числа дней съ осадками для Россійской Имперіи.
- 42 — Константиновская магнитная и метеорологическая Обсерваторія въ Павловскѣ. Переведено съ нѣмецкаго I. Керновскимъ.
- 43 А. Каминскій. Годовой ходъ и географическое распределение влажности воздуха на пространствѣ Россійской Имперіи.
- 44 I. Керновскій. О направленіи и силѣ вѣтра въ Россійской Имперіи, съ атласомъ.
- 45 I. Керновскій. Систематическій указатель статей, напечатанныхъ въ 23 томахъ Метеорологическаго Сборника.
- 46 E. Leyst. Katalog der meteorologischen Beobachtungen in Russland und Finnland.
- 47 М. Рыкачевъ. Вскрытія и замерзанія водъ въ Россійской Имперіи.
- 48 А. Шенрокъ. Объ облачности въ Россійской Имперіи.

### **Тифлисская Физическая Обсерваторія.**

- 49 Диаграммы годового и суточного хода метеорологическихъ элементовъ въ Тифлисъ:
- а) температура воздуха,
  - б) относительная влажность,
  - в) облачность,
  - г) осадки.
- 50 Изданія Тифлиской обсерваторіи.

### **Екатеринбургская магнитная и метеорологическая Обсерваторія.**

- 51 Диаграммы суточного хода метеорологическихъ элементовъ для Екатеринбурга, по наблюденіямъ за 1887 — 1895 гг.:
- а) давленіе воздуха,
  - б) температура воздуха,
  - в) абсолютная влажность,
  - г) относительная влажность,
  - д) температура на поверхности земли,
  - е) облачность,
  - ж) скорость вѣтра,
  - з) осадки.
- 52 Краткое объясненіе связи между суточнымъ ходомъ отдѣльныхъ метеорологическихъ элементовъ.
- 53 Картограммы суточного хода магнитныхъ элементовъ въ Екатеринбургѣ, по наблюденіямъ за 1887—95 гг.:
- а) склоненіе,
  - б) горизонтальная сила,

- г) полная сила,
- д) наклоненіе,
- е) вертикальная сила.

### **Иркутская магнитная и метеорологическая Обсерваторія.**

- 54 Картограммы суточного хода метеорологических элементовъ въ среднемъ выводѣ для 4 мѣсяцевъ (январь, апрѣль, іюнь и октябрь) и года:
- а) температура воздуха,
  - б) температура почвы на глубинѣ 0,4 м.,
  - в) давленіе,
  - г) влажность,
  - д) сила вѣтра,
  - е) облачность (по гелиографу).
- 55 Кривыя годового хода метеорологических элементовъ.
- 56 Картограммы суточного хода магнитныхъ элементовъ въ Иркутскѣ:
- а) склоненіе,
  - б) горизонтальная сила,
  - в) наклоненіе.
- 57 Карта Восточной Азіи, съ показаніемъ на ней мѣстъ, въ которыхъ были произведены къмъ либо магнитныя наблюденія. Перечень такихъ пунктовъ.

### **Императорскій Московскій Университетъ.**

- Климатическія данныя для Московскаго учебнаго Округа (губ.: Владимирская, Калужская, Костромская, Нижегородская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Тульская и Ярославская).
- 58 Суточный ходъ температуры воздуха 39 картъ.
- 59 Годовой ходъ температуры 13 картъ.
- 60 Годовой ходъ осадковъ 13 картъ.
- 61 Ходъ осадковъ по временамъ года, 4 карты.
- 62 Число дней, въ которые выпало:
- |                              |    |        |
|------------------------------|----|--------|
| а) отъ 0,1 до 5 мм. осадковъ | 22 | карты. |
| б) болѣе 5 мм.               | 7  | ”      |
| в) болѣе 10 мм.              | 6  | ”      |
- 63 Годовой ходъ облачности, 13 картъ.
- 64 Число дней съ облачностью 3—7 годового ходъ, 13 картъ.
- 65 Число дней съ облачностью 3—7 ходъ по временамъ года, 4 карты.
- 66 Число дней съ температурой ниже  $0^0$ , девять картъ.
- 67 Число дней съ температурой отъ  $0^0$  до  $+5$ , семь картъ.
- 68 Число дней съ температурой отъ  $+5$  до  $+20$ , четыре карты.
- 69 Число дней съ температурой выше  $+20$ , двѣ карты.
- 70 Карты и діаграммы разныхъ метеорологическихъ элементовъ, составленныя студентами физико-мат. факультета Императорскаго Московскаго Университета.

