



Прозвонка 1875

И-54

# ЗАПИСКИ

ИМПЕРАТОРСКАГО

РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

ПО ОБЩЕЙ ГЕОГРАФІИ.

(ОТДѢЛЕНІЯМЪ ГЕОГРАФІИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ).

ТОМЪ ШЕСТОЙ.

Книга I.

17668.  
ОБЕДЕНІИ

ИЗДАНЪ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

М. РЫКАЧЕВА,

ДѢЙСТВИТЕЛЬНОГО ЧЛЕНА ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи В. Безобразова и К<sup>о</sup>.

(Вас. Остр., 8 л., № 45).

1875.



1962 г.

1948

1958

БИБЛИОТЕКА  
НИИ Музееведения

И 2722/2



## СОДЕРЖАНІЕ КНИГИ I, VI ТОМА.

---

	СТР.
Распредѣленіе осадковъ въ Россіи, <i>А. Воейкова</i> . . . . .	1
Осадки и грозы съ декабря 1870 по ноябрь 1871 года (съ приложеніемъ 4 картъ и 1 листомъ чертежей), <i>А. Воейкова</i> . . . . .	73
Объ облачности Россіи (съ приложеніемъ 1 листа чертежей), <i>Г. Вильда</i> .	124
Суточный ходъ температуры въ С.-Петербургѣ въ ясные и въ пасмурные дни (съ приложеніемъ 1 листа чертежей), <i>М. Рыкачева</i> . . . . .	163
Астрономическія, магнитныя и гипсометрическія наблюденія, произведенныя въ 59 пунктахъ на пути отъ Пекина, черезъ Монголію, Нерчинскій заводъ, Иркутскъ, Барнаулъ, Екатеринбургъ и Пермь въ С.-Петербургъ (съ приложеніемъ карты), <i>Г. Фритше</i> . . . . .	189
Замѣтка о количествѣ осадковъ въ южной части Крыма, <i>В. Кеппена</i> . .	245
О наблюденіи періодическихъ явленій природы, <i>В. Кеппена</i> . . . . .	255

---



## РАСПРЕДѢЛЕНІЕ ОСАДКОВЪ ВЪ РОССІИ.

Прежде чѣмъ приняться за обзорніе наблюденій надъ осадками за 1871 годъ, присланныхъ сотрудниками Географическаго Общества, мнѣ казалось нужнымъ дать общее понятіе о распредѣленіи осадковъ въ Россіи, по свѣдѣніямъ, имѣющимся до сихъ поръ.

Единственная работа по этому предмету, обнимающая всю Россію, сочиненіе «О климатѣ Россіи» К. С. Веселовскаго. Этотъ трудъ давно уже оцѣненъ по достоинству, но изданіе его все разошлось. Кромѣ того, со времени его выхода прошло 15 лѣтъ и накопилось довольно много новаго матеріала.

Изъ трудовъ, касающихся отдѣльныхъ частей Россіи, укажу на статьи Кемца о климатѣ степей, помѣщенные въ *Repertorium für Meteorologie*, издававшемся Географическимъ Обществомъ. Этотъ трудъ Кемца послужилъ мнѣ важнымъ пособіемъ для составленія настоящей статьи, такъ какъ Кемць пользовался многими наблюденіями, нигдѣ не напечатанными.

Въ статьѣ В. П. Кеппена «О вѣтрахъ и дождяхъ Тавриды» есть много новыхъ свѣдѣній о климатѣ этой мѣстности, которыми я также воспользовался.

Главнымъ источникомъ свѣдѣній за тѣ годы, которые не вошли въ труды Веселовскаго и Кемца, служили мнѣ изданія Главной Физической Обсерваторіи: *Сводъ наблюденій* (до 1864 года), *Лѣтописи* (съ 1865) и *Метеорологическое Обзорніе Россіи* (съ 1851 — 64). Кромѣ того я воспользовался выводами изъ неизданныхъ наблюденій.

Въ концѣ статьи указаны источники, откуда извлечены свѣдѣнія для каждаго мѣста и нѣкоторыя другія подробности.

Въ метеорологіи принято измѣрять высоту выпавшей воды,

т. е. высоту слоя воды, который остался бы на землѣ послѣ дождя, еслибъ вода не испарялась и не впитывалась въ землю.

Количество воды, выпадающее въ одинъ день, обыкновенно крайне незначительно, и его нельзя даже означить въ мѣрахъ, принятыхъ въ обыкновенной жизни, напр. аршинахъ и вершкахъ.

Поэтому для выраженія количества выпавшей воды теперь въ Россіи принято *миллиметръ* \*). Онъ относится слѣд. образомъ къ нашимъ обыкновеннымъ мѣрамъ:

1 вершокъ = 44,45 милл.

1 аршинъ = 711,2 »

1 сажень = 2133,6 »

1 русскій или англ. дюймъ = 25,4 милл.

1 » » » футъ = 304,8 »

Въ прежнее время количество выпадающей воды выражалось у насъ въ дюймахъ. Въ Англии и Сѣверной Америкѣ эта мѣра принята и до сихъ поръ. Чтобъ перевести дюймы въ милл. нужно слѣд. помножить на 25 и 4 десятыхъ.

Еслибъ все количество воды, выпадающее въ годъ, оставалось на землѣ, то въ средней Россіи накопилось бы къ концу года съ небольшимъ 10 вершковъ воды, такъ какъ среднимъ числомъ выпадаетъ около 450 милл.

Самое дождливое мѣсто въ Россіи, гдѣ сдѣланы наблюденія, Поти, на восточномъ берегу Чернаго моря. Тамъ въ годъ накапливается 1676,6 милл. или 2 аршина 5<sup>7</sup>/<sub>10</sub> вершк.

Во многихъ мѣстахъ тропической полосы выпадаетъ еще болѣе; самое дождливое мѣсто, извѣстное до сихъ поръ, Черрапонжи въ Индіи, гдѣ въ годъ собирается 15502,8 милл. или 7 сажень 12<sup>7</sup>/<sub>10</sub> вершковъ. Въ одинъ мѣсяць іюль 1861 г. тамъ выпало 9266 милл. или 4 сажени 1 аршинъ 1 вершокъ.

Кромѣ высоты водянаго слоя, важно иногда знать, сколько воды выпадаетъ на извѣстное пространство, напр. квадратную сажень или десятину.

\*) Такъ какъ это слово будетъ часто попадаться далѣе, то я пишу его сокращенно: милл.

Принятая у насъ мѣра для жидкостей *ведро* равно  $750,57$  кубическимъ дюймамъ. Въ немъ содержится 30 фунтовъ перегнанной воды, при температурѣ  $13\frac{1}{3}^{\circ}$  по Реомюру. Поэтому 1 кубическій футъ равенъ приблизительно 2,3 ведрамъ.

1 кубич. сажень равна  $789,67$  ведрамъ.

При осадкѣ въ 1 милл. на *квадратную сажень* выпадетъ слѣд.  $0,16076$  куб. футовъ или  $0,37$  ведра. На этомъ основаніи легко вычислить количество воды, выпадающее напр. на площадь дома въ 48 квадр. сажень (напр. при 8 сажняхъ длины и 6 ширины). Если годовой осадокъ равенъ 450 милл., то на 48 квадр. сажень выпадетъ въ годъ 7992 ведеръ.

Такой же расчетъ покажетъ намъ, что на десятину сказанной мѣры, въ 2400 квадр. сажень, выпадетъ воды:

При очень слабомъ дождѣ (3 милл.) . . . . . 2664 ведра.

Порядочный дождь (10 милл.) дастъ . . . . . 8880 »

Сильный ливень (30 милл.) . . . . . 26640 »

Въ годъ при осадкѣ въ 450 милл. . . . . 399600 »

Изъ этого видно, какое огромное количество воды требуется въ тѣхъ южныхъ странахъ, гдѣ прибѣгаютъ къ искусственному орошенію полей, напр. въ Закавказьѣ и Туркестанѣ.

Для того чтобы получить нѣсколько жатвъ съ одного поля, при жаркомъ и сухомъ климатѣ этихъ странъ, тамъ потребуется слой воды болѣе 450 милл., по крайней мѣрѣ въ 800 милл., если не болѣе. Въ такомъ случаѣ нужно будетъ на десятину *семьсотъ тысячъ ведеръ воды въ годъ*.

Если сдѣлать такой же расчетъ для всей площади Европейской Россіи \*), предполагая, что среднимъ числомъ выпадаетъ 450 милл., то получится приблизительно  $206\text{''}709492\text{'}000000$  ведеръ воды въ годъ.

Наблюденія надъ количествомъ выпадающей воды были сдѣланы въ очень немногихъ мѣстахъ Россіи. Только съ

\*) Съ Зауральскими уѣздами Пермской и Оренбургской губ., но безъ Кавказскаго края.



прошлаго года, благодаря участию многихъ сотрудниковъ Географическаго Общества, число пунктовъ умножилось, хотя все еще недостаточно.

Не говоря о важности наблюдений надъ осадками вездѣ, укажу на одно обстоятельство, которое ближе касается Россіи: преимущественно земледѣльческая мѣстность — черноземная полоса находится въ такихъ условіяхъ, что для насъ особенно важно достаточное количество и хорошее распредѣленіе дождя. Хлѣбныя растенія, составляющія основу земледѣлія въ черноземной полосѣ, всегда находятъ довольно тепла, чтобы созрѣть, но часто страдаютъ отъ засухъ во время роста, а продолжительные дожди осенью иногда мѣшаютъ уборкѣ хлѣбовъ.

Поэтому изученіе количества и распредѣленія осадковъ имѣетъ особенное значеніе для Россіи. Увеличеніе числа пунктовъ наблюдений важно потому, что лѣтніе дожди обыкновенно идутъ полосами, такъ что наблюденія одного мѣста не даютъ намъ вѣрнаго понятія о количествѣ дождя, выпавшемъ въ окрестностяхъ. Когда въ Россіи будетъ достаточное количество наблюдений, можно будетъ приняться за изученіе вліянія мѣстныхъ условій на количество выпадающей воды. Такія изслѣдованія обѣщаютъ много любопытныхъ выводовъ, и Россія находится въ особенно благоприятныхъ условіяхъ для этого: нигдѣ въ Европѣ нѣтъ такого огромнаго пространства, удаленнаго отъ горъ и морей.

Особенно важно было бы изученіе вліянія лѣсовъ на распредѣленіе дождей. Объ этомъ вопросѣ писано очень много, но вполне удовлетворительныхъ результатовъ все еще нѣтъ. Можно надѣяться, что именно въ Россіи со временемъ онъ будетъ рѣшенъ удовлетворительно, но для этого требуется еще нѣсколько лѣтъ и труды многихъ лицъ.

Черноземная полоса благоприятна для такихъ изслѣдований, такъ какъ тамъ на пространствѣ десятковъ тысячъ квадратныхъ верстъ лѣса чередуются съ полями и степями.

Въ настоящее время число мѣстъ, гдѣ имѣются продолжительныя наблюденія, такъ мало, что можно изучать распределение осадковъ только въ самыхъ общихъ чертахъ, не вдаваясь въ разсмотрѣніе мѣстныхъ условій.

Я не привелъ среднихъ многихъ мѣстъ, гдѣ наблюденія производились слишкомъ короткое время, такъ какъ тамъ получалось бы распределение осадковъ по мѣсяцамъ, совершенно несходное съ тѣмъ, которое обыкновенно наблюдается.

Слѣдующія три таблицы даютъ понятіе о распределеніи осадковъ въ Россіи.

Первая показываетъ количество воды, выпадающее въ годъ и четыре времени года.

Вторая — количество по мѣсяцамъ. Здѣсь слѣдуетъ обратить вниманіе на число лѣтъ наблюденій. Чѣмъ долѣе они продолжались, тѣмъ болѣе довѣрія заслуживаетъ сдѣланные изъ нихъ выводы. Для большаго удобства, все пространство Европейской Россіи раздѣлено на четыре полосы: сѣверную, среднюю, черноземную и степную. Въ каждой изъ нихъ мѣста расположены съ запада на востокъ. Такое же распределение съ запада на востокъ въ главныхъ чертахъ принято и для сѣверной и средней Сибири. На Уралѣ принято расположение съ юга на сѣверъ.

Третья таблица показываетъ наибольшее и наименьшее количество воды, выпадавшее въ отдѣльные мѣсяцы. Она даетъ понятіе объ измѣнчивости осадковъ. 1871 годъ не включенъ въ эту таблицу, такъ какъ онъ разсматривается подробнѣе въ слѣд. статьѣ, гдѣ и будутъ указаны отличія этого года отъ многолѣтнихъ среднихъ.

Мѣсяцы считаются вездѣ по новому стилю.

Количество воды выражено въ миллиметрахъ и десятыхъ доляхъ.

# Количество выпавшей воды в год и по временам года, в миллиметрахъ.

Широта.	Восточная долгота отъ Гринича.	Название мѣсть.	Годъ.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.
1) С ѣ в е р н я я п о л о с а.							
59°26'	24°43'	Ревель . . . . .	450,8	67,3	82,3	167,4	133,8
60°27'	22°17'	Або . . . . .	601,7	118,9	98,8	183,9	200,1
60°10'	24°57'	Гельсингфорсъ (Нюландск. губ.).	498,1	106,2	102,8	123,7	165,4
*)		Ориматтила . . . . .	621,2	107,4	112,4	217,3	184,1
*)		Кидесъ (Буоіоск. губ.) . . . . .	488,2	84,5	85,1	169,0	149,6
64°57'	34°39'	Кемь . . . . .	335,2	55,1	56,5	127,9	95,7
59°25'	38°53'	Вологодская ферма . . . . .	421,2	31,0	77,2	179,2	133,8
59°56'	30°16'	Петербургъ . . . . .	446,4	74,9	78,4	166,7	126,4
59°59'	29°47'	Кронштадтъ . . . . .	418,1	50,8	80,6	159,1	127,6
2) С р е д н я я п о л о с а.							
52°13'	21° 1'	Варшава . . . . .	580,1	98,1	123,0	219,1	139,9
56°30'	21° 1'	Либава . . . . .	584,9	99,8	110,7	164,1	210,8
56°39'	23°44'	Митава . . . . .	525,0	76,6	99,3	197,2	151,9
56°58'	24°46'	Рига . . . . .	476,7	68,9	91,9	172,5	143,4
58°23'	26°43'	Дерить . . . . .	703,1	103,6	118,3	278,7	202,5
54°17'	31°59'	Горки . . . . .	479,1	57,4	102,9	205,3	113,5
55°46'	37°40'	Москва . . . . .	538,9	110,0	103,3	160,9	164,7
57°45'	40°56'	Кострома . . . . .	492,7	67,5	111,0	178,8	135,4
			564 1	185 1	118 4	172 9	187 7



49°48'	24°55'	} Золочевъ и Тернополь . . . . .	619,7	92,1	151,8	248,1	127,7	
49°35'	25°23'							
48°55'	24°45'		Станиславовъ . . . . .	635,1	74,6	140,9	270,0	149,6
48°17'	26° 1'		Черновцы . . . . .	608,2	75,8	173,0	255,0	104,4
47° 1'	28°50'		Кишиневъ . . . . .	450,1	65,8	115,5	189,5	79,3
50°26'	30°31'		Кіевъ . . . . .	486,8	71,8	112,1	206,0	96,9
50°	36°20'		Харьковъ . . . . .	552,3	111,5	139,7	191,7	109,4
51°44'	36°14'		Курскъ . . . . .	430,5	40,1	107,8	188,4	94,2
53° 3'	37°19'		С. Моховое (Тульск. губ.) . . . . .	—	—	—	230,7	—
54°19'	48°24'		Симбирскъ . . . . .	418,1	60,6	90,2	178,6	88,7
53°11'	50° 5'	Самара . . . . .	389,5	68,9	79,9	144,3	96,4	
51°46'	55° 5'	Оренбургъ . . . . .	439,7	96,6	96,2	144,4	102,5	
4) С т е п н а я П о л о с а.								
46°29'	30°24'	Одесса . . . . .	359,5	64,7	84,0	122,2	88,6	
46°58'	31°58'	Николаевъ . . . . .	341,1	53,7	83,9	127,7	75,8	
48°37'	39°20'	Лугань . . . . .	335,9	58,7	79,6	122,5	75,1	
4° 6'	35°50'	Орловъ . . . . .	370,1	62,0	86,2	139,4	82,5	
46°21'	48° 2'	Астрахань . . . . .	130,1	22,9	32,7	42,3	32,2	
44°27'	50° 8'	(Вост. бер. Касп. моря) Ф. Александровскій . . . . .	126,9	20,5	41,7	39,6	25,1	
48°37'	61°16'	Уральское укр. (Иргизъ) . . . . .	207,4	54,9	69,0	56,1	27,4	
46° 4'	61°47'	Раимскъ и ф. № 1 . . . . .	130,0	33,3	22,6	33,2	40,9	

\*) Астрономическое положеніе не опредѣлено, первое мѣсто находится на границѣ Нюландской и Тавастгусской губ. въ С. отъ города Борго.

Широта. — Восточная  
долгота отъ  
Гринича.

Название мѣсть. Годъ. Зима. Весна. Лѣто. Осень.

5) Е р ы м ѣ и Е а в в а з ѣ.

44°27'	33°33'	Севастополь . . . . .	194,4	56,3	34,2	37,8	66,1
			}	95,0	52,9	71,1	112,7
				331,7			
			497,1	126,3	101,6	91,6	177,6
44°57'	34° 6'	Симферополь . . . . .	419,6	92,0	96,6	137,1	93,9
45° 3'	41°59'	Ставрополь . . . . .	668,1	126,0	164,7	233,7	143,7
43° 5'	44°19'	Алагирь . . . . .	992,3	81,1	284,7	434,6	191,9
41°43'	44°48'	Тифлисъ . . . . .	491,9	50,9	160,3	173,4	107,3
42°13'	42°45'	Кутаисъ . . . . .	1498,4	461,2	288,6	396,0	352,6

| ∞ |

Р е д у т ѣ - К а л е и П о т и

42°17'	41°38'	Р е д у т ѣ - К а л е и П о т и . . . . .	1676,6	405,8	244,6	624,9	401,3
42°10'	41°39'						
40°47'	43°47'	Александрополь . . . . .	398,5	59,2	138,2	130,0	71,1
39°53'	44°33'	Аралыхъ . . . . .	153,7	34,7	62,7	30,8	25,5
36°54'	53°51'	О. Ашуръ-Аде (въ Астрабадскомъ заливѣ).	451,7	97,2	105,1	76,1	173,3
38°44'	48°43'	Ленкорань . . . . .	1303,7	357,9	260,6	114,5	570,7
40°22'	49°50'	Баку . . . . .	248,8	83,2	60,5	25,6	79,5
42° 4'	48°16'	Дербентъ . . . . .	414,9	99,5	88,7	85,8	140,9

6) У р а л ѣ.