### **Императорскій С.-Петербургскій Университетъ.**

- 71 Карта распределенія наибольшихъ и наименьшихъ величинъ давленія воздуха въ Россіи.
- 72 Графическія таблицы годового хода температуры, влажности и облачности въ разныхъ мѣстахъ Россіи.

- 73 Графическія таблицы мѣсячныхъ наибольшихъ и наименьшихъ величинъ давленія воздуха въ разныхъ мѣстахъ Россіи.
- 74 Продолжительность ледяного покрова на 5 рѣкахъ въ Россіи въ четныя и нечетныя зимы.
- 75 Температура воздуха и почвы на разныхъ глубинахъ въ Тифлисѣ.
- 76 Распредѣленіе температуры почвы на разныхъ глубинахъ въ Тифлисѣ за годъ и январь. Ординаты глубины.
- 77 Распредѣленіе температуры почвы на разныхъ глубинахъ въ Тифлисѣ за іюнь.
- 78 Суточный ходъ температуры въ почвахъ въ окрестностяхъ Гельсингфорса. Ординаты глубины. Термозоплеты.

#### Классъ 646. Климатическія данныя для всего свѣта (кромѣ специальныхъ для Россіи).

- 79 Карта средней температуры года на земномъ шарѣ, съ приведеніемъ къ уровню моря и исключеніемъ особой штриховк. нагорій выше 1800 м. н. у. м.
- 80 Тоже для января.
- 81 Тоже для іюля.
- 82 Карты распредѣленія давленія воздуха и преобладающихъ вѣтровъ за годъ, съ исключеніемъ нагорій выше 1800 метр. надъ уровн. моря.
- 83 Тоже для января.
- 84 Тоже для іюля.
- 85 Карты количества осадковъ и распредѣленіе ихъ по временамъ года на земномъ шарѣ.

#### Графическія таблицы.

- 86 Измѣненія температуры въ восходящемъ токѣ воздуха, насыщенномъ и ненасыщенномъ и въ нисходящемъ токѣ воздуха.
- 87 Сопоставленіе солнечной радіаціи и средней температуры воздуха въ разныхъ широтахъ обоихъ полушарій: а) за годъ, б) солнечная радіація за день зимняго солнцестоянія сѣвернаго полушарія и средняя температура января, в) солнечная радіація за день лѣтняго солнцестоянія и средняя температура іюля.
- 88 Суточный ходъ температуры въ разныхъ мѣстахъ земнаго шара.
- 89 Суточный ходъ облачности въ разныхъ мѣстахъ земнаго шара.
- 90 Суточный ходъ температуры, влажности, облачности, осадковъ и силы вѣтра въ Сагастырѣ (полярныя страны), Нукусѣ (среднія широты) и Батавіи (тропики).
- 91 Суточный и годовой ходъ температуры влажности и облачности въ разныхъ мѣстахъ земнаго шара.
- 92 Сопоставленіе суточного и годового хода температуры, въ одинаковомъ масштабѣ (Нерчинскій заводъ).
- 93 Годовой ходъ температуры въ разныхъ мѣстахъ земнаго шара.
- 94 Суточный ходъ температуры, влажности и силы вѣтра въ Парижѣ, въ нижнемъ слоѣ воздуха и на башнѣ Эйфеля, 302 м. надъ поверхностью почвы.
- 95 Суточный ходъ температуры, влажности и облачности на горѣ Пюи-де-Домъ и въ долинѣ у ея подошвы въ центральной Франціи.
- 96 Ходъ температуры, влажности, облачности и вѣтра во время циклоновъ и антициклоновъ на горѣ Пюи-де-Домъ и въ долинѣ у ея подошвы.