55°10'	59°40'	Златоустовъ . . . . .	472,0	45,4	79,1	244,9	102,6
56°49'	60°35'	Екатеринбургъ . . . . .	339,6	18,8	55,1	209,8	55,9



Ш. Д.	Д. Д.	Д. Д.	Д. Д.	Д. Д.	Д. Д.	Д. Д.	Д. Д.	Д. Д.	Д. Д.
58°12'	62°00'	Дальневосточный	60,7	61,4	230,2	104,1			
56° 6'	69°27'	Ишимь	48,5	68,7	220,1	89,2			
53°20'	83°47'	Барнаул	20,3	37,6	116,3	55,9			
62° 1'	129°44'	Якутск	38,7	31,9	98,2	74,8			
<b>8) Восточная Азия</b>									
51°18'	119°36'	Нерчинский завод	8,7	43,9	269,8	71,7			
56°27'	138°26'	Аян	36,2	72,8	376,7	394,2			
41°48'	140°47'	Хакодаде	206,8	215,6	418,3	278,1			
39°57'	117°49'	Пекин	16,3	56,6	441,4	101,3			

\*1) Астрономическое положение не определено, находится на южном берегу Крыма, около 10 верстъ къ В. отъ Ялты.



Количество выпавшей воды по мѣсяцамъ, въ миллиметрахъ.

Название мѣстъ.	Число днѣй наблюдѣнн.	П о л о с а.											
		Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Июнь.	Июль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
Ревель . . . . .	14	25,6	19,6	22,1	26,4	19,8	36,1	39,1	55,4	72,9	51,3	47,2	35,3
Або . . . . .	48	40,9	41,9	36,1	32,0	32,3	34,5	43,9	63,5	76,5	64,6	68,8	66,7
Гельсингфорсъ . . . . .	12	45,2	30,0	31,0	31,7	43,4	27,7	28,2	46,0	49,5	55,9	62,3	47,2
Ориматтила (Нюландск. г.) . . . . .	9	45,2	32,9	29,3	33,0	28,7	50,7	51,7	68,7	96,9	70,5	51,0	62,6
Бидесъ (Куопіоск. губ.) . . . . .	10	34,3	26,7	23,5	18,3	23,7	43,1	38,1	71,5	59,4	56,1	48,3	45,2
Кемь . . . . .	8	27,7	17,1	10,3	12,1	15,0	29,4	32,7	40,8	54,4	42,6	30,6	22,5
Вологодская ферма . . . . .	7	10,4	7,9	12,7	17,8	26,1	33,3	77,9	48,0	53,3	62,5	52,8	18,5
Петербургъ . . . . .	31	30,7	21,1	23,1	21,3	20,5	36,6	40,9	62,8	63,0	46,7	42,9	36,8
Кронштадтъ . . . . .	17	17,5	15,1	18,2	17,9	20,8	41,9	42,6	55,4	61,1	45,5	50,8	31,3
		1) С р е д н я я П о л о с а.											
Варшава . . . . .	33	37,1	32,3	28,7	38,9	38,4	45,7	54,3	89,9	74,9	43,7	54,3	41,9
Либава . . . . .	5	32,5	36,8	30,5	43,7	29,7	37,3	39,6	64,3	60,2	74,4	57,2	78,7
Митава . . . . .	18	25,4	29,0	22,2	25,1	25,9	48,3	61,3	78,4	57,5	65,9	42,6	43,4
Рига . . . . .	12	30,0	20,6	18,3	22,1	31,2	38,6	59,2	61,5	51,8	56,6	44,4	42,4
Дерить . . . . .	6	40,3	32,5	30,8	21,9	35,3	61,1	77,1	106,0	95,6	76,5	60,9	65,1
Горки . . . . .	17	21,1	17,3	19,0	24,4	30,0	48,5	74,0	80,0	51,3	42,9	43,4	27,2
Москва . . . . .	5	44,3	38,0	27,7	26,1	32,5	44,7	39,9	63,6	57,4	69,6	44,0	51,1
Кострома . . . . .	11	27,4	23,1	17,0	24,9	37,8	48,3	57,1	63,8	57,9	63,5	34,3	37,6
Козмодемьянскъ . . . . .	16	52,3	40,5	42,3	32,6	35,8	50,0	62,7	63,1	47,1	49,2	40,0	48,5
Казань . . . . .	16	16,3	12,9	14,0	20,1	21,6	32,5	45,5	63,3	48,0	37,1	21,6	22,8
		2) С р е д н я я П о л о с а.											
Львовъ . . . . .	17	48,9	31,9	42,7	58,7	56,7	74,3	100,4	97,1	76,9	48,4	42,0	42,6
Золочевъ и Тернополь . . . . .	15	30,5	24,2	37,4	48,6	50,7	52,5	107,8	75,0	65,3	41,9	45,3	40,5
Станиславовъ . . . . .	15	28,4	20,1	26,1	31,6	41,1	68,2	87,1	97,4	85,5	61,7	51,2	36,7
Черновцы . . . . .	12	28,9	20,5	26,4	44,6	52,2	76,2	88,8	97,4	68,8	39,0	25,1	40,3
Кишиневъ . . . . .	18	26,4	18,5	20,9	35,8	30,8	48,9	71,6	70,7	47,2	27,1	22,5	29,7
Кіевъ . . . . .	15	28,4	26,6	16,8	34,6	36,6	40,9	49,7	92,5	63,8	37,6	37,1	22,2
Харьковъ . . . . .	6	42,4	19,6	49,5	40,4	41,7	57,6	90,4	56,6	44,7	57,4	25,1	26,9
Курскъ . . . . .	18	18,0	9,6	12,5	17,3	31,8	58,7	78,0	55,9	54,5	37,8	29,7	26,7
		3) Ч е р н о з е м н я я П о л о с а.											
Львовъ . . . . .	17	48,9	31,9	42,7	58,7	56,7	74,3	100,4	97,1	76,9	48,4	42,0	42,6
Золочевъ и Тернополь . . . . .	15	30,5	24,2	37,4	48,6	50,7	52,5	107,8	75,0	65,3	41,9	45,3	40,5
Станиславовъ . . . . .	15	28,4	20,1	26,1	31,6	41,1	68,2	87,1	97,4	85,5	61,7	51,2	36,7
Черновцы . . . . .	12	28,9	20,5	26,4	44,6	52,2	76,2	88,8	97,4	68,8	39,0	25,1	40,3
Кишиневъ . . . . .	18	26,4	18,5	20,9	35,8	30,8	48,9	71,6	70,7	47,2	27,1	22,5	29,7
Кіевъ . . . . .	15	28,4	26,6	16,8	34,6	36,6	40,9	49,7	92,5	63,8	37,6	37,1	22,2
Харьковъ . . . . .	6	42,4	19,6	49,5	40,4	41,7	57,6	90,4	56,6	44,7	57,4	25,1	26,9
Курскъ . . . . .	18	18,0	9,6	12,5	17,3	31,8	58,7	78,0	55,9	54,5	37,8	29,7	26,7

Астрахань . . . . .	20	7,2	7,7	8,0	6,1	7,6	19,0	16,1	12,6	13,6	15,2	7,3	9,7
Ф. Александровскій (Новопетровскъ) <sup>1)</sup> . . . . .	8	8,9	5,8	5,8	10,4	17,3	14,0	13,7	16,5	9,4	12,7	6,3	6,1
Уральское укр. (Иргизъ) <sup>2)</sup> . . . . .	7	24,9	16,9	13,1	9,0	33,0	27,0	23,1	25,4	7,6	11,2	6,7	9,5
Рамскъ и фортъ № 1 <sup>3)</sup> . . . . .	5	11,1	15,6	6,6	7,5	10,1	5,0	4,0	15,7	13,5	12,7	15,7	12,5
5) <b>К р м ѣ и К а в я з ѣ</b>													
Севастополь . . . . .	12	26,9	14,7	14,7	14,6	13,2	6,4	8,1	11,4	18,3	23,4	21,6	21,1
Оянферополь . . . . .	6	48,1	21,7	25,2	19,5	16,1	17,3	10,0	28,8	32,3	43,9	25,2	43,6
Ставрополь . . . . .	22	38,7	30,6	22,7	35,3	32,0	29,3	47,5	55,1	34,5	40,0	24,3	29,6
Алагверъ . . . . .	5	32,9	24,1	(69,0)	23,2	62,1	79,4	104,2	67,6	61,9	45,9	70,6	27,2
Тифлисъ . . . . .	10	28,7	23,4	29,0	37,3	82,0	165,4	154,1	151,0	129,5	103,3	57,1	31,5
Кутаисъ . . . . .	24	19,8	12,6	18,5	32,1	48,2	80,0	69,4	56,3	47,7	48,4	36,4	22,5
Редуть-Кале и Потн . . . . .	6	206,0	139,7	115,5	156,1	58,1	74,4	160,3	136,9	98,8	99,1	131,3	122,2
Александрополь . . . . .	8	151,2	114,4	140,2	123,7	66,6	54,3	228,3	177,1	219,5	194,2	121,5	85,6
Аралъхъ . . . . .	16	22,4	18,0	18,8	20,8	46,0	71,4	57,1	48,0	24,9	23,1	21,6	26,4
О. Ашуръ-Аде . . . . .	4	16,7	8,9	9,1	8,6	25,1	29,0	24,4	1,3	5,1	7,4	12,0	6,1
Ленкорань . . . . .	6	27,9	36,3	33,0	49,8	37,3	18,0	13,9	15,5	46,7	91,9	52,5	28,9
Баку . . . . .	7	145,9	134,6	77,4	107,2	101,6	51,8	31,5	31,0	52,0	189,1	179,6	202,0
Дербентъ . . . . .	17	39,4	22,0	21,8	16,3	25,9	18,3	9,9	9,1	6,6	19,3	26,7	33,5
	4	68,3	9,6	20,6	20,9	44,2	23,6	32,7	19,8	33,3	48,0	54,8	38,1

У р а л ѣ

Златоустовъ . . . . .	31	17,3	12,4	15,7	15,7	20,3	42,9	70,9	95,3	78,7	46,5	32,0	24,1
Екатеринбургъ . . . . .	31	7,4	5,8	5,6	5,8	10,4	38,9	70,6	78,5	60,7	30,5	14,5	10,9
Нижнетагильскъ . . . . .	20	17,3	14,7	18,0	14,5	25,4	48,5	88,1	92,1	68,0	45,7	29,0	23,9
Богословскъ . . . . .	31	14,2	12,4	18,0	17,3	25,1	39,1	49,0	66,3	66,0	36,3	30,0	20,6
7) <b>С ѣ в е р н а я и с р е д н я я С и б и р ѣ</b>													
Далматовъ . . . . .	10	11,5	9,8	8,9	8,3	9,6	37,3	45,3	62,5	49,5	25,1	17,5	18,1
Тобольскъ . . . . .	7	27,9	16,5	16,3	12,7	18,5	30,2	74,9	80,8	74,5	38,6	33,0	32,5
Ишимъ . . . . .	6	17,5	15,5	15,5	9,1	25,9	28,7	79,5	82,4	58,2	29,5	29,2	30,5
Барнаулъ . . . . .	30	11,7	4,8	3,8	7,4	7,9	22,3	34,5	39,1	43,2	24,4	16,0	15,5
Якутскъ . . . . .	3	23,3	9,2	6,2	8,5	8,5	14,9	34,8	32,8	30,6	24,8	32,4	17,6

8) **В о с т о ч н а я А з і я**

Перчинскій заводъ . . . . .	27	4,6	2,3	1,8	5,3	11,9	26,7	63,7	100,2	105,9	52,6	11,7	7,4
Аянъ . . . . .	4	13,4	13,2	9,6	9,6	10,9	52,3	49,8	98,1	228,8	262,2	99,8	32,2
Хакодале . . . . .	5	99,6	48,3	58,9	55,6	60,4	99,6	80,0	208,3	130,0	96,3	96,5	85,3
Пекинъ . . . . .	15	5,6	3,6	7,1	8,6	12,4	35,6	82,0	204,7	154,7	83,3	10,9	7,1

<sup>1)</sup> На восточномъ берегу Каспійскаго моря. <sup>2)</sup> Въ Киргизской степи. <sup>3)</sup> На нижней Сыръ-Дарьѣ.



## Наибольшія и наименьшія количества осадковъ въ мѣсяцъ, въ миллиметрахъ.

Название мѣсяцъ.	Апрѣль.		Май.		Іюнь.		Іюль.		Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.	
	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.
Петербургъ . . . . .	1,5	53,1	2,5	112,3	4,6	73,7	7,4	133,9	4,1	197,1	1,8	106,4	12,7	101,9
Рига и Митава. . . . .	0	74,5	14,7	89,7	10,4	169,7	4,0	206,3	12,2	161,5	10,7	140,4	0	134,9
Козмодемьянскъ . . . . .	9,4	85,9	24,9	101,9	7,9	150,4	13,0	176,3	8,9	101,9	5,8	100,6	13,5	59,0
Кишиневъ . . . . .	3,8	97,3	8,4	82,5	22,9	148,6	19,0	217,9	2,5	112,3	0	96,5	0	66,8
Кіевъ . . . . .	6,9	94,0	14,5	90,1	3,3	80,3	29,7	223,8	9,1	156,7	7,9	99,7	3,8	95,3
Курскъ . . . . .	9,7	80,0	7,1	137,9	2,5	159,3	15,2	92,6	0	124,7	14,7	72,6	0	77,5
С. Моховое, Тульск. губ. . . . .	—	—	20,6	166,6	10,9	164,3	45,5	304,3	10,4	154,6	10,2	190,0	—	—
Оренбургъ . . . . .	3,6	77,5	13,7	104,9	6,1	165,3	0,9	109,2	8,9	91,3	0,2	117,5	1,3	85,8
Одесса и Николаевъ . . . . .	0,3	80,0	1,5	172,1	6,8	108,5	8,6	135,8	0	106,4	1,0	74,7	1,8	70,1
Лугань . . . . .	1,3	49,3	4,3	113,1	0,9	142,2	5,0	133,4	0	112,8	0	57,1	0	91,4
Севастополь . . . . .	1,0	52,3	1,0	41,6	1,0	31,5	0	87,1	2,5	41,6	0	68,5	1,5	58,3
Симферополь . . . . .	0	80,0	3,0	90,0	7,0	102,0	1,0	153,5	1,0	87,5	0,5	117,5	0	71,0
Тифлисъ . . . . .	7,6	148,6	26,7	175,5	5,3	160,8	12,7	134,4	8,4	197,4	14,0	141,5	2,0	117,1
Поти и Редутъ-Кале . . . . .	14,2	182,1	10,9	87,6	134,6	465,4	42,7	341,9	96,0	460,7	88,6	382,0	29,5	297,7
Валу . . . . .	0	102,1	2,0	89,7	0	35,8	0	73,1	0	26,7	0,1	87,6	0,7	83,8
Златоустовъ . . . . .	0,2	77,0	7,6	116,1	18,0	164,4	15,0	187,2	19,8	259,8	1,3	157,5	0,2	83,3
Екатеринбургъ . . . . .	0,2	33,3	3,8	128,8	13,7	129,5	10,7	182,9	16,3	199,6	0	121,9	1,0	41,2
Богословскъ . . . . .	2,5	74,2	9,9	91,7	7,1	98,5	4,9	195,6	10,2	178,8	2,8	114,0	3,6	63,0
Далматовъ, Тобольскъ и Ишимъ . . . . .	0	41,9	0,6	96,5	8,6	160,0	17,6	168,1	7,3	123,3	4,1	60,4	0	69,1
Барнаулъ . . . . .	1,3	31,8	4,1	50,8	0	98,0	3,3	115,8	6,9	200,4	0	67,1	0,8	70,7
Нерчинскій заводъ . . . . .	0,5	39,6	0,5	70,1	12,7	180,3	23,4	186,7	32,5	296,4	15,5	110,7	0,3	50,0
Пекинъ . . . . .	0,8	55,9	6,3	139,5	14,0	205,0	61,0	591,8	50,3	273,3	7,9	291,5	0	45,7

Первое, что мы замѣчаемъ въ этихъ таблицахъ, что въ большей части Россіи выпадаетъ немного воды — въ этомъ отношеніи Россія уступаетъ и тропическому поясу, и западной Европѣ, и большей части Сѣверной Америки.

Затѣмъ видно, что у насъ преобладаютъ лѣтніе дожди. Исключеніе составляетъ только восточное Закавказье (Ленкорань, Баку), Крымъ и побережье Балтійскаго моря (Або, Гельсингфорсъ, Либава).

Распределеніе осадковъ по мѣсяцамъ довольно сходно въ мѣстахъ, которыя значительно отличаются своей растительностью, т. е. въ средней лѣсистой и въ степной полосѣ.

Однако есть различіе между ними, и очень важное: въ средней и черноземной полосѣ годовое количество осадковъ вообще болѣе 400 милл., а на западѣ достигаетъ даже 600 — 700. Въ степяхъ же оно нигдѣ не доходитъ до этой цифры. Оно еще выше 300 милл. въ Новороссійскомъ краѣ, гдѣ возможно хлѣбопашество безъ искусственнаго орошенія, но въ Прикаспійскихъ и Киргизскихъ степяхъ большею частью ниже 200. Эти степи принадлежатъ къ самымъ безотраднымъ и пустыннымъ мѣстамъ на земной поверхности и внѣ искусственнаго орошенія, возможнаго только въ немногихъ мѣстахъ, совершенно недоступны для земледѣлія.

Къ сѣверной полосѣ я причислилъ всѣ мѣста къ сѣверу отъ 59°. Это страна лѣсовъ, озеръ и болотъ. Однако количество выпадающей воды не особенно велико, и гораздо меньше чѣмъ во многихъ мѣстахъ черноземной полосы, нерѣдко страдающихъ отъ засухъ.

Это явленіе объясняется тѣмъ, что потребность растений въ водѣ опредѣляется не только количествомъ выпадающаго дождя, но и испареніемъ. Испареніе значительно возрастаетъ съ теплотой. Мы знаемъ, что въ черноземной полосѣ лѣто гораздо теплѣе, чѣмъ на сѣверѣ. Кромѣ того, большее число ясныхъ дней и меньшее количество болотъ и лѣсовъ усиливаетъ испареніе въ черноземной полосѣ.

Нужно еще принять во вниманіе, что зима на сѣверѣ длинна, снѣгъ держится долго подъ защитою лѣсовъ, и при таяніи оставляетъ запасъ влаги на цѣлое лѣто. Кромѣ того, на сѣверѣ чаще выпадаютъ тихіе, продолжительные дожди, а извѣстно, что такіе дожди имѣютъ гораздо большее вліяніе на растительность, чѣмъ скоро проходящіе ливни.

Въ Або и Гельсингфорсѣ наибольшее количество воды выпадаетъ осенью, а не лѣтомъ. Въ этомъ видно вліяніе Балтійскаго моря: осенью во всей Сѣверной Россіи господствуютъ югозападные вѣтры, а такъ какъ въ это время года море гораздо теплѣе материка, то именно на берегу моря нужно ожидать самыхъ сильныхъ осадковъ: воздухъ вдругъ сильно охлаждается и часть его паровъ переходитъ въ жидкое состояніе.

Уже во внутренней Финляндіи (Ориматтила и Кидесь) этого незамѣтно: всего болѣе воды тамъ выпадаетъ въ августѣ. Это запаздываніе наибольшихъ осадковъ сравнительно со средней Россіей, гдѣ всего болѣе воды выпадаетъ въ іюль, замѣчается и въ другихъ мѣстахъ этой полосы и кромѣ того въ Богословскѣ на Уралѣ, который по своему положенію къ сѣверу отъ  $59^{\circ}$  также принадлежитъ сюда.