- 97 Годовой ходъ температуры въ долинахъ, на горахъ и нагорьяхъ разныхъ странъ земного шара.
- 98 Зависимость годовой амплитуды температуры и относительной влажности отъ облачности и солнечной радіаціи за различные мѣсяцы.
- 99 Температура изъ года въ годъ, за годъ и мѣсяцы съ декабря по мартъ, въ нѣсколькихъ мѣстахъ земного шара.
- 100 Сопоставленіе количества осадковъ за годъ и ихъ распредѣленія по мѣсяцамъ въ процентахъ.
- 101 Суточный ходъ давленія воздуха въ разныхъ мѣстахъ земного шара.
- 102 Годовой ходъ давленія воздуха въ разныхъ мѣстахъ земного шара.
- 103 Суточный ходъ силы вѣтра въ разныхъ мѣстахъ земного шара.
- 104 Температура на разныхъ глубинахъ, въ моряхъ и озерахъ, а также въ воздухѣ надъ ними и сушѣ подъ ихъ дномъ. Ординаты глубины.

### **Императорскій Юрьевскій Университетъ.**

- 105 Диаграммы многолѣтнихъ выводовъ Юрьевской Обсерваторіи.
- 106 Карты и графики результатовъ наблюденій Лифляндск. дождемѣрн. сѣти за 10 л.
- 107 Карты и таблицы грозъ въ Лифляндской и Эстляндской губерніяхъ за 1894 и 1895 гг.
- 108 Изданія Обсерваторіи и ея директоровъ.

### **Константиновскій Межевой Институтъ, Москва.**

- 109 Диаграммы годового хода главнѣйшихъ метеорологическихъ элементовъ въ Москвѣ.
- 110 Диаграммы суточного хода температуры, давленія и влажности (абсолютной и относительной) въ Москвѣ.
- 111 Изданія Обсерваторіи Института за 1893 г., 1894 г. и 1895 г.
- 112 Брошюра объ осадкахъ и снѣжномъ покровѣ въ Москвѣ.
- 113 Картина, изображающая круги около солнца въ 1882—83 гг.

### **Центральный Метеорологическій Институтъ въ Гельсингфорсѣ.**

(L'Institut Météorologique Central de la Sociéte des Sciences de Finlande.)

### **Карты и диаграммы климатическихъ элементовъ для Финляндіи.**

- 114 Средне-мѣсячныя и годовыя изотермы по наблюденіямъ 1881—1890 гг.
- 115 Число дней въ году со среднею температурою, превышающею 0°, 5°, 10°, 15° и 20° за періодъ времени съ 1881—1890 гг.
- 116 Амплитуды температуры воздуха, вычисленныя на основаніи наблюденій, произведенныхъ въ 7 ч. утра, въ 2 ч. пополудни и въ 9 ч. вечера зимою, весной, лѣтомъ, осенью и за весь годъ.
- 117 Относительная влажность воздуха за май—сентябрь 1881—1890 гг.
- 118 Розы вѣтровъ для года и времени года, по наблюденіямъ 1886—1890 гг.
- 119 Изобары, приведенныя къ уровню моря по наблюденіямъ 1886—1890 гг. за годъ и за трехмѣсячные періоды.
- 120 Среднія количества осадковъ для мѣсяцевъ года.
- 121 Наибольшее и среднее количество осадковъ за день по наблюденіямъ 1881—1890 гг.
- 122 Годовой ходъ температуры воздуха въ Гельсингфорсѣ.
- 123 Суточный ходъ температуры воздуха въ Гельсингфорсѣ.
- 124 Суточный ходъ относительной влажности въ Гельсингфорсѣ, апрѣль—сентябрь 1883—1892 гг.

- 125 Карта осадковъ въ Финляндіи.
- 126 Карта высоты снѣжнаго покрова.
- 127 Годовой ходъ температуры почвы въ разныхъ мѣстностяхъ Финляндіи.
- 128 Карты распредѣленія ночныхъ морозовъ въ Финляндіи.

### Уральское Общество Естествознанія.

- 129 Изданія общества:
  - а) Записки общества,
  - б) О. Клеръ. 1884-й метеорологическій въ Пермской губ.,
  - в) О. Теплоуховъ. Нѣсколько замѣтокъ о бурѣ 4 іюля 1879 г.,
  - г) П. Ощепковъ. Наблюденія надъ грозой 1872 г.,
  - д) О. Клеръ. Инструкція къ производству наблюденій надъ грозами.
  - е) М. Малаховъ. Періодическія вліянія природы въ Уральскомъ краѣ, I и II.
  - ж) А. Миславскій — тоже III.
  - з) О. Клеръ. О колич. дождя и снѣга, выпадающихъ въ Долматовѣ.

### Императорское Лифляндское Общепольное экономическое Общество.

- 130 Отчеты о наблюденіяхъ дождемѣрной сѣти за 1885—94 г.  
**Тилло**, А. А., генераль-лейтенантъ, докторъ физ.геогр., членъ Михайловск. Арт. Академіи, *С.-Петербургъ, В. О., Тучковъ пер., 14.*
- 131 Атласъ распредѣленія атмосфернаго давленія въ Европейской Россіи.
- 132 Новая гипсометрическая карта Европейской Россіи, въ связи съ прилегающими частями Германіи, Австро-Венгріи и Румыніи, въ масштабѣ 40 верстѣ въ дюймѣ; на четырехъ листахъ.
- 133 Гипсометрическая карта Европейской Россіи, въ масштабѣ 60 верстѣ въ дюймѣ.

### Международныя изданія и изданія иностранныхъ метеорологическихъ учреждений, доставленныя въ Главную Физическую Обсерваторію для Выставки.

- 134 Труды международныхъ полярныхъ экспедицій 1882—1893 гг.
- 135 Изданіе Болгарскаго Метеорологическаго Института.
- 136 Изданія Королевскаго Метеорологическаго Общества въ Лондонѣ. Планъ Обсерват. Kew близъ Лондона.
- 137 Изданія Лондонск. метеорологическаго Института по общей метеорологіи.
- 138 Symons. О распредѣленіи дождей на Британскихъ островахъ. (On the distribution of rain over the British isles).
- 139 Изданія Центрального метеорологическаго Бюро въ Парижѣ.
- 140 „ Центрального метеорологическаго Института въ Цюрихѣ.
- 141 „ метеорологическаго Института въ Берлинѣ.
- 142 „ метеорологическаго Института Великаго Герцогства Баденскаго.
- 143 „ Вюртембергской метеорологической Обсерваторіи въ Штутгартѣ.
- 144 „ Страсбургской метеорологической Обсерваторіи.
- 145 „ Саксонскаго метеорологическаго Института въ Хемницѣ.
- 146 „ метеорологической и магнитной Обсерваторіи въ Будапештѣ.
- 147 Карты распредѣленія метеорологическихъ станцій I, II III и разряда въ Австро-Венгріи.
- 148 Изданія Нидерландской метеорологической обсерваторіи по общей метеорологіи.

- 149 Изданія Королевской Обсерваторіи въ Бельгіи.
- 150 „ Копенгагенскаго метеорологическаго Института по общей метеорологіи.
- 151 Изданія гидрографической части австрійскаго морскаго министерства по общей метеорологіи.
- 152 Изданія Метеорологической Обсерваторіи въ Лиссабонѣ.
- 153 Изданія Централальнаго Метеорологическаго Института въ Мадридѣ.
- 154 Изданія Метеорологической Обсерваторіи въ Константинополь.
- 155 Изданія по метеорологіи Бюро погоды въ Вашингтонѣ.
- 156 Изданія Метеорологической и Магнитной Обсерваторіи въ Торонто (Канада).
- 157 Изданія Метеорологической Обсерваторіи въ Гаваннѣ.
- 158 Изданія Метеорологической Обсерваторіи въ Рио-Жанейро.
- 159 Изданія Метеорологической и Магнитной Обсерваторіи въ Маниллѣ.
- 160 Изданія Обсерваторіи въ Гонгконгѣ по общей метеорологіи.
- 161 Изданія Метеорологической Обсерваторіи въ Батавіи.
- 162 Фотографическіе снимки облаковъ, исполненные метеорологическою Обсерваторіею въ Батавіи. Всего 44 снимка.
- 163 Изданія Мельбурнской (Австралія) метеорологической Обсерваторіи.
- 164 Изданія Метеорологическ. Института въ Калькуттѣ по общей метеорологіи.
- 165 Изданія Японской Центральной Обсерваторіи въ Токио.