Въ средней полосѣ Либава отличается преобладаніемъ осеннихъ дождей, причина таже, что и на Финляндскомъ берегу: къ западу находится Балтійское море.

Во всѣхъ другихъ мѣстахъ самый дождливый мѣсяць іюль, это оказывается вездѣ, не смотря на различіе лѣтъ наблюденій.

Въ маѣ, іюнѣ и іюль здѣсь выпадаетъ болѣе воды, чѣмъ на сѣверѣ, и вообще распредѣленіе осадковъ равномерно, такъ что эти мѣстности рѣдко страдаютъ и отъ сухости и отъ излишнихъ дождей. Къ сожалѣнію, въ средней и восточной части этой полосы весьма мало продолжительныхъ наблюденій. Лучшія изъ нихъ сдѣланы неутомимымъ сотрудникомъ Географическаго Общества В. П. Громовымъ въ Козмодемьянскѣ.

Гораздо болѣе вниманія обращаютъ на себя третья и четвертая полоса. Тутъ мы видимъ переходъ отъ самой хлѣбородной мѣстности Россіи къ безжизненнымъ и бесплоднымъ Арало-Каспійскимъ степямъ.

Самое благопріятное распределѣніе осадковъ замѣчается на западѣ: не только количество воды больше, но уже въ мартѣ выпадаетъ гораздо болѣе дождя, чѣмъ въ средней полосѣ, и это продолжается до іюня. Такое усиленіе весеннихъ осадковъ, при довольно сухой осени, очень благопріятно для растительности. Къ этой полосѣ принадлежитъ самая хлѣбородная изъ русскихъ губерній — Подольская, вмѣстѣ съ Галичиной и Буковиной. Рѣдкость неурожаевъ здѣсь зависитъ конечно отъ достаточнаго количества и благопріятнаго распределѣнія дождей — условія, которое имѣетъ наибольшее значеніе во всей черноземной и степной полосѣ.

Подвигаясь на юго-востокъ, къ берегамъ Чернаго моря, осадки постепенно уменьшаются. Такъ въ іюнѣ во Львовѣ выпадаетъ 100 милл., въ Черновцахъ 89, въ Кишиневѣ 72, въ Одессѣ 52, а въ Севастополѣ всего 10.

Понятно, что чѣмъ далѣе на югъ, тѣмъ болѣе растительность страдаетъ отъ засухъ.

Въ Черновцахъ и Кишиневѣ мы замѣчаемъ особенно сухую осень. Такое распределѣніе осадковъ очень благопріятно для винодѣлія, весной и въ началѣ лѣта достаточно влаги, а затѣмъ ясный и сухой октябрь облегчаетъ сборъ винограда.

Въ Кіевѣ уже въ іюлѣ выпадаетъ гораздо болѣе воды чѣмъ въ іюнѣ, не смотря на близость къ предъидущимъ мѣстамъ. Львовъ, Кіевъ и Курскъ находятся приблизительно на одной линіи, проведенной съ з.-ю.-з. на в.-с.-в.

Чтобъ показать, какъ различно распределѣніе осадковъ въ этихъ трехъ мѣстахъ, я взялъ разность между іуномъ и іюлемъ и іуномъ и августомъ, въ цѣлыхъ милл. Цифры безъ знака означаютъ, что іюль и августъ дождливѣе іюня, а со знакомъ — обратно.

	Разность. Іюль — іюнь.	Разность. Августъ — іюнь.
Львовъ . . . . .	— 3	— 22
Кіевъ . . . . .	43	14
Курскъ . . . . .	— 22	— 24

Въ каждомъ изъ этихъ мѣстъ наблюденія продолжались не менѣе 15 лѣтъ, слѣд. распредѣленіе по мѣсяцамъ должно получиться довольно точное. Какая же причина усиленія іюльскихъ и августовскихъ осадковъ въ сравненіи съ іюньскими въ Кіевѣ?

Кіевъ находится на границѣ лѣсной и болотистой полосы — Пинскаго и Черниговскаго полѣсья съ черноземной областью. Уголъ между Десной и Днѣпромъ, почти противъ города, еще вполнѣ принадлежитъ къ Полѣсью, которое и съ сѣверо-запада довольно близко подходитъ къ Кіеву. Около Львова гораздо менѣе лѣсовъ, и совсѣмъ нѣтъ болотъ. Полѣсье начинается версть 80 къ сѣверу, около Владиміра-Волынскаго. Въ окрестностяхъ Курска также нѣтъ болотъ и почти нѣтъ лѣсовъ, большая часть губерніи состоитъ изъ пашни.

Весной и въ началѣ лѣта, пока хлѣбныя поля зелены, они испаряютъ много воды, испареніе поглощаетъ теплоту и увеличиваетъ сырость воздуха. Эти два условія благоприятствуютъ грозамъ, которыя въ этой мѣстности особенно часты и сильны въ іюнь. Въ іюлѣ хлѣба желтѣютъ и испареніе значительно уменьшается — а съ тѣмъ вмѣстѣ уменьшаются и главныя причины осадковъ, такъ какъ воздухъ становится теплѣе и суше. Въ лѣсной и болотистой мѣстности испареніе и поглощеніе тепла продолжается все лѣто, такъ какъ листья желтѣютъ только осенью, и въ самый теплый мѣсяцъ нужно ожидать и наибольшихъ осадковъ, такъ какъ испареніе и количество паровъ въ воздухѣ наибольшее. Кіевъ находится на границѣ лѣсной полосы — и въ іюлѣ выпадаетъ почти вдвое болѣе воды, чѣмъ въ іюнь, а въ Курскѣ обратно.

Въ с. Моховомъ, Тульской губ., Новосильскаго уѣзда, также оказывается преобладаніе іюльскихъ осадковъ. Вся окружающая мѣстность безлѣсна, но здѣсь (въ имѣніи гг. Шатиловыхъ) сбережены прежнія лѣса и посажено много новыхъ, такъ что даже растеть хорошо ель, которая кромѣ того нигдѣ не встрѣчается въ черноземной полосѣ. Мы не имѣемъ никакихъ наблюденій въ окрестностяхъ, но во всякомъ случаѣ большое количество дожда въ іюлѣ въ Кіевѣ и с. Моховомъ въ сравненіи съ безлѣснымъ Курскомъ заслуживаетъ вниманія. Замѣчу еще, что какъ въ Кіевѣ, такъ и въ с. Моховомъ не только выпадаетъ много воды, но осадки отличаются постоянствомъ, въ чемъ не трудно убѣдиться при взглядѣ на 3-ю таблицу. Такъ наименьшее количество осадковъ за іюль мѣсяцъ въ Кіевѣ 29,7, а въ селѣ Моховомъ 45,5 милл. Во всѣхъ другихъ мѣстахъ Европейской Россіи, даже на Уралѣ, іюль иногда бываетъ суше. Можетъ быть это указываетъ на то, что въ лѣсистыхъ мѣстахъ черноземной полосы, при достаточной теплотѣ и сырости воздуха, встрѣчаются особенно благопріятныя условія для грозъ? Малое число долговременныхъ наблюденій не позволяетъ отвѣчать вполне утвердительно на этотъ вопросъ.

Далѣе на востокъ, въ Самарѣ мы видимъ небольшое количество выпадающей воды, причемъ самый дождливый мѣсяцъ іюнь. Самара лежитъ на лѣвомъ берегу Волги, не высоко надъ рѣкой и въ безлѣсной мѣстности. Напротивъ города, на другомъ берегу Волги, лежатъ крутыя, лѣсистыя Жегулевскія горы, высотой отъ 800 — 900 ф. надъ уровнемъ моря. Далѣе къ западу уѣзды Городищенскій, Кузнецкій, Сызранскій и Хвалынскій высоки, частью даже выше 1000 ф., и мѣстами сохранили значительныя лѣса. Вѣроятно, что на этихъ возвышенностяхъ разражаются грозы, проходящія чрезъ сосѣднія мѣста, такъ что на долю Самары достается весьма мало дожда. Спускаясь, воздухъ нагрѣвается и удаляется отъ точки насыщенія, уже это одно должно уменьшать осадки, выпада-

ющіе на лѣвомъ, луговомъ берегу Волги сравнительно съ правымъ, нагорнымъ, къ тому же этотъ послѣдній сохранилъ лѣса даже и въ Саратовской губерніи, и еще болѣе къ сѣверу отъ Самары.

Въ Оренбургѣ съ мая по сентябрь выпадаетъ приблизительно столько же воды, сколько и въ Самарѣ.

Къ югу отъ Оренбурга лежатъ обширныя Прикаспійскія и Киргизскія степи, гдѣ недостатокъ выпадающей воды и крайняя сухость воздуха составляютъ препятствіе для осѣдлой жизни. Кромѣ того, что здѣсь выпадаетъ менѣе воды, чѣмъ въ Новороссійскихъ степяхъ, мы замѣчаемъ различіе въ распредѣленіи осадковъ. Тамъ мѣсяцы май, іюнь и іюль оказываются самыми дождливыми въ году, и это благопріятно для травъ и хлѣбныхъ растеній. Въ Киргизскихъ и Каспійскихъ степяхъ нельзя замѣтить никакой правильности въ распредѣленіи осадковъ; такъ въ Астрахани всего болѣе выпадаетъ воды въ маѣ и іюнѣ, въ ф. Александровскомъ въ апрѣлѣ и іюлѣ, въ Уральскомъ укр. въ апрѣлѣ и маѣ, на нижней Сырть-Дарьѣ въ январѣ, іюлѣ и октябрѣ. Вся эта мѣстность лишена правильныхъ осадковъ, и количество выпадающей воды по мѣсяцамъ колеблется въ большихъ размѣрахъ. Можно только сказать, что ея крайне недостаточно для растительности во всей степи, и унылый видъ мѣстности засвидѣтельствованъ всѣми путешественниками, бывшими тамъ (укажу напр. на Бѣра, Сѣверцова, Борцова и т. д.).

Несмотря на чрезвычайно холодную зиму, Киргизскія степи лишены постояннаго снѣжнаго покрова. Малое количество осадковъ зимой и сильные степные бураны объясняютъ, почему снѣгъ не держится въ степи. Киргизскій скотъ всю зиму пасется на подножномъ корму, и снѣжная зима въ степи составляетъ такое же бѣдствіе, какъ безснѣжная у насъ.

Восточный склонъ Уральскихъ горъ по распредѣленію осадковъ близко подходитъ къ Средней Россіи. И тутъ и тамъ въ іюлѣ выпадаетъ много дожда. Вѣроятно что лѣсистыя

Уральскія горы привлекають грозы, такъ что напр. въ Златоустѣ лѣтомъ выпадаетъ столько же дождя, какъ въ лучшихъ мѣстностяхъ Европейской Россіи. И здѣсь, въ широтахъ  $55^{\circ}$  —  $59^{\circ}$ , повторяется тоже, что мы видѣли на западѣ: въ самомъ сѣверномъ мѣстѣ, Богословскѣ, выпадаетъ менѣе воды, чѣмъ въ южномъ, Златоустѣ.

Количество осадковъ зимой здѣсь довольно незначительно. Вѣроятно въ этомъ виновенъ Уралъ. Зимой тучи идутъ гораздо ниже, чѣмъ лѣтомъ, и на западномъ склонѣ хребта вѣроятно выпадаетъ болѣе снѣга, чѣмъ на восточномъ. Что на западныхъ склонахъ Уральскихъ горъ выпадаетъ гораздо болѣе снѣга, чѣмъ въ окружающихъ мѣстахъ, уже замѣчено мѣстными наблюдателями. Такъ д-ръ Укке говоритъ, что въ Бугульмѣ, лежащей къ с.-в. отъ Самары, на высотѣ болѣе 700 ф., выпадаетъ гораздо болѣе снѣга, чѣмъ въ Самарѣ. Между Самарой и Оренбургомъ также находится одна станція, гдѣ выпадаетъ огромное количество снѣга \*). Тоже говорилъ мнѣ и Л. П. Сабанѣевъ, который три года сряду проводилъ весну и лѣто на среднемъ Уралѣ. По его словамъ, на западномъ склонѣ горъ выпадаетъ гораздо болѣе снѣга, чѣмъ на восточномъ, и вслѣдствіе этаго весна начинается гораздо позже: таяніе огромной массы снѣга поглощаетъ много тепла и задерживаетъ растительность. Такое же явленіе мы видимъ и въ Карпатскихъ горахъ: къ юго-западу отъ нихъ, въ Венгріи, выпадаетъ болѣе воды осенью и зимой, чѣмъ къ сѣверо-востоку, въ Галичинѣ.

Въ ближайшихъ частяхъ Западной Сибири, въ Тобольской губ. распределеніе осадковъ такое же, какъ на Уралѣ. Далѣе къ югу, въ Барнаулѣ, хотя наибольшее количество выпадаетъ лѣтомъ, но оно крайне недостаточно. Такъ въ Новороссійскихъ степяхъ въ іюнѣ выпадаетъ отъ 50—60

\*) Метеорологія г. Самары, Медико-Топографическій Сборникъ, стр. 831.



милл., а въ Барнаулѣ всего 34,5. Здѣсь уже сказывается близость Средней Азіи.

Всѣ мѣстности, которыя я разсматривалъ до сихъ поръ, находятся на обширной равнинѣ, вдали отъ океана и значительныхъ горъ. Переходы между различными полосами постепенны. Здѣсь не замѣчается раздѣленія года на сухую и дождливую половину, какъ въ Восточной Азіи, ни рѣзкихъ различій ближайшихъ мѣстностей, смотря по положенію относительно горъ и морей, какъ на Кавказѣ. Общія черты, которыя замѣчаются въ Европейской Россіи и Сибири, слѣдующія:

1) *Количество осадковъ съ сѣвера на югъ сначала увеличивается, до 50° — 55°, затѣмъ быстро уменьшается.*

Нѣсколько примѣровъ докажутъ это положеніе.

На западѣ напр. Гельсингфорсъ 498 милл.

Митава 525 »

Львовъ 721 »

Кишиневъ 450 »

Одесса 357 »

Далѣе на востокъ: Петербургъ 446 милл.

Горки 479 »

Кіевъ 481 »

Николаевъ 341 »

Севастополь 331 »

Далѣе, подвигаясь уже болѣе на юго-востокъ:

Кемь 355 милл.

Кострома 493 »

Москва 536 »

Курскъ 430 »

Лугань 336 »

Астрахань 130 »

Ф. Александров-

скій 127 »



Въ Приуральской полосѣ и Киргизскихъ степяхъ:

Богословскъ	394	милл.
Златоустовъ	472	»
Оренбургъ	440	»
Уральское укр.	206	»
Нижняя Сыръ-		
Дарья	130	»

2) *Источникъ осадковъ для всей этой мѣстности — Атлантическій океанъ. Внутреннія моря имѣютъ незначительное вліяніе. Это уже достаточно доказано Веселовскимъ въ его сочиненіи «о климатѣ Россіи», такъ что нѣтъ надобности распространяться далѣе.*

3) *Вслѣдствіе того, что водяные пары приносятся съ запада, количество осадковъ, въ теченіе года, должно постепенно уменьшаться отъ запада къ востоку. Это особенно замѣтно зимой, когда разность температуръ между океаномъ и материкомъ всего болѣе. При охлажденіи большая часть паровъ упадетъ уже на западѣ, и на долю Восточной Россіи и Сибири ихъ достанется мало.*

4) *Лѣтомъ это уменьшеніе осадковъ при движеніи внутри материка гораздо меньше замѣтно. За исключеніемъ Прикарпатской мѣстности, гдѣ выпадаетъ болѣе воды чѣмъ гдѣ либо въ Европейской Россіи, мы замѣчаемъ довольно равномерное распредѣленіе мѣстныхъ осадковъ отъ Вислы до Оби и вѣроятно до Енисея, въ средней лѣсистой полосѣ. Причина этого явленія та, что лѣтомъ, по пути самаго дождливаго вѣтра (ЮЗ. и З.), температура приблизительно одинакова и притомъ испареніе водныхъ поверхностей и растеній, особенно деревьевъ, возвращаетъ воздуху влагу, которая выпала въ видѣ дождя. Оттого замѣчено, что количество паровъ въ воздухѣ очень мало уменьшается лѣтомъ при движеніи вглубь материка. Лѣса сохраняютъ влагу на долгое время и постепенно отдають ее воздуху, чрезъ испареніе листьевъ.*

5) *Во всей рассматриваемой мѣстности мы замѣчаемъ*

значительное увеличеніе количества выпадающей воды отъ апрѣля къ маю. Единственное исключеніе составляютъ Киргизскія степи, гдѣ вообще осадки распредѣлены крайне неправильно. Въ маѣ на сѣверѣ Россіи обыкновенно являются первыя грозы и сильныя, лѣтніе дожди, а на югѣ, хотя грозы иногда являются и ранѣе, но усиливаются только въ маѣ.

6) *Въ западной Россіи отъ 50° — 60° с. ш., а въ восточной отъ 54° — 60° наибольшее количество осадковъ приходится на іюль, а къ югу оттуда на іюнь.* Это вѣроятно зависитъ оттого, что на югѣ уже въ іюнѣ встрѣчаются нужныя условія для образованія грозъ — довольно высокая температура (17° — 19° Ц.) при достаточной сырости, происходящей отъ испаренія еще зеленыхъ хлѣбныхъ полей. Затѣмъ въ срединѣ лѣта испареніе уменьшается, а температура все еще увеличивается, такъ что условія для осажденія паровъ менѣе благопріятны. Въ это время (т. е. въ іюлѣ) въ болѣе сѣверныхъ широтахъ мы встрѣчаемъ температуры 17° — 19°, а тамошніе лѣса и болота доставляютъ довольно влаги. Благопріятныя условія для грозъ являются слѣд. здѣсь мѣсяцемъ позже чѣмъ на югѣ.

7) Причины малыхъ осадковъ въ степяхъ очень сложны. Зимой, какъ извѣстно, тамъ господствуютъ сухіе восточныя вѣтры, и осадки рѣже по этому случаю. Особенно въ Арало-Каспійскихъ степяхъ не накапливается достаточно снѣга зимой. Вслѣдствіе того не только не могутъ расти лѣса, но и травъ бываетъ очень мало. Испареніе съ сухой поверхности незначительно, воздухъ вслѣдствіе того чрезвычайно сухъ лѣтомъ, такъ что условія для осажденія паровъ крайне неблагопріятны. В. П. Кеппенъ показалъ, что уже въ Таврическихъ степяхъ дожди и грозы бывають обыкновенно при внезапномъ наступленіи СЗ. вѣтра, который такъ сильно охлаждаетъ воздухъ, что осажденіе паровъ становится возможно. Чѣмъ болѣе мы подвигаемся въ глубь степей Средней Азіи, тѣмъ воздухъ становится теплѣе и суше и грозы рѣже, хотя, на-

сколько намъ извѣстно, онѣ иногда бываютъ вездѣ въ Средней Азій.

8) Въ южной Россіи замѣчается уменьшеніе осадковъ въ сентябрѣ и октябрѣ, въ иныхъ мѣстахъ уже въ августѣ, съ увеличеніемъ въ ноябрѣ. Всего яснѣе это выражается въ Бессарабіи и Буковинѣ:

Миллиметры.

	іюль.	августъ.	сентябрь.	октябрь.	ноябрь.
Кишиневъ. . .	71	47	27	22.5	29
Черновцы. . .	97	69	39	25	40

Это находится въ связи съ прекращеніемъ лѣтнихъ грозъ и преобладаніемъ восточныхъ вѣтровъ, особенно сильнымъ въ сентябрѣ и октябрѣ. Въ ноябрѣ же число южныхъ увеличивается, а вмѣстѣ съ тѣмъ и осадки и сырость воздуха.

Кромѣ мѣсячныхъ среднихъ я вычислилъ еще для нѣкоторыхъ мѣстъ Европейской Россіи пятидневныя, чтобъ яснѣе было видно, какъ измѣняются осадки. Я прибавилъ еще два мѣста западной Европы, въ которыхъ сдѣланы продолжительныя наблюденія, Брюссель и Женеву.

Способъ вычисленія пятидневныхъ среднихъ тотъ же, что употребленный Дове для вычисленія температуръ, а число въ заголовкѣ означаетъ средній день каждаго пятидневнаго періода, напр. 3 мая означаетъ время отъ 1 — 5 мая и т. д. Здѣсь также числа по новому стилю, такъ что напр. 3 мая означ. 21 апрѣля по старому стилю и т. д.

Пятидневныя среднія вычислены за слѣдующіе годы.

<i>Брюссель</i> . . . . .	29	лѣтъ	1833 — 61
<i>Женева</i> . . . . .	29	»	1838 — 66
<i>Петербургъ</i> . . . . .	30	»	1838 — 67
<i>Курскъ</i> . . . . .	18	»	1842 — 59
<i>Лугань</i> . . . . .	30	»	1838 — 67
<i>Оренбургъ</i> . . . . .	24	»	1844 — 67
<i>Екатеринбургъ</i> . . .	30	»	1838 — 67



## Пятидневныя среднія, въ миллиметрахъ.

	Апрѣль.						Май.					
	3	8	13	18	23	28	3	8	13	18	23	28
Брюссель . . . . .	9.1	8.6	8.9	7.1	9.4	7.5	9.0	8.5	8.9	10.9	8.6	10.1
Женева . . . . .	11.1	14.4	9.3	7.5	8.0	6.7	10.8	8.7	13.8	16.3	14.2	15.5
Петербургъ . . . . .	3.1	3.4	3.4	3.0	3.8	4.8	5.8	7.5	5.0	4.6	5.8	5.6
Курскъ . . . . .	4.1	3.7	6.0	5.8	5.9	6.5	9.6	4.8	9.0	10.6	7.1	13.6
Лугань . . . . .	3.1	3.8	2.9	6.5	4.0	3.5	3.8	4.9	7.3	7.4	6.6	7.4
Оренбургъ . . . . .	3.1	2.7	5.4	3.0	8.0	3.7	4.8	4.6	6.5	4.8	11.0	5.2
Екатеринбургъ . . . . .	(1)	—	—	—	—	—	4.0	4.8	6.3	2.9	7.8	10.8

	Юнь.						Юль.					
	2	7	12	17	22	27	2	7	12	17	22	27
Брюссель . . . . .	11.9	9.0	10.3	9.8	11.3	13.8	8.0	8.6	9.2	10.2	15.3	15.2
Женева . . . . .	13.6	15.0	16.6	15.1	11.5	12.9	16.2	11.3	12.7	9.1	10.3	12.2
Петербургъ . . . . .	6.7	4.6	6.1	7.3	9.8	7.8	11.3	8.7	11.1	9.1	9.6	7.9
Курскъ . . . . .	13.5	14.3	10.4	11.9	7.2	13.6	12.4	12.0	9.1	10.5	8.5	7.0
Лугань . . . . .	12.4	5.1	8.2	8.3	8.7	9.9	5.0	8.3	3.7	8.3	7.0	3.6
Оренбургъ . . . . .	5.8	7.6	12.8	10.8	7.5	8.6	9.1	8.0	8.0	8.9	4.5	4.5
Екатеринбургъ . . . . .	11.0	11.8	10.2	9.3	8.3	17.4	13.1	10.8	17.7	11.9	10.4	9.5

	Августъ.						Сентябрь.						
	1	6	11	16	21	26	31	5	10	15	20	23	30
Брюссель . . . . .	8.0	10.6	9.6	17.7	9.7	17.2	10.3	7.6	8.7	9.1	9.6	13.2	12.7
Женева . . . . .	9.2	15.2	12.6	17.9	15.6	9.8	19.9	13.9	17.6	15.4	17.4	21.1	13.7
Петербургъ . . . . .	14.4	14.2	10.5	8.5	9.2	7.9	8.2	10.1	8.1	11.2	4.8	7.1	6.2
Курскъ . . . . .	9.4	8.3	12.7	8.7	7.8	5.6	10.7	8.5	3.3	7.8	6.1	4.0	5.5
Лугань . . . . .	8.3	4.6	12.3	4.3	3.9	2.9	6.6	3.4	4.7	3.7	3.5	1.6	2.7
Оренбургъ . . . . .	6.9	5.1	3.8	3.3	2.9	5.7	7.7	6.1	4.9	5.7	3.1	6.2	3.2
Екатеринбургъ . . . . .	11.0	10.6	11.3	8.8	7.6	10.9	9.1	5.3	3.2	8.3	4.7	4.1	2.7

Октябрь.

	5	10	15	20	25
Брюссель . . . .	9.9	15.0	11.3	10.5	9.7
Женева . . . . .	17.0	19.3	17.1	19.0	15.8
Петербургъ . . .	10.8	5.0	5.1	6.4	6.8
Курскъ . . . . .	3.0	6.2	5.8	3.3	1.7
Лугань . . . . .	2.7	4.6	4.9	4.9	2.8
Оренбургъ . . .	6.3	4.3	7.8	4.7	4.6
Екатеринбургъ	2.3	1.5	3.4	3.0	2.8

Изъ этой таблицы видно, что количество осадковъ возрастаетъ не равномерно, а что встрѣчаются значительныя колебанія. Эти колебанія въ одномъ направленіи на значительномъ пространствѣ. Такъ во всей Россіи 5 дн. средняя 27 іюля (15-го стараго стиля) одна изъ самыхъ сухихъ во все лѣто, такъ въ Петербургѣ, отъ начала іюля до половины сентября только 26 августа выпадаетъ также мало воды, какъ въ эти дни въ Курскѣ и Лугани это самое сухое время отъ половины мая до конца августа и т. д. Въ то же время температура достигаетъ наибольшей высоты почти во всей Россіи.

Въ слѣдующій періодъ, 1 августа, заключающій Ильинъ день по старому стилю, когда по народному повѣрью непременно должна быть гроза, дѣйствительно выпадаетъ болѣе воды, чѣмъ въ предыдущій и послѣдующій (т. е. 27 іюня и 6 августа) разность съ 27 іюля Петербургъ 6.5, Курскъ 2.4, Лугань 4.7, Оренбургъ 2.4, Екатеринбургъ 1.5 милл.

Въ Петербургѣ первая половина августа — самое дождливое время года, затѣмъ количество уменьшается, и въ концѣ августа является очень сухой періодъ здѣсь и въ южной Россіи.

Замѣчательно соотвѣтствіе количества дождя въ Курскѣ и Лугани. Въ обоихъ мѣстахъ самые дождливые періоды — въ началѣ іюня, но въ Лугани постоянно меньше чѣмъ въ Кур-

скѣ. Въ обоихъ мѣстахъ является также дождливое время 11 августа, когда количество воды почти также велико, какъ и въ іюнѣ. Тотчасъ послѣ наступаютъ восточные вѣтры, и количество осадковъ значительно уменьшается къ концу августа, и еще болѣе въ сентябрѣ.

Въ Оренбургѣ самый дождливый періодъ — въ срединѣ іюня, затѣмъ уже ни разу не выпадаетъ хотя бы приблизительно столько.

Въ двухъ городахъ Западной Европы замѣчается другое распределение осадковъ. Въ Брюсселѣ наибольшее количество является 16 и 26 августа, послѣдній одинъ изъ самыхъ сухихъ періодовъ въ Россіи.

Въ Женевѣ мы видимъ уменьшеніе осадковъ въ іюлѣ и началѣ августа, сравнительно съ маемъ, іюнемъ, сентябремъ и октябремъ.

Вообще распределение осадковъ, какое встрѣчается въ южной Россіи, благопріятнѣе для растений чѣмъ дождливая осень западной Европы.

Берега восточнаго (Тихаго) океана по своему климату значительно отличаются отъ Европы и западной Сибири. Здѣсь существуетъ правильная смѣна вѣтровъ лѣтомъ и зимой; лѣтомъ морскіе наносятъ тучи и дожди далеко внутрь материка, зимой холодный воздухъ изъ Сибири достигаетъ до тропическаго пояса. Отъ этаго правильнаго измѣненія вѣтровъ зависитъ здѣсь весь ходъ погоды. Берега Охотскаго моря, подъ 60° с. ш., въ этомъ отношеніи находятся въ тѣхъ же условіяхъ, что тропическая полоса Индіи и Индо-Китая, т. е. зима ясное, сухое время года, лѣто — пасмурное и дождливое.

Къ области муссоновъ на сѣверномъ полушаріи принадлежатъ оба Индійскіе полуострова, Филиппинскіе острова, Китай, Японія, рѣчная область Амура и западное побережье Охотскаго моря.

Къ сожалѣнію, мы имѣемъ очень мало наблюденій надъ количествомъ, выпадающей воды въ части этой страны, при-

надлежащей Россіи. Въ таблицахъ я прибавилъ еще Хакодаке, въ сѣверной Японіи, и Пекинъ, въ Китаѣ.

Однако такъ какъ и въ другихъ мѣстахъ направленіе вѣтра сходно съ тѣмъ, что слѣдовало ожидать въ области муссоновъ, то можно смѣло сказать, что оно простирается по крайней мѣрѣ до предѣловъ, выше указанныхъ.

Всего рѣзче климатъ этой полосы является въ материковыхъ мѣстахъ, Нерчинскомъ заводѣ и Пекинѣ: въ первомъ въ августѣ выпадаетъ въ 57 разъ болѣе воды, чѣмъ въ февралѣ, во второмъ въ іюлѣ въ 52 раза болѣе чѣмъ въ январѣ. Подобныхъ отношеній не существуетъ нигдѣ въ Европѣ, даже въ мѣстностяхъ съ очень дождливымъ лѣтомъ. Точно также въ Европейской Россіи облачность меньше лѣтомъ, чѣмъ зимой, хотя количество выпадающей воды болѣе. Здѣсь же зимой небо почти постоянно ясно. Такъ, если совершенно безоблачное небо означимъ чрезъ 0, а пасмурное чрезъ 100, то получимъ:

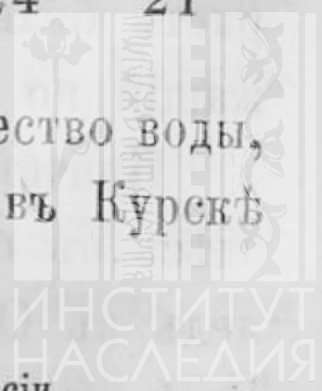
	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.
Нерчинскій заводъ <sup>1)</sup>	19	13	14	47	48	46
Пекинъ . . . . .	23	25	31	56	63	56
Аянъ, Охотскъ и Николаевскъ на Амурѣ.	26	25	27	47	48	50

А въ Европейской Россіи напр.

Петербургъ . . . . .	71	67	61	42	43	44
Курскъ, Орель и Суджа . . . . .	72	63	64	31	31	30
Астрахань и фортъ Александровскій .	57	57	49	26	24	21

Слѣдовательно не смотря на значительное количество воды, выпадающее въ Петербургѣ въ іюлѣ и августѣ, а въ Курскѣ

<sup>1)</sup> Эти данныя взяты изъ статьи Вильда: объ облачности въ Россіи.





въ іюнѣ, эти мѣсяцы отличаются довольно яснымъ небомъ, сравнительно съ зимними. Зима у насъ пасмурная, хотя осадковъ выпадаетъ немного. Даже въ Прикаспійскихъ степяхъ облачность довольно велика зимой.

Въ Восточной Азіи напротивъ того и облачность увеличивается во время лѣтняго, дождливаго муссона.

Въ прибрежной полосѣ Охотскаго моря и особенно въ сѣверной Японіи зима далеко не такъ суха, какъ внутри материка. Это объясняется тѣмъ, что въ это время преобладающій сухой СЗ. вѣтеръ изрѣдка смѣняется ЮВ. морскимъ. При значительной разности температуры моря и материка осадки въ такихъ случаяхъ обильны. По нижнему теченію Амура тогда выпадаютъ глубокіе снѣга, между тѣмъ какъ на верхнемъ Амурѣ бываетъ уже мало снѣга, а въ Забайкальѣ часто совсѣмъ нѣтъ саннаго пути, не смотря на чрезвычайно холодную зиму. Одинъ изъ первыхъ обратилъ вниманіе на это различіе прибрежной и внутренней страны Миддендорфъ, въ своемъ «путешествіи на Сѣверъ и Востокъ Сибири.»

Не только въ Китаѣ и Японіи, но еще въ Аянѣ, на берегу Охотскаго моря, выпадаетъ чрезвычайно много воды въ дождливые мѣсяцы, а именно въ августѣ и сентябрѣ. Осадки въ 200 милл. въ одинъ мѣсяцъ не встрѣчается нигдѣ въ Европейской Россіи, мы ихъ находимъ только въ самыхъ дождливыхъ мѣстахъ Кавказа, гдѣ и температура гораздо выше.

Невысокій, но крутой Становой хребетъ находится вблизи отъ Охотскаго моря, и ЮВ. вѣтеръ, подымаясь вверхъ, теряетъ большую часть своихъ паровъ, такъ что Якутскъ, лежащій по другую сторону горъ, имѣетъ сухое лѣто.

Причина, почему наибольшее количество дождя выпадаетъ здѣсь въ сентябрѣ, а не въ іюлѣ, какъ въ Пекинѣ, та, что ледъ въ Охотскомъ морѣ таетъ только къ концу лѣта. Въ іюлѣ море еще холоднѣе материка, и не смотря на благо-

пріятное направленіе вѣтра и горы осадки не очень обильны. Въ сентябрѣ напротивъ море уже теплѣе материка.

Нѣкоторыя мѣстности Сибири относительно распредѣленія дождей составляютъ переходъ отъ Восточной Азіи къ Западной Сибири. Сюда относятся напр. Иркутскъ и Якутскъ. Въ обоихъ мѣстахъ зима яснѣе лѣта, но не въ такой степени, какъ въ Забайкальѣ и Китаѣ. Кромѣ того, тутъ уже не замѣчается правильной смѣны вѣтровъ. Гораздо рѣзче разница между сѣвернымъ Китаемъ и степью Гоби. Последняя также суха и бесплодна, какъ Арало-Каспійскія степи, и составляетъ ихъ продолженіе на Востокъ. Уступъ, которымъ плоскогорье спускается къ равнинѣ, около Пекина, и составляетъ границу степной полосы съ областью муссоновъ Восточной Азіи.

Распредѣленіе осадковъ на Кавказѣ значительно отличается отъ того, что мы видѣли въ большей части Европейской Россіи. Направленіе и высота горныхъ цѣпей, положеніе мѣста относительно преобладающихъ вѣтровъ, вотъ что опредѣляетъ рѣзкія различія, которыя замѣчаются на каждомъ шагу на Кавказскомъ перешейкѣ. Нѣтъ страны въ умѣренномъ поясѣ, гдѣ бы количество и распредѣленіе осадковъ измѣнялись такъ значительно, какъ на Кавказѣ, и гдѣ бы значеніе воды для растительности и для жизни человѣка выказывалось такъ ясно. На Восточномъ берегу Чернаго моря и въ Ленкоранскомъ уѣздѣ мы встрѣчаемъ такую роскошную растительность, какой нѣтъ ни въ Италіи, ни въ Испаніи, а во многихъ другихъ мѣстахъ, только благодаря горнымъ ручьямъ, собраннымъ и проведеннымъ на поля, земледѣліе становится возможнымъ—безъ орошенія хлѣбныя растенія бы погибли. Наконецъ съ сѣвера и съ юга къ Кавказскимъ горамъ подходятъ бесплодныя солонцоватыя степи.

Крымскій полуостровъ составляетъ переходъ отъ Новороссійскаго края къ Кавказу. Здѣсь можно различить три полосы. Южный берегъ и окрестности Севастополя отли-

чаются преобладаніемъ зимнихъ дождей, если возьмемъ число дней, и осеннихъ по количеству выпадающей воды. Вообще можно сказать, что самое дождливое время здѣсь отъ ноября и декабря, а самое сухое май, — іюнь и іюль. Количество воды, выпадающей по мѣсяцамъ извѣстно только въ Севастополѣ. Прежнія наблюденія въ этомъ мѣстѣ, по справедливому замѣчанію В. П. Кеппена, показывали слишкомъ малое количество воды, такъ что нужно отдать предпочтеніе новымъ, по которымъ въ Севастополѣ выпадаетъ около 330 милл. въ годъ. Это количество само по себѣ не велико, и притомъ сухость весны и лѣта очень вредно дѣйствуетъ на растительность. Въ Никитѣ, на южномъ берегу, выпадаетъ болѣе воды, чѣмъ въ Севастополѣ, кромѣ того и почва южного берега благопріятнѣе, такъ что мы здѣсь встрѣчаемъ прекрасные лѣса на склонахъ горъ, сады и виноградники у берега моря.

На сѣверномъ склонѣ крымскихъ горъ преобладаютъ лѣтніе дожди, какъ видно изъ наблюденій въ Симферополѣ. Замѣчательно, что переходъ между южнымъ берегомъ и сѣверными долинами очень рѣзокъ. Въ западной Европѣ переходъ изъ области осеннихъ и зимнихъ дождей на берегахъ Средиземнаго моря въ область лѣтнихъ, напр. въ Сѣверной Франціи и Германіи, совершается постепенно. Въ Ломбардіи напр. наибольшее количество воды выпадаетъ въ маѣ и октябрѣ, въ долинѣ Роны въ маѣ и сентябрѣ, далѣе на сѣверь, между Ліономъ и Парижемъ, самый дождливый мѣсяць іюнь, а въ сѣверной Франціи уже іюль.

Рѣзкій переходъ отъ лѣтнихъ къ зимнимъ дождямъ въ Крыму указываетъ на то, что послѣдніе зависятъ скорѣе отъ мѣстныхъ причинъ, т. е. отъ положенія моря и горъ, а не отъ передвиженія полосы пассатовъ, какъ напр. въ Италіи и Сѣверной Африкѣ.

Симферополь довольно сухъ сравнительно со многими долинами сѣвернаго склона горъ. Это зависитъ отъ того, что

городъ лежитъ уже довольно низко, и климатъ его составляетъ переходъ отъ горнаго къ степному, а Крымская степь — одна изъ самыхъ сухихъ въ южной Россіи, и скорѣе приближается къ Арало-Каспійскимъ, чѣмъ къ Новороссійскимъ степямъ. Причина этого отчасти горы, которыя привлекаютъ тучи и отнимаютъ у Крымской степи часть той влаги, которая досталась бы иначе на ея долю. Восточная часть степи, у Чернаго моря, отчасти распахана и производитъ превосходную пшеницу, здѣсь воздухъ менѣе сухъ и частыя росы благотѣтельно дѣйствуютъ на растительность. Веселовскій приводитъ примѣры, что пшеница не получала ни капли дождя отъ посѣва до жатвы. Это конечно указываетъ на значительную влажность воздуха и сильныя росы.