**Классъ 647.** Данныя по земному магнетизму.

**Главная Физическая Обсерваторія.**

- 166 Фотографическіе снимки суточного хода магнитн. элементовъ въ Павловскѣ.  
**Тилло, А. А., генераль-лейтенантъ.**
- 167 Двѣ магнитныя карты Европейской Россіи.

---

**Группа 205.**

**Погода.** Нѣкоторыя примѣненія метеорологіи къ практическимъ цѣлямъ.

**Классъ 648.** Изученіе послѣдовательныхъ перемѣнъ погоды, бурь и проч. Предсказанія погоды въ Россіи. Метеорологическіе бюллетени. Странованіе посѣвовъ отъ градобитія и проч.

**Главная Физическая Обсерваторія.**

- 1 Мачта съ реей для вывѣшиванія штормовыхъ сигналовъ.
- 2 Ежедневные метеорологич. бюллетени Главной Физической Обсерваторіи.
- 3 Образцы ежедневныхъ бюллетеней разныхъ государствъ.
- 4 Образцы синоптическихъ картъ, издаваемыхъ въ разныхъ государствахъ.
- 5 Примѣры картъ погоды, послужившихъ для штормовыхъ предостереженій на нашихъ берегахъ.
- 6 Объясненіе метеорологическаго бюллетеня и основныхъ принциповъ, на основаніи которыхъ дѣлаются предсказанія погоды.
- 7 Кривыя годового хода метеорологическихъ элементовъ для климатическихъ станцій и другихъ лѣчебныхъ мѣстъ Россіи.

- 8 Кривыя годового хода метеорологическихъ элементовъ для главнѣйшихъ климатическихъ станцій заграничныхъ.
- 9 Карта распредѣленія климатическихъ станцій и лѣчебныхъ мѣстъ Россіи, для которыхъ даны метеорологическіе элементы.
- 10 Графическое изображеніе вѣковыхъ колебаній количества атмосферныхъ осадковъ и урожая въ ржи въ Европейской Россіи.
- 11 М. Рыкачевъ. Колебанія уровня воды въ верхней части Волги въ связи съ осадками. Карта и 2 чертежа.
- 12 Ежемѣсячные и еженедѣл. Бюллетени Главной Физической Обсерваторіи.
- 13 Б. Керсновскій. Предостереженія о сильныхъ вѣтрахъ и мятеляхъ. Отчеты съ 1890—94 гг.
- 14 Изданія Лондонскаго Метеорологическаго Института по практической метеорологіи.
- 15 Изданія, относящіяся къ лѣснымъ метеорологическимъ наблюденіямъ на опытной станціи въ Маріенбруннѣ въ Австріи.
- 16 Образцы еженедѣльныхъ бюллетеней о состояніи погоды и посѣвовъ въ разныхъ штатахъ Сѣверной Америки.

### **Центральный Метеорологическій Институтъ въ Гельсингфорсѣ.**

- 17 Метеорологическіе бюллетени, издаваемые Гельсингфорскою метеорологическою Обсерваторіею.

**Общество Взаимнаго Страхованія посѣвовъ отъ градобитія, въ Москвѣ.**  
(учрежд. въ 1877 г.)

Карты, подъ №№ 327, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335 и 336; выставлены были на Всероссийской Сельскохозяйственной Выставкѣ въ 1895 г. въ Москвѣ и получили награду „золотую медаль“.