Мы имѣемъ слѣд. три мѣстности въ Крыму:

1) *Южный берегъ*, съ преобладаніемъ *осеннихъ и зимнихъ* осадковъ.

2) *Горную часть*, съ преобладающими и довольно обильными *лѣтними дождями*.

3) *Степную часть*, гдѣ замѣчается *недостатокъ дождей круглый годъ*.

Ближайшая къ Крыму часть восточнаго берега Чернаго моря по своей природѣ мало отличается отъ этого полуострова. Около Тамани къ берегу подходит сухая степь, затѣмъ по мѣрѣ возвышенія Кавказскаго хребта мѣстность становится влажнѣе, растительность разнообразнѣе, появляются лѣса. Однако, еще до устья р. Туапсе, т. е. до 44° с. ш., характеръ растительности не отличается отъ того, который преобладаетъ на южномъ берегу Крыма. Эта мѣстность кажется умѣренно-дождливая. Горы здѣсь еще не очень высоки (до 44° гребень горъ не выше 4—5 тысячъ футь), такъ что тучи часто переходятъ черезъ хребетъ, не орошая южнаго склона. Особенно часто это случается лѣтомъ, когда тучи идутъ высоко.

Къ югу отъ устья Туапсе горы становятся гораздо выше,

тучи уже рѣдко могутъ переноситься черезъ нихъ, и роскошная растительность ясно показываетъ, что воды выпадаетъ довольно. Южная часть горно-морскаго округа, Абхазія и Кутаисская губернія (древнія Мингрелія, Имеретія и Гурія) находятся въ такихъ условіяхъ. Окруженные съ трехъ сторонъ горами, съ четвертой моремъ, эти страны принадлежатъ къ самымъ дождливымъ въ среднихъ широтахъ.

Въ Редуть - Кале и Поти, на берегу Чернаго моря, въ годъ выпадаетъ 1677 милл., т. е. почти такое же количество, какое наблюдается въ Калькуттѣ, въ Индіи (тамъ 1735 милл.), а Калькутта считается дождливымъ мѣстомъ, и притомъ лежитъ въ тропическомъ поясѣ, гдѣ температура выше и испареніе сильнѣе. Очень вѣроятно, что въ городахъ Мингреліи и Имеретіи, гдѣ на склонахъ Кавказа осаждаются пары съ Чернаго моря, найдутся мѣстности, съ годовымъ осадкомъ до 3000 милл.

Однако и 1400 — 1700 милл., которые выпадаютъ на равнинахъ Кутаисской губ., весьма достаточны, особенно потому, что наибольшее количество выпадаетъ лѣтомъ. Понятно, что при такихъ благопріятныхъ условіяхъ — тепломъ климатѣ и обильныхъ осадкахъ, растительность роскошно развивается, и мѣстами по густотѣ напоминаетъ скорѣе тропическій поясъ, чѣмъ Европу.

Здѣсь отечество винограда, и здѣсь онъ еще до сихъ поръ растетъ въ полной свободѣ и вѣтся по деревьямъ, нерѣдко заглушая ихъ совершенно. Не одинъ виноградъ, но плющъ и другія вьющіяся растенія произрастаютъ изобильно, сырость воздуха очень благопріятна для нихъ.

Равнина по р. Ріону до сихъ поръ еще сохранила свой прежній характеръ — дремучаго лѣса, кое-гдѣ только распаханнаго; растительность здѣсь такъ сильна, что бороться съ ней трудно.

Холмистыя мѣстности Мингреліи и Имеретіи, по Ингуру и сѣвернымъ притокомъ Ріона, гораздо болѣе обработаны,

большіе лѣса становятся уже рѣдки. Мѣста на склонахъ предпочитаютъ для воздѣлыванія растеній, потому что они не страдаютъ отъ сырости, какъ на равнинахъ. Даже хлопчатникъ сажаютъ на склонахъ, — а это растеніе, требующее довольно много влажности.

Замѣчательно что въ этой менѣе лѣсистой и болотистой и болѣе обработанной мѣстности выпадаетъ менѣе дождя лѣтомъ и болѣе зимой чѣмъ въ лѣсистомъ побережьи Чернаго моря, какъ видно изъ сравненія Кутаиса съ Редуть - Кале и Поти. Однако и въ Кутаисѣ лѣтомъ выпадаетъ столько воды, что ни берега Средиземнаго моря, ни Европейская Россія не могутъ сравниться съ нимъ въ этомъ отношеніи.

Нужно еще замѣтить, что растительность Мингрелии и Имеретіи гораздо менѣе сходна съ средиземной, чѣмъ растительность южнаго берега Крыма. \*) Преобладающія породы въ лѣсахъ — дубъ, букъ и орѣшникъ, растенія средней Европы. Достаточное количество влажности во всякое время года — вотъ общая черта здѣшняго климата и средне-европейскаго.

Изъ хлѣбныхъ растеній здѣсь особенно удается маисъ (кукуруза), который требуетъ теплаго и сыраго лѣта. Тѣже условія онъ находитъ и въ Соединенныхъ Штатахъ, гдѣ онъ составляетъ основу земледѣлія. Тамъ, въ южныхъ штатахъ есть мѣстности, очень близкія по климату къ Мингрелии и Имеретіи. И тамъ, подъ  $30^{\circ}$  —  $40^{\circ}$  с. ш. лѣто дождливо, между тѣмъ какъ сухое лѣто является вездѣ на берегахъ Средиземнаго моря.

Сурамскій переваль, между Кутаисомъ и Тифлисомъ, составляетъ границу двухъ климатовъ — на западѣ умѣренный влажный климатъ Имеретіи, а на востокъ сухая Грузія.

Всѣ склоны Кавказа и другихъ горъ, выше приблизительно 2500 ф., лѣсисты, но равнины и низкія долины большею

\*) Grisebach, Vegetation der Erde.

частью безлѣсны и орошеніе употребляется вездѣ гдѣ возможно. Подѣзжая къ Тифлису съ сѣвера, по военно-грузинской дорогѣ, сначала видимъ хорошо орошенную страну, лѣсистыя горы и обработанныя долины и склоны. Еще около Душета, на высотѣ 2700 — 3000 ф., мѣстность отличается этимъ характеромъ. Но далѣе внизъ по долинѣ Арагвы видны уже признаки сухаго климата, и чѣмъ ближе къ Тифлису, тѣмъ эти признаки замѣтнѣе. Сады города и его окрестностей сильно орошаются, а на ближайшихъ горахъ не видно зелени уже въ іюлѣ.

Мы имѣемъ продолжительныя и хорошія метеорологическія наблюденія въ Тифлисѣ. Воды тамъ выпадаетъ нѣсколько болѣе, чѣмъ въ Средней Россіи, наибольшее количество въ маѣ, 80 милл., затѣмъ въ апрѣлѣ, іюнѣ, іюлѣ и августѣ. Однако лѣто такъ жарко и воздухъ такъ сухъ, что этого количества явно недостаточно.

По распредѣленію осадковъ, Грузія ближе всего подходитъ къ степной полосѣ. Замѣчательно, что май самый дождливый мѣсяцъ не только въ Тифлисѣ, но и на обоихъ уступахъ Армянской возвышенности, на верхнемъ въ Александрополѣ, и на нижнемъ въ Аралыхъ у подошвы Арарата, и даже на сѣверномъ склонѣ Кавказскаго хребта, въ Алагирѣ. Только еще сѣвернѣе, въ степномъ Ставрополѣ, опять преобладаютъ іюньскіе осадки, какъ и въ Новороссійскомъ краѣ. Въ маѣ не только выпадаетъ болѣе воды, чѣмъ въ другіе мѣсяцы, но и число дождливыхъ дней наибольшее. Напротивъ того съ октября по мартъ осадки и рѣже и менѣе обильны въ Тифлисѣ.

Тоже, что мы видѣли около Тифлиса, повторяется по южному склону Кавказскаго хребта до Шемахи и нѣсколько на востокъ отъ этого города.

На берегахъ Куры лежатъ степи, частью солонцеватыя, только весной и осенью покрытыя тощей травой. Въ долинахъ и на уступахъ горъ сосредоточивается населеніе. Тутъ

мы находимъ знаменитыя виноградники Кахетіи, туловыя плантаціи окрестностей Нухи, сады Шемахи, на высотѣ отъ 2 — 3 тыс. футъ. Выше по склону горъ растутъ лиственныя лѣса. Склоны Кавказскихъ горъ достаточно орошены, источникомъ ихъ осадковъ могутъ быть и Атлантическій океанъ, и Черное, и Каспійское море. Подымаясь вверхъ по склонамъ горъ, воздухъ охлаждается и его пары переходятъ въ жидкое состояніе. Напротивъ того, воздухъ, спускаясь съ горъ къ степямъ по Курѣ, нагревается и удаляется отъ точки насыщенія. Дождливость горныхъ склоновъ и долинъ, сравнительно съ равнинами — явленіе очень обыкновенное. Такъ на Ломбардской равнинѣ, вдали отъ Альпійскихъ горъ, въ годъ выпадаетъ отъ 600 — 700 милл. воды, на Комскомъ озерѣ уже болѣе, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ южныхъ Альпахъ до 2500 милл.

Мы не имѣемъ продолжительныхъ наблюденій на всемъ южномъ склонѣ Кавказа, между Тифлисомъ и Баку, но по всѣмъ вѣроятіямъ и здѣсь количество выпадающей воды увеличивается при приближеніи къ горамъ.

Нѣсколько къ востоку отъ Шемахи Кавказскія горы понижаются, и вмѣстѣ съ тѣмъ измѣняется и характеръ мѣстности, сухая степь захватываетъ послѣдніе отроги горъ и простирается вдоль Каспійскаго моря отъ устья Куры до южной части Кубинскаго уѣзда. Такимъ же характеромъ отличается Апшеронскій полуостровъ, совершенно безлѣсный. Здѣсь мы имѣемъ наблюденія въ Баку. Воды выпадаетъ вообще мало, менѣе 250 мил. въ годъ, и наибольшее количество осенью и зимой, а всего менѣе лѣтомъ. Это распределеніе осадковъ приближаетъ Баку къ побережью Средиземнаго моря и рѣзко отдѣляетъ отъ степей южной Россіи и отъ Грузіи. Въ Муганской степи по нижнему теченью Куры и Аракса замѣчается тоже самое: лѣтомъ всякая растительность здѣсь прекращается, а съ первыми осенними дождями, въ сентябрѣ, степь покрывается роскошной травой и



туда спускаются стада, которые провели лѣто на горныхъ пастбищахъ.

Это полукочевое скотоводство встрѣчается во всей восточной и южной полосѣ Закавказья, т. е. въ губ. Елисаветпольской, Эриванской и Бакинской. Въ горахъ растительность развивается лѣтомъ, отъ таянiя снѣга и дождей, въ то же время когда на плоскости она прекращается. Здѣсь же она продолжается всю зиму, такъ какъ почва и воздухъ тогда влажны, и сильныхъ морозовъ не бываетъ. Мѣстные жители давно уже примѣнились къ своему климату, горцы нанимаютъ пастбища въ степи, а жители равнинъ — въ горахъ.

Благодаря зимнимъ дождямъ земледѣліе возможно даже на сухомъ Апшеронскомъ полуостровѣ: я видѣлъ тамъ небольшіе посѣвы озимой пшеницы и ячменя. Урожай не великъ, но вѣренъ, такъ какъ дождей всегда бываетъ достаточно для созрѣванiя хлѣба.

Къ югу отъ Баку, мы находимъ дождливую мѣстность съ замѣчательно-роскошной растительностью — Ленкоранскій уѣздъ. Здѣсь Зувантскія или Талышинскія горы (высокой 5—7 т. фугъ) подходятъ близко къ берегу Каспійскаго моря. Наблюденiя въ Ленкорани показываютъ, что здѣсь выпадаетъ впятеро болѣе воды, чѣмъ въ Баку, причемъ распредѣленіе приблизительно то же, т. е. и въ Ленкорани всего менѣе дождя выпадаетъ лѣтомъ, а всего болѣе осенью.

Положеніе этого берега и преобладающіе вѣтры объясняютъ намъ это распредѣленіе осадковъ, которое одинаково въ двухъ мѣстахъ, столь различныхъ по количеству выпадающей воды и по растительности.

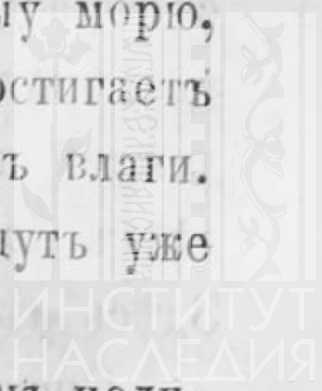
Лѣтомъ здѣсь весьма правильно являются морскіе и береговые вѣтры.

Первые поднимаются около 8—10 ч. утра и освѣжаютъ воздухъ далеко въглубь материка, такъ что жаръ гораздо сноснѣе на степяхъ восточнаго Кавказа, чѣмъ иногда въ Средней Россіи, гдѣ нерѣдко въ самые жаркіе дни бываетъ без-

вѣтріе. Морской вѣтеръ съ Каспія проникаетъ версть на 120—150 вглубь страны. Я встрѣчалъ его еще въ долину верхняго Самура, выше Ахтовъ. Этотъ вѣтеръ не приноситъ дождя потому, что онъ дуетъ всего нѣсколько часовъ въ день, притомъ онъ замѣчается только въ нижнихъ слояхъ воздуха, гдѣ рѣдко образуются облака, особенно лѣтомъ, и кромѣ того въ это время море холоднѣе материка. Однако почти каждый день лѣтомъ видны облака на склонахъ Талышинскихъ горъ и высокаго Савалана, только эти облака разсѣваются вечеромъ и дождь идетъ рѣдко. Отъ времени до времени, вмѣсто морскаго вѣтра, наступаетъ С и СЗ. Это часть общаго движенія воздуха съ Атлантическаго и Сѣвернаго океана къ средней Азіи: СЗ вѣтеръ лѣтомъ, преобладаетъ какъ въ Новороссійскомъ краѣ, такъ и въ Киргизскихъ степяхъ. На берегахъ Каспійскаго моря онъ дуетъ не всегда, потому что здѣсь существуютъ причины, дающія начало морскимъ и береговымъ вѣтрамъ.

Уже со второй половины августа, а еще болѣе въ сентябрѣ и октябрѣ здѣсь дуютъ постоянные восточные вѣтры. Въ это время у сѣверныхъ береговъ Чернаго и Каспійскаго моря давленіе воздуха высоко, низкое давленіе въ Средней Азіи также уже исчезло, такъ что воздухъ направляется туда, гдѣ еще осенью господствуютъ сильныя жары и разрѣженіе воздуха: къ Месопотаміи, Аравіи и сѣверной Африкѣ. Восточные вѣтры осенью составляютъ часть обширнаго движенія воздуха. Въ южной Россіи они сухи, такъ какъ возникаютъ на материкѣ и направляются въ болѣе теплыя страны, гдѣ пары постоянно отдаляются отъ насыщенія. Чтобъ достигнуть Ленкорани, восточный вѣтеръ проходитъ по Каспійскому морю, которое въ это время года теплѣе материка, и достигаетъ Талышинскихъ горъ уже съ достаточнымъ запасомъ влаги. Слѣдствіе этого — сильныя дожди, которые иногда идутъ уже въ концѣ августа, но чаще въ сентябрѣ.

Въ степяхъ по Нижней Курѣ и на Апшеронскомъ полу-



островѣ и причины осадковъ, и ихъ распредѣленіе по временамъ года почти одинаковы. Отсутствіе довольно высокихъ горъ, которыя бы задерживали облака, объясняетъ, почему въ этихъ странахъ выпадаетъ гораздо менѣе воды, чѣмъ въ Ленкоранскомъ уѣздѣ.

Склоны Талышинскихъ горъ покрыты густыми, вѣковыми лѣсами. По берегу моря лѣса вырублены и замѣнены пашнями. По густотѣ и силѣ растительности Ленкоранскій уѣздъ почти не уступаетъ Мингрелии и Имеретіи, несмотря на то, что лѣтомъ дожди рѣдки и не сильны. Влага въ лѣсахъ сохраняется надолго. Тѣнь деревьевъ и защита отъ вѣтра мѣшаютъ испаренію съ поверхности земли, затѣмъ лѣсной перегной, опавшіе листья, вѣтви и т. д. образуютъ слой, способный удержать много воды и сбережь ее къ тому времени, когда она понадобится для деревьевъ. Большое количество воды, выпадающее осенью и зимой, образуетъ такой запасъ влаги на все лѣто, что деревья здѣсь не страдаютъ отъ засухи. На равнинѣ у берега моря воздухъ очень влаженъ: на востокѣ источникомъ паровъ служить Каспійское море, на западѣ лѣсистыя горы, а у самаго берега моря лежатъ обширныя болота. Впрочемъ все это относится только къ окрестностямъ Ленкорани и къ южной части уѣзда. Къ сѣверу отъ города горы становятся ниже и удаляются отъ берега. Тутъ можно прослѣдить постепенный переходъ отъ роскошной растительности берега моря къ Муганской степи. Верстахъ въ 50 отъ города, около молоканскихъ поселеній Привольнаго, Пришиба и др., мѣстность уже гораздо суше. Здѣсь еще есть хорошіе лѣса, но вьющіяся растенія встрѣчаются гораздо рѣже. Озимые посѣвы производятся въ большихъ размѣрахъ и при плодородіи почвы и правильности зимнихъ дождей даютъ отличные урожаи. Но уже въ маѣ земля твердѣетъ до того, что становится недоступной для обработки. Здѣсь лѣто — время отдыха для растительности.

Способы и приемы земледѣлія на восточномъ Кавказѣ и

на берегахъ Средиземнаго моря очень сходны между собой. Это сходство зависитъ отъ климата; земледѣліе южной Европы превосходно описано гр. Гаспареномъ въ его Cours d'agriculture. При посѣщеніи восточнаго Кавказа я былъ пораженъ сходствомъ того, что тамъ видѣлъ и что читалъ у Гаспарена.

Климатъ этихъ странъ отличается отъ климата большей части Россіи тѣмъ 1) что зима почти безъ морозовъ, такъ что растительность не прекращается; 2) что дождливое время года — осень и зима, а сухое — лѣто.

Вслѣдствіи близости горъ, во многихъ мѣстахъ явилась возможность устроить искусственное орошеніе и при его помощи получать богатыя жатвы. Въ древнее время орошеніе было болѣе распространено, чѣмъ теперь въ западной Азіи, и мы знаемъ, что многія страны были производительны и густо населены, а теперь почти пустыни. На Муганской степи сохранились слѣды большихъ оросительныхъ канавъ, между тѣмъ какъ теперь ничего подобнаго нѣтъ, и осѣдлое населеніе живетъ только на берегахъ Куры и Аракса.

На неполивныхъ земляхъ господствуютъ почти исключительно озимые посѣвы и жители довольствуются небольшими, но вѣрными урожаями. Яровые посѣвы подвержены большому риску, такъ какъ весенніе дожди неправильны.

Климатическія условія вызвали и другой способъ пользования землею: посадку плодовыхъ деревьевъ и кустарниковъ. Проникая корнями глубоко въ землю, они извлекаютъ оттуда влагу, накопившуюся осенью и зимой, и потому менѣе страдаютъ отъ лѣтнихъ засухъ.

Къ сѣверу отъ Апшеронскаго полуострова отроги Кавказскихъ горъ подходятъ близко къ морю, и потому мы находимъ здѣсь хорошо орошенныя мѣстности, съ прекрасными лѣсами: Кубинскій уѣздъ и горную Табасарань, къ сѣверо-западу отъ Дербента. Причины болѣе обильныхъ дождей тѣ же, что и въ Ленкоранскомъ уѣздѣ, однако растительность менѣе рос-

кошна, чѣмъ тамъ, что можетъ быть зависить отъ болѣе холоднаго климата.

Подымаясь вверхъ по Самуру и во внутренній Дагестанъ, мы переходимъ въ страну сухую, почти безлѣсную. Безлѣсіе Дагестанскихъ горъ — явленіе замѣчательное и требующее объясненія.

Дагестанъ ограниченъ съ юго-запада Кавказскимъ хребтомъ, съ сѣверо-запада высокимъ (до 12000 ф.) хребтомъ Салатау, который отдѣляетъ его отъ Чечни. Кромѣ того внутреннія части области отдѣлены отъ Каспійскаго моря хребтами высотой отъ 7—9000 футь.

Эти высокіе хребты, окружающіе страну, и составляютъ главную причину ея безлѣсія. Мы видѣли, что Каспійское море — источникъ дождей восточнаго Кавказа: въ тѣ мѣсяцы, когда восточные вѣтры дуютъ часто и притомъ море теплѣе материка — осенью и зимой — и осадки чаще и обильнѣе, чѣмъ въ другіе. Каспійское море — небольшой водоемъ сравнительно съ океаномъ, и восточный вѣтеръ, конечно, насыщается парами только въ нижнихъ слояхъ, верхніе же сухи, такъ какъ онъ беретъ начало въ средней Азіи.

Сравнительно невысокія горы, какъ Талышинскія, и хребты восточнаго Дагестана осаждаютъ влагу, принесенную восточнымъ вѣтромъ, а по другую сторону горъ, во внутреннемъ Дагестанѣ, они уже являются сухими. По всѣмъ свѣдѣніямъ, которыя я собралъ отъ мѣстныхъ жителей, восточный вѣтеръ сухъ, а дождь идетъ при южныхъ и западныхъ вѣтрахъ. Въ Хунзахѣ, въ Аваріи, на высотѣ 5500 ф., въ теченіи пяти дней, въ іюнѣ 1870 г., я наблюдалъ разъ молнію безъ грома съ ЮЮЗ, разъ зарницу съ СЗ, разъ сильную грозу съ ЗЮЗ. Тамъ же, несмотря на значительную высоту и холодную зиму, бываетъ мало снѣгу зимой. Тоже самое можно сказать и о другихъ мѣстахъ внутренняго Дагестана. Лѣтомъ на горныхъ уступахъ, на высотахъ 4—6000 ф., выпадаетъ достаточно дождя, и земледѣліе производится безъ

орошенія. Но въ долинахъ даже на высотахъ 2—4000 ф. вездѣ употребляется орошеніе.

Зимой, какъ я выше сказалъ, горы на востокѣ Дагестана осаждаютъ влагу съ Каспійскаго моря. Въ это время и болѣе высокіе хребты, Кавказскій и Салатау, осаждаютъ большую часть влаги, приносимой ЮЗ и СЗ вѣтрами. Вслѣдствіе этого, юго-западный склонъ Кавказскаго хребта и горная Чечня покрываются снѣгомъ и подъ его защитой деревья сбережены отъ сильныхъ вѣтровъ и холода зимой, а таяніе снѣга весной даетъ достаточно влаги для лѣта. Эти хребты покрыты лѣсомъ. Въ Дагестанѣ же небольшое количество снѣга составляетъ главное препятствіе для роста деревьевъ, тѣмъ болѣе, что на крутыхъ склонахъ горъ и это небольшое количество не держится. Ровныхъ или мало наклонныхъ мѣстъ въ Дагестанѣ мало, и тѣ, которые находятся ниже 6000 ф., вездѣ распаханы, такъ какъ жители пользуются всякимъ клочкомъ земли, хотя сколько-нибудь годнымъ къ обработкѣ. На высотахъ около 7000 ф. есть, правда, ровныя мѣста, но тутъ уже климатъ слишкомъ холоденъ для деревьевъ, здѣсь растутъ только травы.

Нѣтъ сомнѣнія, что отсутствіе лѣсовъ имѣло большое вліяніе на рельефъ страны: въ Дагестанѣ склоны круче, рѣки текутъ въ глубокихъ, ущельяхъ большею частью неудобныхъ для населенія, и вообще эта страна дикостью и недоступностью превосходитъ другія горныя мѣстности. Извѣстно, что во французскихъ Альпахъ послѣ вырубки лѣсовъ горныя потоки стали стремительнѣе и наводненія чаще, кромѣ того послѣ каждаго сильнаго дождя пахатная земля сносила съ склоновъ и оставалась скалистая подпочва, неудобная для обработки.

По другую сторону хребта Салатау находится лѣсистая Чечня. Извѣстно, что во время войны съ Кавказскими горцами густые лѣса Чечни составляли главное препятствіе для дви-

женія внутрь страны. Приходилось вырубать широкія просѣки, которыя скоро опять заростали.

Чечня открыта съ сѣвера и запада, даже пары съ Каспійскаго моря могутъ свободно доходить туда и осаждаются на склонахъ горъ. По отрывочнымъ свѣдѣніямъ, которыя мы имѣемъ о климатѣ Чечни, на склонахъ горъ выпадаетъ много снѣга, а лѣтомъ дожди часты и сильны. Наблюденія надъ количествомъ выпадающей воды начались только съ 1870 г. въ двухъ мѣстахъ на Сунжѣ, Грозной и Михайловской станицѣ. Въ этихъ мѣстахъ конечно выпадаетъ менѣе воды, чѣмъ къ югу, на склонахъ горъ, долина Сунжа сравнительно суха. Въ 1870 г., съ апрѣля по сентябрь выпало слѣд. количество воды, въ милл.:

Грозная. . . . .	68.9	51.6	53.7	88.2	27.9	45.0
Михайловская стан. . . . .	53.9	35.2	76.6	150.4	18.5	73.4

Холмистая мѣстность около Владикавказа, высотой около 2000 ф., очень дождлива. Здѣсь мы имѣемъ 10-лѣтнія наблюденія въ Алагирѣ. Въ годъ выпадаетъ почти 1000 милл., дождливое время отъ апрѣля по сентябрь, особенно май. Изъ всѣхъ мѣстъ Кавказа, гдѣ имѣются наблюденія, только въ Редуть-Кале и Потн лѣтомъ выпадаетъ болѣе воды, чѣмъ въ Алагирѣ. Немногимъ изъ путешественниковъ, проѣзжающихъ по военно-грузинской дорогѣ, удастся взглянуть на великолѣпный видъ на горы изъ Владикавказа: почти всегда тучи закрываютъ видъ, а очень часто мелкій, продолжительный дождь скрываетъ и ближайшія окрестности.

Къ сѣверу отъ Чечни, за Терекомъ, простирается солонцеватая Арало-Каспійская степь, столь же неплодная какъ и около Астрахани. Посреди степи находятся большіе сады и виноградники Кизляра, но они поддерживаются сильнымъ орошеніемъ. Остальная часть сѣвернаго склона Кавказскаго хребта дѣлится на двѣ части: степную и лѣсную. Степная часть находится приблизительно между  $40\frac{1}{2}^{\circ}$  и  $43\frac{1}{2}^{\circ}$  в. д.

отъ Гринвича, простираясь отъ рѣки Малой Лабы до меридіана Сурамскаго перевала. Она находится прямо къ сѣверу отъ Имеретіи, Мингреліи и Абхазіи. Лѣсная мѣстность начинается немного къ западу отъ Лабы. Деревья здѣсь достигаютъ такихъ размѣровъ, какіе не встрѣчаются нигдѣ на Кавказѣ, особенно по р. Бѣлой, выше укр. Майкопъ. Здѣшніе лѣса, также какъ и Чеченскіе, долго служили убѣжищемъ для Кавказскихъ горцевъ.

Немного къ западу отъ начала лѣсовъ Кавказскій хребетъ значительно понижается, такъ что влага съ Чернаго моря свободно достигаетъ сѣвернаго склона. На южномъ склонѣ съ этого же меридіана начинается мѣстность менѣе влажная и менѣе лѣсистая.

Лѣса по р. Бѣлой и др. не спускаются далеко на плоскость, тамъ простирается плодородная, черноземная степь, очень удобная для хлѣбопашества. Даже въ большомъ разстояніи отъ горъ, въ Ставрополѣ, лѣтомъ выпадаетъ довольно воды и распределеніе осадковъ такое же, какъ въ Новороссійскомъ краѣ. Эта степь отдѣляется отъ черноземной степи Новороссіи Кумо - Манычскою низменностью и устьями Дона. На востокѣ, въ меридіанѣ Екатеринограда и Георгіевска, она спускается внизъ, къ Арало - Каспійской степи. Этотъ уступъ находится приблизительно на продолженіи Ергеней, которые въ свою очередь служатъ продолженіемъ высокаго праваго берега Волги: эти уступы вездѣ отдѣляютъ высокую черноземную степь отъ низменной, солончатой Прикаспійской.

Кавказскій край за исключеніемъ Эриванской губ. можно раздѣлить на слѣд. полосы:

1) *Сѣверный Черноморскій берегъ.* До 44° с. ш. Сначала очень сухая мѣстность, затѣмъ по мѣрѣ возвышенія горъ болѣе обильные осадки.

2) *Абхазія, Мингрелія и Имеретія,* т. е. мѣстность ограниченная съ З. Чернымъ моремъ, съ СВ. Кавказскимъ



хребтомъ, съ востоку отдѣленная отъ Грузіи Месхійскими горами. Самая дождливая мѣстность на Кавказѣ, великолѣпная растительность, значительная сырость воздуха и почвы.

3) Южный склонъ Кавказскаго хребта, отъ Сурамскаго перевала до Шемахи. Склоны горъ лѣсисты, мѣстности выше 2000 ф. достаточно влажны, но низкія долины страдаютъ отъ засухи.

4) Степи по нижней Куръ и Араксу, и восточная часть Кавказскаго хребта съ Апшеронскимъ полуостровомъ. Малое количество осадковъ вообще. Дождливое время — осень и зима. Безлѣсная мѣстность, съ рѣдкимъ осѣдлымъ населеніемъ вдоль рѣкъ.

5) Лѣсистыя мѣстности въ Ленкоранскомъ и Кубинскомъ у. Количество дождя болѣе чѣмъ въ предъидущей вслѣдствіи близости горъ. Дожди преимущественно осенью и зимой.

6) Безлѣсная внутренняя часть Дагестана. Осадки здѣсь преимущественно лѣтомъ, съ Ю и З вѣтрами, зимой мало снѣга.

7) Чечня и окрестности Владикавказа. Мѣстность очень богатая осадками, особенно лѣтомъ, и покрытая густыми лѣсами.

8) Арало-Каспійская степь, къ сѣверу отъ Чечни и къ востоку отъ  $44^{\circ}$  в. д.

9) Черноземная степь, занимающая мѣстность къ сѣверу отъ горъ, отъ Азовскаго моря до  $44^{\circ}$  в. д., между  $40\frac{1}{2}^{\circ}$  и  $43\frac{1}{2}^{\circ}$  в. д., она подходитъ къ Кавказскому хребту, далѣе на западъ отдѣляется отъ него густыми лѣсами по притокамъ Кубани.

10) Лѣсистая мѣстность въ западной части сѣвернаго Кавказа.

Кромѣ количества выпадающей воды, слѣдуетъ еще обратить вниманіе на число дождливыхъ дней. Казалось бы, что эти свѣдѣнія легче получить, такъ какъ многіе наблюдатели, не имѣя дождемѣра, отмѣчаютъ, когда идетъ дождь.

Но однако этого нѣтъ. Въ прежнее время часто обозначались отдѣльно дни съ дождемъ и дни со снѣгомъ, а такъ какъ часто въ одинъ день бываетъ и дождь и снѣгъ, то это ведетъ къ невѣрнымъ результатамъ. Иногда показывалось только число дней съ осадками за цѣлый годъ, что опять-таки крайне недостаточно. Многіе метеорологическіе дневники не даютъ никакой возможности извлечь эти свѣдѣнія, такъ какъ въ нихъ показывается дождь и снѣгъ только когда онъ шелъ въ часы наблюденія.



Дневникъ дней съ дождемъ и снѣгомъ

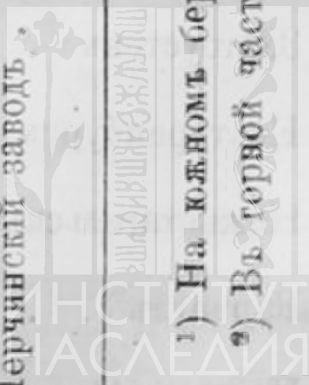
ЧИСЛО ДНЕЙ СЪ ДОЖДЕМЪ И СНѢГОМЪ.

НАЗВАНІЕ МѢСТА.	Число дѣтъ наблюдений.	Месяцы года											
		Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
Улеборгъ . . . . .	12	7.0	4.8	8.8	6.8	7.4	9.0	8.5	9.7	8.4	8.5	10.6	8.1
Або . . . . .	48	14.8	13.1	12.1	13.0	10.0	10.1	9.0	12.7	12.4	9.1	13.2	16.6
Ревель . . . . .	34	11.1	10.1	9.5	10.4	8.5	8.1	8.9	10.6	12.5	11.3	14.7	12.6
Петербургъ . . . . .	39	13.5	12.5	10.9	10.6	10.5	11.2	12.4	12.7	13.8	13.3	14.4	14.8
Вологодская ферма . . . . .	8	7.9	6.8	10.4	11.8	8.2	8.0	10.9	12.8	11.5	9.4	12.8	11.1
Устюгъ-Великій . . . . .	13	11.0	8.0	8.0	9.0	7.0	13.0	14.0	13.0	7.0	13.0	15.0	12.0
Митава . . . . .	25	12.2	11.4	10.0	11.4	11.2	12.8	11.7	13.8	13.6	12.0	13.2	12.4
Варшава . . . . .	25	13.6	13.2	11.4	15.0	11.0	12.8	13.0	14.2	12.3	10.2	12.5	13.8
Горки . . . . .	10	10.6	9.5	10.9	11.4	11.0	12.7	12.5	14.0	9.8	9.8	9.9	9.4
Владиміръ . . . . .	10	9.6	8.5	7.7	8.4	9.6	9.8	13.0	12.0	10.0	8.2	10.6	11.9
Казань . . . . .	8	11.0	7.5	8.8	8.3	8.0	8.5	8.2	9.7	7.3	8.6	9.8	8.4
Львовъ . . . . .	7	12.7	11.6	13.6	14.9	12.4	12.5	13.7	13.4	14.8	8.9	11.6	15.3
Тернополь . . . . .	7	9.0	6.4	8.4	10.4	7.9	8.6	12.3	11.9	11.3	7.7	9.3	10.2
Станиславовъ . . . . .	15	9.0	8.0	8.6	10.1	9.3	11.5	12.5	13.7	11.3	10.3	10.2	9.0
Кишиневъ . . . . .	26	6.2	6.5	6.2	6.8	6.2	7.1	9.2	8.3	6.1	4.8	4.5	5.8
Кіевъ . . . . .	33	11.8	11.7	9.2	10.1	8.9	11.0	10.8	12.4	9.3	7.6	8.6	9.6
Полтава . . . . .	21	8.7	7.4	7.0	8.7	7.0	9.4	10.0	7.8	5.7	6.4	6.3	7.6
Харьковъ . . . . .	16	12.9	10.5	10.8	11.1	11.1	12.7	13.7	10.8	9.3	9.2	10.3	11.9
Курскъ . . . . .	12	13.5	11.6	8.8	11.7	8.2	10.9	10.2	8.7	8.6	8.8	10.0	11.1
Орель . . . . .	8	10.0	9.4	8.1	10.0	10.6	9.4	10.5	7.8	11.6	5.6	13.0	12.0

Одесса . . . . .	12	0.4	0.4	7.2	7.8	7.8	9.7	10.2	9.7	6.5	5.7	4.5	7.5
Николаевъ . . . . .	33	8.8	6.9	7.2	7.8	7.8	9.7	10.2	9.7	6.5	5.7	4.5	7.5
Екатеринославъ . . . . .	15	7.9	7.8	5.0	6.3	6.5	8.1	8.0	6.5	4.2	3.8	5.0	8.6
Орловъ . . . . .	14	5.4	5.6	5.9	6.1	5.5	7.1	7.9	6.1	4.2	4.9	3.7	6.7
Дугань . . . . .	21	9.8	9.7	8.0	10.0	8.4	8.8	9.4	8.2	6.0	5.6	5.8	9.6
Астрахань . . . . .	14	11.1	10.8	6.5	6.6	5.8	7.1	8.4	7.1	5.7	3.8	5.1	6.5
Уральское-Укр. . . . .	4	6.2	4.0	3.5	3.0	5.8	4.2	6.2	5.5	5.3	4.5	2.7	3.0
Севастополь . . . . .	25	11.8	11.0	9.8	9.1	7.4	7.8	7.6	6.7	5.0	7.6	6.5	10.8
Никита (1) . . . . .	9	11.6	10.9	7.6	6.8	6.8	4.1	5.0	2.7	2.4	5.2	5.4	8.8
Карабахъ (1) . . . . .	11	10.5	10.4	9.5	7.5	7.0	6.0	7.8	5.9	4.9	5.7	5.8	7.2
Иеннисала (2) . . . . .	27	8.0	6.8	7.0	8.0	6.9	6.7	8.4	8.0	5.1	6.0	4.5	6.4
Симферополь . . . . .	33	8.0	6.9	6.8	7.8	7.4	7.5	8.7	8.2	4.8	7.1	5.9	8.0
Тифлисъ . . . . .	10	9.1	6.4	8.8	8.7	11.5	14.8	11.9	10.0	10.1	11.6	8.8	10.3
О. Ашуръ-Аде. . . . .	6	4.0	5.8	5.0	6.8	4.7	4.2	2.8	4.5	4.2	6.8	5.2	4.2
Баку . . . . .	9	10.7	8.8	9.8	6.6	7.4	5.6	4.8	3.7	4.8	6.0	7.4	6.9
Златоустовъ . . . . .	16	10.9	10.3	11.3	10.8	11.3	12.5	16.8	17.8	16.6	13.8	16.3	14.4
Екатеринбургъ . . . . .	16	5.7	6.7	5.9	6.1	6.9	9.6	12.0	12.6	11.3	8.5	8.9	7.1
Нижнетагильскъ . . . . .	9	13.7	12.7	11.9	8.4	9.6	13.6	16.1	17.2	17.4	15.8	15.1	14.0
Семипалатинскъ . . . . .	6	6.9	4.7	7.0	6.1	6.4	7.4	12.0	7.6	6.0	5.4	7.3	9.6
Барнаулъ . . . . .	11	8.9	4.8	4.8	4.0	4.7	7.0	10.4	8.2	9.1	8.5	7.3	9.5
Якутскъ . . . . .	5	7.7	8.7	6.0	6.0	5.0	5.5	8.8	8.8	5.8	9.7	11.7	8.0
Нерчинскій заводъ . . . . .	8	5.0	2.8	2.2	3.0	6.0	8.1	11.7	13.4	13.4	8.6	3.9	6.4

1) На южномъ берегу Крыма. Въ Никитѣ набл. по старому стилю.