### **Распредѣленіе града въ Европейской Россіи.**

- 18 Карта Евр. Россіи между параллелями 60 и 46 сѣверной шир., съ показаніемъ максимальной повторяемости града за періодъ 1877—1894 гг., выраженной 7-ю тѣнями. Масштабъ въ 1 дюймѣ 60 верстъ.
- 19 Карта Европейской Россіи между параллелями 60 и 46 сѣв. шир., съ показаніемъ средней повторяемости града за періодъ 1877—1895 гг., выраженной 4-мя тѣнями. Масштабъ въ 1 дюймѣ 100 верстъ.

### **Характеристика мѣстностей Европейской Россіи, подверженныхъ градобитіямъ за періодъ 1877—94 гг.**

- 20 Карта Мстиславскаго у., Могилевск. губ. Масштабъ въ 1 дюймѣ 3 версты. Типичный примѣръ вліянія состава почвы: почва песчаная — условіе, неспособствующее градообразованію.
- 21 Карта Замостскаго у., Люблинск. губ. Масштабъ 1 дюймѣ 3 версты. Типичный примѣръ вліянія высоты надъ уровнемъ моря на подверженность и интенсивность града: *мѣстности, выше 140 саж. надъ уровн. моря, не подвергаются градобитіямъ.*
- 22 Карта Каневскаго у., Кіевск. губ. Масштабъ въ 1 дюймѣ 3 версты. Типичный примѣръ вліянія высоты надъ уровнемъ моря на подверженность и интенсивность града: *мѣстности, ниже 80 саж. надъ уровнемъ моря, не подвергаются градобитіямъ.*
- 23 Рельефъ поверхности Замостскаго у., Любл. губ. площади 3847,5 кв. верстъ. Масштабъ въ 1 дюймѣ 3 версты. Высота надъ уровн. моря 110—140—160 саж. Масштабъ вертикальный; въ 1 дюймѣ 50 саж.

- 24 Рельефъ поверхности Каневского у., Кіевск. губ. Площадь 7292,5 кв. верстъ. Масштабъ въ 1 дюймѣ 3 версты. Высота надъ уровнемъ моря 120 — 80 — 40 саж. Масштабъ вертикальный; въ 1 дюймѣ 50 саж.
- 25 Чертежи горизонталей рельефовъ Замостскаго у., Любл. губ., и Каневск. у., Кіевск. губ. Масштабъ въ 1 дюймѣ 3 версты.  
(Дополненіе къ рельефамъ тѣхъ же уѣздовъ).

**Страхование посто́вовъ отъ градобитія въ Европейской Россіи.**

- 26 Картограммы суммъ, премій и убытковъ въ 58 губ. Европ. Россіи за 18 лѣтній періодъ, съ 1877 — 1894 гг. (въ трехъ краскахъ).
- 27 Карты Замостскаго у., Любл. губ. (въ трехъ-верстн. масштабѣ), съ показаніемъ распространенія опустошительнаго градобитія, бывшаго въ этомъ уѣздѣ  $\frac{3}{13}$  іюля 1894 г.

**К. Бушинскій и Лонжинскій, Товарищество Немерчинскаго Сѣменного Хозяйства.**

- 28 Карта распределенія сахарныхъ и рафинадныхъ заводовъ Россійской Имперіи и климатическихъ элементовъ, имѣющихъ вліяніе на произрастаніе свеклы.

**Груша 203.**

**Гидрологія и морская Метеорологія.**

**Классъ 649.** Изслѣдованіе океановъ, морей и озеръ. Инструменты и изданія.

**Главное Гидрографическое Управленіе Морского Министерства.**

Предметы снабженія военныхъ судовъ по метеорологической части для производства метеорологическихъ и гидрографическихъ наблюденій на судахъ.

- 1 Барометръ морской.
- 2 Aneroidъ.
- 3 Барографъ Рихара.
- 4 Аспираціонный психрометръ Ассмана.
- 5 Анемометръ на кордановскомъ подвѣсѣ.
- 6 Термометръ для поверхности моря.
- 7 Термометръ для глубинъ моря (два образца).
- 8 Батометръ Рунга.
- 9 Батометръ Сигсци.
- 10 Серія ареометровъ.
- 11 Лоть Рунга.