2) Въ горной части Крыма.



Количество воды выпадающее въ одинъ дождливый день, въ миллиметрахъ.

НАЗВАНІЕ МѢСТА.	Число лѣтъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.
Або . . . . .	48	3.23	3.40	4.88	5.0	6.17	7.07	5.21
Петербургъ . . . . .	16	2.41	3.73	3.89	5.89	5.10	4.14	4.50
Рига и Митава . . . . .	7	3.78	4.22	7.62	5.79	4.78	5.13	4.32
Варшава . . . . .	25	3.38	4.47	4.83	5.87	6.02	4.70	4.67
Горки . . . . .	10	2.26	3.65	5.31	4.85	5.59	4.24	4.83
Львовъ . . . . .	7	5.22	5.52	8.49	8.25	8.09	5.24	4.33
Тернополь . . . . .	7	6.68	5.80	8.54	5.71	6.29	4.09	3.38
Станиславовъ . . . . .	15	4.45	5.94	8.10	7.13	7.55	5.98	5.03
Кишиневъ . . . . .	15	5.38	5.89	7.11	7.73	7.01	6.10	5.77
С. Моховое . . . . .	12	—	5.58	6.23	7.40	6.48	6.57	—
Самара . . . . .	6	3.35	4.42	5.54	5.10	4.22	5.97	4.95
Оренбургъ . . . . .	20	3.07	3.96	4.28	4.28	3.78	3.90	3.21
Одесса . . . . .	12	3.86	3.07	6.22	5.71	5.0	7.90	6.50
Лугань . . . . .	21	2.51	4.57	5.97	4.47	6.35	3.78	3.58
Астрахань . . . . .	11	1.35	1.79	1.66	1.68	1.75	4.62	1.80
Уральское-Укрѣпл. . . . .	4	3.59	3.87	4.21	4.17	2.05	4.27	2.43
Симферополь . . . . .	32	4.92	4.37	5.31	6.93	6.62	8.15	7.07
Тифлисъ . . . . .	10	3.89	5.26	3.76	4.65	3.63	5.0	4.39
Баку . . . . .	10	2.72	1.91	1.12	1.27	0.58	3.40	4.62
О. Ашуръ-Аде . . . . .	6	8.0	4.28	5.0	3.45	11.13	13.46	10.12
Златоустовъ . . . . .	16	1.75	3.12	4.24	5.11	4.47	2.97	1.98
Екатеринбургъ . . . . .	16	2.03	4.47	6.91	7.13	5.91	2.82	1.93
Нижнетагильскъ . . . . .	9	2.18	3.43	5.37	5.45	5.05	3.47	1.72
Барнаулъ . . . . .	11	1.36	3.39	2.79	3.96	3.74	2.93	2.37
Черчинскій заводъ . . . . .	8	2.77	4.44	4.89	5.94	6.82	5.26	3.66

Какъ видно изъ прилагаемой таблицы числа дней съ осадками, свѣденія по этому предмету очень неполны. Я рѣшился однако помѣстить ихъ потому, что мы имѣемъ данныя о числѣ дождливыхъ дней для такихъ мѣстъ, гдѣ количество выпадающей воды не измѣнялось. Кромѣ того, число дождливыхъ дней менѣе измѣняется отъ вліянія разныхъ условій, напр. горъ, чѣмъ количество выпадающей воды.

Кемцъ предложилъ вычислять *вѣроятность осадка*, дѣля число дождливыхъ дней на число дней въ мѣсяцѣ. Этотъ способъ устраняетъ вліяніе неравной длины мѣсяцевъ. Такъ на примѣръ во Владимірѣ:

	Янв.	Февр.	Мартъ.	Апр.
Число дней съ осадками	8.5	7.7	8.4	9.6
Вѣроятность осадка	0.274	0.272	0.270	0.320

Слѣдовательно малое число дней съ осадками въ февралѣ зависитъ оттого, что этотъ мѣсяць имѣетъ всего 28 дней, а январь и мартъ 31. Вѣроятность осадка приблизительно такая же, какъ въ январѣ и мартѣ.

Вѣроятность осадковъ наибольшая въ тѣ же мѣсяцы, когда выпадаетъ болѣе воды, напр. въ Петербургѣ и Ревелѣ въ августѣ, въ Средней Россіи (съ сѣверной частью черноземной полосы) въ іюлѣ, далѣе на югъ въ іюнѣ, а въ Тифлисѣ уже въ маѣ. Севастополь и южный берегъ Крыма рѣзко отличаются отъ окружающихъ мѣстъ: вѣроятность осадковъ наибольшая зимой.

Замѣчательно еще, что въ началѣ осени, въ сентябрѣ и октябрѣ, вѣроятность осадковъ уменьшается почти вездѣ, болѣе на югѣ, чѣмъ на сѣверѣ Россіи. Эти мѣсяцы составляютъ переходъ отъ частыхъ, но непродолжительныхъ лѣтнихъ ливней къ ненастью поздней осени и зимы, когда осадки продолжаются долго, но воды выпадаетъ не очень много.

Я уже прежде указалъ на то, что октябрь — рѣшительно сухой мѣсяць на юго-западѣ Россіи. Тоже самое замѣчается

далѣе на западъ, въ Трансильваніи. Въ Венгріи, Германіи и Швейцаріи сентябрь извѣстенъ, какъ сухой мѣсяцъ; въ это время предпринимаютъ экскурсіи въ горы, ожидая продолжительной ясной погоды.

На Нерчинскомъ заводѣ, въ Восточной Сибири, вѣроятность дождя увеличивается слишкомъ вшестеро отъ февраля къ іюню и августу.

За таблицей числа дождливыхъ дней у меня слѣдуетъ другая, показывающая количество выпадающей воды въ 1 день съ осадкомъ.

Изъ нея видно, что количество выпадающей въ день воды болѣе лѣтомъ, и особенно въ томъ мѣсяцѣ, который отличается наибольшими осадками.

Справедливо ли мнѣніе, высказанное Веселовскимъ, что въ степяхъ южной Россіи въ одинъ день выпадаетъ болѣе воды чѣмъ въ средней полосѣ?

Взглядъ на таблицу показываетъ, что наибольшее количество въ 1 день выпадаетъ въ Прикарпатской полосѣ, т. е. во Львовѣ, Тернополѣ, Кишиневѣ и т. д. Затѣмъ слѣдуютъ другія мѣста черноземной и степной полосы, потомъ Прибалтійскія страны, а всего менѣе на одинъ день приходится въ Уральскомъ укрѣпленіи, Астрахани и Баку, т. е. въ такихъ мѣстахъ, гдѣ вообще выпадаетъ мало воды.

Изъ всѣхъ мѣстъ, вычисленныхъ мною, всего болѣе воды въ 1 дождливый день выпадаетъ во Львовѣ, а всего менѣе въ Баку. Если взять среднюю за 3 лѣтніе мѣсяца, то въ первомъ приходится 8.26 милл. на 1 день, въ послѣднемъ 0.99 милл., т. е. слишкомъ въ 8 разъ менѣе.

Чтобы еще болѣе убѣдиться въ вѣрности этого результата, я поступилъ слѣдующимъ образомъ. Выбравъ нѣсколько мѣстъ черноземной и степной полосы, гдѣ наблюденія продолжались долго, я вычислилъ количество на 1 день за самый дождливый и самый сухой изъ лѣтнихъ мѣсяцевъ. Результатъ получился слѣдующій:

		Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Средн.	Разность.
Лугань . . . . .	{ сам. дождл.	12.93	11.19	12.33	12.33	} 10.96
	{ сам. сухой.	1.11	1.02	1.90 *)	1.37	
Кишиневъ . . . . .	{ сам. дождл.	11.37	18.15	11.22	13.59	} 10.60
	{ сам. сухой.	3.82	2.72	2.50	2.99	
С. Мохово (Тульск. г.)	{ сам. дождл.	9.87	12.19	11.74	12.58	} 8.72
	{ сам. сухой.	1.37	7.55	2.50	3.81	
Оренбургъ . . . . .	{ сам. дождл.	8.70	6.07	10.08	8.18	} 7.09
	{ сам. сухой.	2.16	0.15	1.27	1.19	

Эта таблица показываетъ, что въ самые дождливые мѣсяцы выпадаетъ болѣе воды и на одинъ дождливый день.

Въ слѣдующей таблицѣ показано, сколько именно выпадаетъ на 1 дождливый день въ три лѣтніе мѣсяца, смотря по количеству воды, выпавшей за цѣлый мѣсяцъ. Въ скобкахъ показано число мѣсяцевъ, изъ котораго извлечена каждая средняя.

Количество мѣсячнаго осадка.	Кишиневъ.	Лугань.	С., Моховое.	Оренбургъ.	Астрахань.
Болѣе 150 милл. . . . .	18.18 (1)	9 —	11.23 (3)	8.70 (1)	—
100 — 150 —	9.70 (4)	10.31 (6)	8.25 (4)	5.41 (3)	—
75 — 100 —	9.42 (10)	6.73 (6)	6.73 (5)	7.08 (6)	—
50 — 75 —	7.30 (11)	5.09 (8)	6.86 (13)	4.05 (7)	—
25 — 50 —	4.65 (12)	5.07 (22)	3.88 (7)	3.76 (23)	3.81 (6)
10 — 25 —	3.15 (6)	2.95 (14)	1.63 (4)	2.17 (15)	2.84 (9)
Менѣе 10 —	2.50 (1)	1.20 (5)	2.10 (1)	0.94 (3)	0.71 (14)

\*) Здѣсь взять самый сухой августъ за исключеніемъ, двухъ, 1846 и 1848, когда не выпало ни капли дождя.



Слѣдовательно и здѣсь результатъ тотъ же — чѣмъ дождливѣе мѣсяцъ, тѣмъ значительнѣе количество, выпадающее въ 1 дождливый день.

Послѣ того малое количество на 1 день въ Астрахани не представляетъ ничего страннаго: тамъ вообще выпадаетъ мало воды. Въ очень сухіе мѣсяцы и въ с. Моховомъ, и въ Оренбургѣ выпадаетъ не болѣе въ одинъ день, чѣмъ среднимъ числомъ въ Астрахани. Большое количество въ день во Львовѣ объясняется тѣмъ, что тамъ лѣто вообще дождливо.

Однако не смотря на то, что въ степяхъ въ день выпадаетъ немного воды, и чѣмъ далѣе на востокъ, тѣмъ менѣе, всетаки обыкновенные дожди тамъ — крупные ливни, большею частью съ грозой. Еслибъ вычислить сколько тамъ выпадаетъ въ 1 часъ, то получилось бы конечно больше, чѣмъ въ сѣверной полосѣ Россіи. Я попробовалъ вычислить продолжительность дождей въ Оренбургѣ. Это оказалось приблизительно возможнымъ, благодаря тому, что метеорологическій дневникъ веденъ очень аккуратно и снабженъ примѣчаніями, въ которыхъ означены и самые небольшіе дожди и ихъ продолжительность. Я взялъ 10-лѣтній періодъ 1854—63 и сдѣлалъ вычисленіе за пять мѣсяцевъ, съ іюня по октябрь. Это даетъ возможность судить, какъ измѣняются условія отъ лѣта къ срединѣ осени, т. е. къ такому времени, когда грозъ уже болѣе не бываетъ и измѣняется вообще характеръ осадковъ. Для сравненія я взялъ Брюссель, который лежитъ на одной широтѣ съ Оренбургомъ. Продолжительность осадка означаетъ, сколько часовъ онъ продолжался ереднимъ числомъ, на каждый день съ осадкомъ.

Брюссель.		Дек.	Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.
*) Продолжительн. осадка . . . . .		5 ч. 54 м.	6 ч. 30 м.	5 ч. 6 м.	5 ч. 30 м.	4 ч. 42 м.	3 ч. 36 м.
Милл. {	на 1 часъ . . . . .	0.53	0.46	0.59	0.56	0.75	0.98
	на 1 день . . . . .	3.13	3.16	3.02	3.06	3.30	3.54

Брюссель.		Июнь.	Июль.	Авг.	Сент.	Окт.	Ноябрь.
Продолжительн. осадка . . . . .		3 ч. 48 м.	3 ч. 6 м.	3 ч. 12 м.	4 ч.	4 ч. 6 м.	5 ч. 42 м.
Милл. {	на 1 часъ . . . . .	1.18	1.36	1.46	1.01	0.94	0.63
	на 1 день . . . . .	4.49	4.22	4.67	4.06	3.35	3.56

Оренбургъ.		Июль.	Авг.	Сент.	Окт.
Продолжительн. осадка . . . . .		1 ч. 47 м.	1 ч. 27 м.	1 ч. 55 м.	2 ч. 46 м.
Милл. {	на 1 часъ . . . . .	1.75	2.33	1.36	1.22
	на 1 день . . . . .	3.10	2.99	2.32	3.39

Эта таблица даетъ намъ болѣе вѣрное понятіе о характерѣ осадковъ. Такъ даже въ Брюсселѣ въ августѣ въ часъ выпадаетъ втрое болѣе воды, чѣмъ въ январѣ, а въ день всего въ 1<sup>1/2</sup> раза. Это происходитъ оттого, что средняя продолжительность осадковъ въ январѣ вдвое болѣе, — 6<sup>1/2</sup> часовъ вмѣсто 3<sup>1/5</sup>.

Еще замѣтнѣе эта разность въ Оренбургѣ, хотя я не вычислилъ зимнихъ мѣсяцевъ. Но въ іюлѣ выпадаетъ 2.33 милл. въ часъ, а въ октябрѣ всего 0.53, т. е. въ 4<sup>1/2</sup> раза менѣе. Въ день же въ октябрѣ выпадаетъ почти столько же, какъ и въ іюлѣ, это потому, что осенью чаще тихіе, продолжительные дожди, а лѣтніе дожди — скоропроходящіе ливни.

Сравнивая Оренбургъ съ Брюсселемъ, мы видимъ, что въ послѣднемъ лѣтомъ дожди вдвое продолжительнѣе, и въ іюнѣ и іюлѣ въ часъ выпадаетъ менѣе воды, чѣмъ въ Оренбургѣ. Но затѣмъ разность переходитъ въ обратную сторону, такъ что въ Брюсселѣ осадки также крупны въ декабрѣ, какъ въ Оренбургѣ въ октябрѣ. Это объясняется температурой. Октябрь въ Оренбургѣ имѣетъ средн. темп. 2.4 Ц., а декабрь въ Брюсселѣ 3.4, слѣд. на 1.0 теплѣе. Лѣтомъ же, особенно въ іюнѣ и іюлѣ, температура въ Оренбургѣ выше, чѣмъ въ

\*) Для Брюсселя цифры взяты изъ статьи Кепена, въ Zeitschr. der österr. Ges. f. Meteorologie, томъ V, стр. 1. Онъ вычислилъ ихъ на основаніи данныхъ приведенныхъ въ книгѣ Кетле «Climat de la Belgique». Періодъ 28 лѣтній.

Брюсселѣ. Изъ тѣхъ немногихъ данныхъ, которыя мы имѣемъ по этому вопросу, можно вывести слѣдующее заключеніе: *осадки въ степяхъ лѣтомъ крупнѣе, чѣмъ въ сѣверной Россіи и подъ одинаковой широтой въ западной Европѣ, т. е. въ часъ выпадаетъ болѣе воды. Что же касается до количества выпадающей воды въ 1 день, оно всего болѣе на юго-западѣ въ Прикарпатской полосѣ и уменьшается къ востоку, въ степяхъ Новороссійскаго края, а еще болѣе на берегахъ Каспійскаго моря. Тамъ оно гораздо менѣе, чѣмъ въ сѣверной Россіи, что зависитъ оттого, что дожди очень непродолжительны.*

Замѣчательно, что въ Баку всего болѣе осадковъ въ день выпадаетъ въ октябрѣ, а всего менѣе въ іюлѣ: среди лѣта дожди идутъ при внезапномъ наступленіи сѣвернаго вѣтра и обыкновенно продолжаются нѣсколько минутъ.

Подобное явленіе мы видимъ въ южной Франціи. Напр. въ Оранжѣ, въ долинѣ Роны, около <sup>1)</sup> Авиньона.

	Янв.	Апр.	Іюль.	Сент.	Окт.
Количество осадковъ . . .	41.4	65.9	17.9	123.1	112.7
			(наим.)	(наиб.)	
На 1 день . . . . .	5.41	7.01	3.39	14.83	10.94
			(наим.)	(наиб.)	

При выводахъ о количествѣ воды, выпадающей въ 1 день въ степной полосѣ, Веселовскій опирался на наблюденія Самарской фермы. Кажется, что вообще число дней съ осадками на фермѣ показано слишкомъ мало, и кромѣ того 4 года, когда тамъ дѣлались наблюденія, были необыкновенно дождливы, такъ что количество выпадающей воды въ годъ оказалось болѣе, чѣмъ въ Петербургѣ. Изъ первой таблицы видно, что этого не оказывается нигдѣ въ степной полосѣ, гдѣ наблюденія продолжались довольно долго. Вѣроятно и на Самарской фермѣ оказалось бы то же, при болѣе продол-

<sup>1)</sup> Annuaire meteor. de France, 1850 годъ, стр. 63, 32 года, 1817—1848.

жительныхъ наблюденіяхъ. Въ Оренбургѣ, напримѣръ, въ 4 года 1866—69 въ іюлѣ выпадало среднимъ числомъ 73,2 милл., а многолѣтняя средняя даетъ 44,7.

Мнѣ приходится повторить здѣсь то, что сказано выше: въ южной Россіи дѣйствительно выпадаетъ слишкомъ мало воды, и растительность страдаетъ отъ этого. Врядъ ли справедливо говорить, что тутъ виноваты ливни, которые будто бы нисколько не оживляютъ растительности. Если эти ливни случаются часто и въ благопріятное время, урожай хлѣбовъ и травъ всегда достаточный. Кромѣ того, гдѣ почва не совершенно непроницаема для воды, эти ливни питаютъ источники — слѣдовательно далеко не бесполезны для жителей.

Разсуждая о вліяніи осадковъ на растенія, нужно всегда имѣть въ виду, что ихъ потребность въ водѣ быстро возрастаетъ съ температурой и сухостью воздуха. Мы видѣли, что окрестности Тифлиса страдаютъ отъ засухи, хотя тамъ выпадаетъ болѣе воды лѣтомъ чѣмъ въ Петербургѣ.

Въ Сѣверной Америкѣ штаты по Огайо и среднему Миссисипи имѣютъ приблизительно такое же теплое лѣто, какъ у насъ губ. Екатеринославская и Херсонская, но количество выпадающей воды втрое болѣе, напр.