**Изданія.**

**Черное море. По изслѣдованіямъ полковника Шпиндлера.**

- 12 Карта рельефа дна Чернаго моря.
- 13 Распределеніе солёности на днѣ у Босфора, въ іюль и маѣ.
- 14 Распределеніе солёности на поверхности моря, въ маѣ и августъ 1891 г.
- 15 Распределеніе солёности на глубинѣ 50 саж., лѣтомъ 1890 — 91 г.

- 16 Распределение солёности на глубинѣ 40 саж. лѣтомъ и теченій на поверхности.
- 17 Распределение температуры воды на поверхности моря въ августѣ 1891 г.
- 18 Распределение температуры на глубинѣ въ слоѣ 5—29 саж. лѣтомъ 1890 г.
- 19 Чертежи приборовъ, употреблявшихся въ Черноморской гидрологической экспедиціи 1890—91 г. (2 листа).

#### Балтійское море.

- 20 Карта геогностическаго образованія берега и рельефа дна Финскаго залива. Составлена Гидрографическ. Д-томъ на основаніи работъ 1833—59 г.

#### Каспійское море.

- 21 Карта рельефа дна Каспійскаго моря по измѣреніямъ экспедиціи подъ начальствомъ капитана I-го ранга Ивашинцева.

#### Бѣлое море и Ледовитый океанъ.

- 22 Карта распределения рейсовъ и температуръ моря на глубинахъ въ 1888—89 г. и графикъ изотермобатъ въ 1888—89 гг. Сост. Морской врачъ Н. Андреевъ.

#### По наблюденіямъ лейтенанта Жданно.

- 23 Карты изотермъ поверхности моря для 1893—94 г.
- 24 Графики вертикальнаго распределения температуръ въ Екатерининской гавани.
- 25 Изотермы поверхности Ледовитаго океана въ июль—августѣ 1893—94 г.

#### Озера.

- 26 Карты рельефа дна Ладожскаго озера, съ обозначеніемъ геогностическаго положенія побережья; составлена въ 1864 г. по измѣреніямъ офицеровъ съёмки, подъ начальствомъ капитана Андреева.
- 27 Батометрическая карта Онежскаго озера; составлена на основаніи измѣренія офицеровъ съёмки съ 1874 по 1895 г. подполковникомъ Дрижекко.

#### По изслѣдованіямъ полковника Шпиндлера въ 1895 г.

- 28 Карта рельефа дна Чудскаго озера.
- 29 Графики изотермобатъ Чудскаго озера.
- 30 Вертикальное сѣченіе дна Псковскаго и Теплага озеръ.

#### Мраморное море.

#### По изслѣдованіямъ полковника Шпиндлера въ 1894 г.

- 31 Карта рельефа дна.
- 32 Карта распределения солёности и плотности воды и теченій на поверхности.
- 33 Карта распределения солёности на глубинѣ 10 саж.
- 34 Карта распределения солёности на глубинѣ 25 саж.
- 35 Карта распределения температуръ на глубинѣ 10 саж.
- 36 Карта распределения температуръ на глубинѣ 25 саж.
- 37 Графики вертикальнаго наслоенія температуръ и солёности.
- 38 Графики изотермобатъ и изогалинь.
- 39 Карта горизонтальной нижней границы поверхностнаго теченія.
- 40 Карты и чертежи, всего 29, по гидрологіи океановъ, изслѣдованія контръ-адмирала Макарова.

- 41 Количество метеорологического матеріала, собраннаго на средства Морского Министерства:
- а) графикъ, изображающій число мѣсяцевъ наблюдений, произведенныхъ на судахъ заграничнаго плаванья по десятилѣтіямъ, съ 1815 по 1895 г.,
  - б) карты распредѣленія приморскихъ пунктовъ въ русскихъ моряхъ съ показаніемъ внутри кружка числа лѣтъ наблюдений.
- 42 Карты, числомъ 6, продолжительности ледяного покрова на Финскомъ и Рижскомъ заливахъ; составлена лейтен. Бѣловымъ.
- 43 Графики ледяного покрова въ Балтійскомъ морѣ за 1888—93 г. По работамъ полковн. Шпиндлера.
- 44 Графики ледяного покрова въ шхерахъ Финляндіи. По работамъ полковн. Шпиндлера.
- 45 Среднее направленіе бурь въ Черномъ морѣ. По изслѣдованіямъ професс. Срезневскаго.
- 46 Графикъ господствующихъ вѣтровъ на берегахъ Балтійскаго моря. По работ. М. А. Рыкачева.
- 47 Графикъ бурь въ Балтійскомъ морѣ. По работамъ г. Насакина.
- 48 Графикъ господствующихъ вѣтровъ въ Бѣломъ морѣ. По работамъ М. А. Рыкачева.
- 49 Графикъ бурь въ Бѣломъ морѣ. По работ. М. А. Рыкачева.
- 50 Графикъ вѣтровъ въ Черномъ морѣ. По работ. полковн. Шпиндлера.
- 51 Графикъ вѣтровъ въ Каспійскомъ морѣ. По работ. М. А. Рыкачева.
- 52 Графикъ бурь въ Каспійскомъ морѣ. По работ. г. Савинова.
- 53 Графикъ тумановъ въ Балтійскомъ морѣ. По работ. лейтенанта Паромскаго.
- 54 Графикъ тумановъ во Владивостокѣ. По работ. полковника Шпиндлера.
- 55 Графикъ колебаній уровня моря осадковъ высоты барометра въ 1889 г. и годовой ходъ тумановъ въ Либавѣ. По работ. полковн. Шпиндлера.
- 56 Графикъ годового хода низшаго уровня воды на рѣкѣ Янтеекіангѣ. По работ. полковн. Шпиндлера.

**Изданія для руководства въ плаваніяхъ.**

- 57 Руководство къ веденію наблюдений на корабляхъ. Записныя книжки и метеорологическіе журналы.
- 58 Изданія Русскія:
- а) „Записки по гидрографіи“, 16 выпусковъ.
  - б) „Витязъ и Тихій Океанъ“, сочиненіе контръ-адмирала Макарова.
- 59 Иностранныя изданія:
- а) Pilot. Chart of the North Atlantic ocean.
  - б) Pilot. Chart of the Nort Pacific ocean.
  - в) Cyclone. Tracks in the South Indian ocean.
  - г) Wind and Curent Charts for Pacific, Atlantic and Indian ocean.
  - д) Pilot Chart for Atlantic ocean.
  - е) Meteorological charts of the Red sea.
  - ж) Meteorological charts of the portion of the Indian ocean adjacent cap Guardafui & Ras Hafun.
  - з) Charts showing the mean barometrical pressure over the Atlantic, Indian & Pacific ocean.
  - и) Waarnemingen in den Indischen ocean over de maanden maart, aprile en mei.
  - к) Curants de la Manche et de l'entree de la mer du nord.
  - л) Ice chart of the southern Hemisphere.

- l) Chart of the world showing tracks followed, by vessels with sail and auxiliary steam Power.
- m) Chart of the world showing tracks followed by full powered steam vessels.

### **Главная Физическая Обсерваторія.**

- 60 Изданія гидрографической части морского министерства Соединенных Штатовъ по морской метеорологіи:
    - а) Лоцманскія карты для Атлантическаго и Тихаго океановъ и для Великихъ озеръ,
    - б) изслѣдованія океановъ и озеръ,
    - в) образцы лоцманскихъ замѣтокъ, книжекъ для наблюденія на судахъ и проч.
    - г) карты морскихъ путей.
  - 61 Изданія Нидерландской метеорологической Обсерват. по морской метеорологіи и изслѣдованію океановъ.
  - 62 Изданія Лондонскаго метеорологическаго института по морской метеорологіи.
  - 63 Изданія Копенгагенскаго метеорологическ. института по морской метеорологіи.
  - 64 Изданія метеорологическ. обсерваторіи въ Гонгконгъ по морской метеорологіи. Сигналы о приближающихся тайфунахъ.
  - 65 Изданія метеорологическаго института въ Калькуттѣ по морской метеорологіи.
  - 66 Изданія гидрографической части Австрійскаго морского министерства по морской метеорологіи.
-