	годъ.	зима.	весна.	лѣто.	осень.
Маріетта (штатъ Огайо)					
25 лѣтъ . . . . .	1043.4	244.9	247.4	333.2	236.0
С. Луи (штатъ Миссури)					
17 лѣтъ . . . . .	1065.5	159.7	326.6	357.9	221.2
Одесса . . . . .	357.3	64.8	84.0	119.9	88.6
Лугань . . . . .	335.9	58.7	79.6	121.5	75.0

Слѣдовательно въ этихъ мѣстахъ Сѣверной Америки въ одно лѣто выпадаетъ столько же воды, какъ въ нашихъ степяхъ во весь годъ.

Понятно, что такое соединеніе высокой температуры и обильныхъ дождей имѣетъ огромное вліяніе на раститель-

ность, и что растенія тропическаго пояса — маисъ и хлопчатникъ, — подвигаются далеко къ сѣверу. Восточный берегъ Чернаго моря — единственная мѣстность въ Россіи, гдѣ мы видимъ нѣчто подобное, и тамъ маисъ даетъ отличные урожай безъ большаго труда. Въ западной Европѣ и сѣверной Африкѣ нигдѣ не встрѣчается подобнаго климата, и потому воздѣлываніе многихъ растеній возможно только при искусственномъ орошеніи.

Количество воды, выпадающее въ короткое время въ южной Россіи, бываетъ иногда дѣйствительно велико, но, конечно, не сравнится съ тѣмъ, какое иногда наблюдали въ южной Европѣ и особенно въ тропическомъ поясѣ. Только восточный берегъ Чернаго моря вѣроятно и въ этомъ отношеніи займетъ одно изъ первыхъ мѣстъ. Наблюденія тамъ продолжались слишкомъ короткое время и тѣ не вполне напечатаны. На Самарской фермѣ, по Веселовскому, наибольшее количество въ одинъ день = 94.0 милл. Отъ 60 — 80 милл. въ одинъ день вѣроятно выпадаетъ каждый годъ, то въ одномъ, то въ другомъ мѣстѣ Россіи, и такъ какъ такіе случаи большаго количества дождя бываетъ обыкновенно во время грозъ, въ короткое время, то на 1 часъ приходится довольно много выпавшей воды. Въ статьѣ объ осадкахъ и грозахъ 1871 года приведены наибольшія величины количества дождя выпавшія въ прошломъ году. Кеппенъ упоминаетъ о чрезвычайно сильномъ дождѣ въ Симферополѣ, когда въ 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> часа выпало 68 милл.

Привожу нѣсколько самыхъ сильныхъ дождей, извѣстныхъ до сихъ поръ (Schmid, Lehrbuch der Meteorologie, стр. 695).

Catskil, въ Сѣв. Амер., 457.2 мил. въ 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ч.; въ 1 часъ: 61.0 мил.

Женева, 152.4 въ 3 часа; — > 51.8 >

Гибралтаръ, 838.2 въ 26 часовъ; — > 32.3 >

Ioeyeuse, въ южн. Франціи. 743.9 въ 22 часа; — > 33.8 >

Генуа, 762.0 въ 24 часа; — > 31.7 >

Каэнна, въ южн. Америкѣ, 271.8 въ 10 часовъ; — > 25.9 >

Нѣтъ сомнѣнія, что и у насъ въ часъ можетъ выпасть

25 — 30 мил., только такіе дожди не продолжаются цѣлыя сутки, какъ въ болѣе южныхъ странахъ.

Что южная Россія страдаетъ не столько отъ неблагопріятнаго распредѣленія дождей, сколько отъ малаго количества выпадающей воды, видно изъ слѣдующей таблицы, взятой у Веселовскаго. Онъ вычислилъ среднюю продолжительность дней безъ дождя и среднюю продолжительность дождливыхъ дней въ Харьковѣ за 1838—53 г., прибавивъ къ этому выводъ г. Дубенскаго для Владиміра, за 19 лѣтъ, 1832—1850, и гр. Гаспарена для Оранжа въ южной Франціи, за 25 лѣтъ.

	Владиміръ.		Харьковъ.		Оранскъ.	
	Средняя продолжительность бездождія.	Средняя продолж. послѣдовательно дождлив. дней.	Средняя продолжительность бездождія.	Средняя продолж. послѣдовательно дождлив. дней.	Средняя продолжительность бездождія.	Средняя продолж. послѣдовательно дождлив. дней.
Апрѣль . . . . .	4.5	2.1	3.5	2.0	3.0	2.0
Май . . . . .	4.8	1.8	3.0	2.2	3.4	1.8
Іюнь . . . . .	2.8	2.3	2.5	2.0	4.9	1.6
Іюль . . . . .	3.0	1.8	3.9	2.0	5.2	1.3
Августъ . . . . .	4.1	1.9	4.1	2.1	5.3	1.2
Сентябрь . . . . .	4.6	1.5	4.6	2.0	4.4	1.7
Октябрь . . . . .	4.0	1.8	3.8	1.8	3.6	1.9

Прибавлю еще выводъ д-ра Укке для Самары (Медико-Топографическій Сборникъ, стр. 757) за 11 лѣтъ. Средній промежутокъ между дождями:

Апрѣль	5.4	Іюнь	3.5	Августъ	4.2
Май	4.2	Іюль	3.4	Сентябрь	4.7

Харьковъ и Самара лежатъ уже въ такой мѣстности, которая часто страдаетъ отъ засухъ, но нельзя не сказать, что распредѣленіе дождей благопріятно. Такъ въ Харьковѣ наименьшій промежутокъ между дождями наблюдается въ маѣ и іюнѣ, когда растительность особенно нуждается въ водѣ,

а въ августѣ и сентябрѣ, во время уборки хлѣба, дожди гораздо рѣже.

Въ Самарѣ наименьшіе промежутки бываютъ въ іюнѣ и іюлѣ и также увеличиваются къ осени. Полезно было бы имѣть такія вычисленія для многихъ мѣстъ Россіи, особенно для черноземной и степной полосы; вдаваясь въ разсмотрѣніе вліянія климата на растительность, нельзя довольствоваться однимъ количествомъ воды, выпадающимъ въ мѣсяцъ, или числомъ дождливыхъ дней. Такія изслѣдованія всего доступнѣе просвѣщеннымъ хозяевамъ, долго живущимъ въ своей мѣстности и хорошо знакомымъ со всѣми ея особенностями. Нельзя не пожалѣть, что въ Россіи еще нѣтъ сколько-нибудь продолжительныхъ наблюденій надъ испареніемъ. Такія наблюденія показали бы, какъ испареніе сильно въ южной Россіи и какъ оно мало вознаграждается выпадающей тамъ водой.

Таблица вѣроятности дождя въ пятидневные періоды можетъ также служить отвѣтомъ на вопросъ, на сколько часты и продолжительны у насъ засухи. Если пятидневный періодъ ни разу не прошелъ безъ осадка, то вѣроятность = 100, если напр. изъ 30 лѣтъ въ теченіи 15 въ этотъ періодъ не было осадка, то вѣроятность = 50 и т. д.

### Вѣроятность дождя въ 5 дневные періоды.

	А п р ѣ л ь.						М а й.						І ю н ь.					
	3	8	13	18	23	28	3	8	13	18	23	28	2	7	12	17	22	27
Женева . . . . .	79	79	76	69	69	79	83	79	79	79	79	79	76	86	93	86	79	76
Брюссель . . . . .	86	79	76	72	76	86	76	79	79	93	83	83	83	79	83	90	86	86
Петербургъ . . . . .	70	60	67	80	67	77	73	77	70	67	67	77	73	63	73	83	83	77
Курскъ . . . . .	56	56	72	76	78	83	72	61	67	67	72	78	78	78	78	83	89	83
Лугань . . . . .	83	83	70	90	67	70	53	63	83	77	63	83	90	80	83	93	80	73
Тифлисъ <sup>1)</sup> . . . . .	—	—	—	—	—	—	92	92	100	100	92	92	83	67	92	92	83	92
Оренбургъ . . . . .	68	68	77	59	77	86	74	78	74	78	87	87	87	91	87	78	78	83
Екатеринбургъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	53	73	70	83	77	83	90	90	87	83	80	83
Пекинъ <sup>2)</sup> . . . . .	—	—	—	—	—	—	73	47	67	67	73	53	73	67	73	93	93	93

<sup>1)</sup> 12 лѣтъ, 1853 — 64.

<sup>2)</sup> 15 лѣтъ, 1841 — 55.

	Июль.						Августъ.						
	2	7	12	17	22	27	1	6	11	16	21	26	31
Брюссель . . . . .	90	72	76	69	93	97	86	86	90	83	90	97	83
Женева . . . . .	83	86	83	93	83	83	69	83	72	83	72	83	79
Петербургъ . . . . .	87	83	<b>93</b>	70	73	83	87	83	80	80	63	77	63
Курскъ . . . . .	72	83	<b>89</b>	<b>89</b>	67	61	78	78	67	61	56	61	67
Лугань . . . . .	67	77	70	87	63	67	73	53	63	50	53	<b>43</b>	57
Тифлисъ <sup>1)</sup> . . . . .	67	92	83	92	75	67	67	83	83	75	83	<b>58</b>	67
Оренбургъ . . . . .	70	77	<b>91</b>	81	70	78	83	91	70	78	74	74	61
Екатеринбургъ . . . . .	87	83	83	83	<b>93</b>	90	90	90	83	87	83	80	80
Пекинъ <sup>2)</sup> . . . . .	93	93	93	93	87	<b>100</b>	93	93	<b>100</b>	80	87	80	73

	Сентябрь.						Октябрь.				
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25
Брюссель . . . . .	83	83	83	83	83	83	86	<b>100</b>	83	<b>100</b>	79
Женева . . . . .	72	76	<b>62</b>	72	79	76	69	86	64	79	83
Петербургъ . . . . .	73	73	67	67	80	83	80	83	73	73	87
Курскъ . . . . .	61	56	78	61	61	50	56	61	72	61	<b>44</b>
Лугань . . . . .	67	53	53	63	50	52	67	73	60	60	53
Тифлисъ <sup>1)</sup> . . . . .	67	83	83	75	58	83	<b>58</b>	75	67	75	67
Оренбургъ . . . . .	61	65	78	78	70	70	78	<b>57</b>	74	70	83
Екатеринбургъ . . . . .	60	60	73	73	73	83	70	70	63	63	70
Пекинъ <sup>2)</sup> . . . . .	93	80	87	47	87	60	53	47	<b>27</b>	33	—

Сравнивая вѣроятность осадковъ съ количествомъ выпавшей воды, видно, что эти два явленія не совпадаютъ. Особенно это видно въ южной Россіи. Напр. въ Лугани въ періодъ 11 августа выпадаетъ почти столько же воды, какъ 2 іюня, но первый имѣетъ вѣроятность осадковъ 63, второй 90. Слѣдовательно дожди въ іюнѣ наступаютъ правильнѣе, что видно и изъ того, что съ конца мая до конца іюня вѣроятность осадковъ не менѣе 80. Наименьшая вѣроятность осадковъ въ южной Россіи — во второй половинѣ августа и въ сентябрѣ. Въ Брюсселѣ обратно, наименьшая вѣроятность въ іюнѣ и началѣ іюля, а въ концѣ этого мѣсяца она увеличивается и такъ продолжается до октября, когда два періода имѣютъ вѣроятность = 100, т. е. во всѣ 29 днѣ они ни разу не проходили безъ осадковъ. Въ Женевѣ мы видимъ малую вѣроятность осадковъ въ сентябрѣ, не смотря на то, что сентябрь самый дождливый мѣсяць: это доказываетъ, что выпадаютъ крупные дожди, раздѣленные большими



промежутками бездождья. Даже въ Петербургѣ вѣроятность осадковъ уменьшается осенью, отъ 21 августа до 20 сентября.

Въ Екатеринбургѣ вѣроятность осадковъ въ іюнѣ, іюлѣ и августѣ не спускается ниже 80 — такъ постоянны лѣтніе дожди на Уралѣ.

Въ Пекинѣ вѣроятность осадковъ еще болѣе лѣтомъ, особенно отъ половины іюня до половины августа, и очень мала въ октябрѣ.

Въ Оренбургѣ вѣроятность осадковъ довольно велика во все лѣто. Уже выше было сказано, что число дождливыхъ дней въ Оренбургѣ довольно велико лѣтомъ, но что въ 1 дождливый день выпадаетъ мало воды.

Уже изъ большой вѣроятности осадковъ лѣтомъ можно заключить, что долгіе промежутки совсѣмъ безъ дождя рѣдки лѣтомъ даже въ степяхъ южной и восточной Россіи.

Такъ какъ у насъ лѣтомъ грозы часты и бывають обыкновенно днемъ, то днемъ должно выпадать и болѣе воды. На станціяхъ, подчиненныхъ главной физической обсерваторіи, количество выпавшей воды измѣрялось два раза въ день, въ 8 ч. утра и въ 8 ч. вечера. Первое слѣдовательно даетъ воду, выпавшую ночью, второе — днемъ.

Въ слѣдующей таблицѣ показано количество воды, выпавшее днемъ, въ процентовъ всего количества, за 8 лѣтъ, 1861—68.

	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.
Петербургъ . . . . .	51	56	52	57	66	51	51
Богословскъ . . . . .	55	40	57	62	49	50	52
Екатеринбургъ . . . . .	33	56	73	66	55	44	42
Златоустовъ . . . . .	48	58	65	62	56	60	59
Барнаулъ . . . . .	55	43	37	49	61	45	42
Лугань . . . . .	47	51	75	70	52	40	57
Тифлисъ . . . . .	37	52	54	60	49	51	48

Въ тѣ мѣсяцы, когда выпадаетъ наиболѣе воды и грозы

часты количество дневныхъ осадковъ велико, напр. въ Лугани въ июнѣ  $\frac{3}{4}$  всей воды выпадаетъ днемъ. На сѣверѣ, въ Петербургѣ и Богословскѣ, дневные осадки менѣе преобладаютъ, чѣмъ напр. въ Екатеринбургѣ и Лугани.

Высота дождемѣра имѣетъ значительное вліяніе на количество собирающейся въ него воды. Найдено, что чѣмъ ближе дождемѣръ къ землѣ, тѣмъ болѣе попадаетъ въ него дождевой и снѣговой воды. Потому въ инструкціяхъ для наблюдателей, изданныхъ Академіей Наукъ и Географическимъ Обществомъ, обращено вниманіе на то, чтобъ дождемѣры были установлены на небольшой и притомъ вездѣ одинаковой высотѣ.

Наблюденія надъ количествомъ воды, выпадающей на разныхъ высотахъ надъ землей, были сдѣланы въ разныхъ мѣстахъ. Такъ напр. въ Йоркѣ, въ Англіи, одинъ дождемѣръ былъ установленъ въ саду, на самой поверхности земли, а другой на крышѣ собора, 64 метра (195 футовъ) выше перваго. Если положить количество воды въ нижнемъ дождемѣрѣ равнымъ 1000, то въ верхній было собрано воды: въ годъ 591; лѣтомъ 663, зимой 499. То есть, зимой въ верхній дождемѣръ выпадало слишкомъ вдвое менѣе воды, чѣмъ въ верхній. Лѣтомъ разность была не такъ велика.

Въ 1817 г. Араго установилъ два дождемѣра на Парижской обсерваторіи, на дворѣ и на терассѣ. Второй стоялъ выше перваго на 28.76 метровъ. Эти наблюденія продолжаютъ и до сихъ поръ; за 32 года, 1817—48, они обработаны Наеген'сомъ, въ *Annuaire Meteorologique de France*, 1851 годъ, стр. 155.

Въ эти 32 года было только 4 мѣсяца, когда въ верхнемъ дождемѣрѣ собрано болѣе воды, чѣмъ въ нижнемъ. Въ годъ среднимъ числомъ выпадало 576.3 милл. въ нижній дождемѣръ и 507.4 милл. въ верхній. Положивъ опять количество, выпадающее внизу = 1000, получимъ слѣдующее количество воды въ верхнемъ.

Декабрь	840	мартъ	847	іюнь	928	сентябрь	911
Январь	831	апрѣль	866	іюль	935	октябрь	849
Февраль	833	май	904	авг.	917	ноябрь	846

Слѣдовательно и въ Парижѣ, какъ и въ Іоркѣ, разность правильно уменьшается отъ зимы къ лѣту.

Уменьшеніе количества выпадающей воды съ удаленіемъ отъ земной поверхности пробовали объяснить разнымъ образомъ. Одно изъ самыхъ извѣстныхъ объясненій дано Кемцемъ <sup>1)</sup>: онъ предполагалъ, что капли дождя при паденіи увеличиваются, охлаждая воздухъ и сгущая часть находящихся въ немъ паровъ.

Еслибы это объясненіе было справедливо, то наибольшая разность выпадающей воды соотвѣтствовала бы лѣту, а не зимѣ. Лѣтомъ количество паровъ въ воздухѣ больше, чѣмъ зимой, и кромѣ того температура уменьшается гораздо быстрее съ высотой, чѣмъ зимой, какъ показали воздухоплаванія Глешера и наблюденія въ горныхъ странахъ. Лѣтомъ кромѣ того тучи выше чѣмъ зимой, такъ что дождевыя капли гораздо холоднѣе воздуха у поверхности земли. Зимой тучи держатся гораздо ниже, разность между верхними и нижними слоями воздуха меньше чѣмъ лѣтомъ, и довольно часто даже температура увеличивается съ низу вверхъ. Это бываетъ особенно послѣ холодовъ, когда теплое теченіе воздуха уже проникло въ верхніе слои, а внизу еще господствуетъ холодное. Тогда часто случается такъ называемая гололедица, т. е. идетъ дождь, который замерзаетъ, падая на холодную землю.

Имѣя все это въ виду, справедливѣе будетъ объяснить разности въ количествѣ выпадающей воды вліяніемъ вѣтра. Дождемѣръ у поверхности земли менѣе подверженъ вѣтру, чѣмъ установленный на большой высотѣ. Вѣтеръ легче уно-

<sup>1)</sup> Lehrbuch der Meteorologie, т. I, стр. 418.

ситъ мелкія капли дождя, падающія зимой, чѣмъ крупныя, которыя обыкновенно падаютъ лѣтомъ. Снѣгъ еще легче уносится вѣтромъ: въ сильную вьюгу часто даже у поверхности земли весь снѣгъ выдувается изъ дождемѣра.

Разсужденія объ измѣненіи климата и особенно жалобы на уменьшеніе количества выпадающей воды повторяются часто. Въ своемъ сочиненіи «о климатѣ Россіи» К. С. Веселовскій разобралъ многія изъ этихъ разсужденій и пришелъ къ заключенію, что они или ни на чемъ не основаны, или крайне преувеличены. Напр. иные утверждаютъ, что климатъ смягчился, другіе, что онъ сдѣлался суровѣе, и все это приписываютъ одной причинѣ — истребленію лѣсовъ.

Въ слѣдующей таблицѣ я вычислилъ количество выпавшей воды за одинакіе десятилѣтніе періоды.

	Петербургъ.			Златоустъ.			Оренбургъ.	
	1838—47	1848—57	1858—67	1838—47	1848—57	1858—67	1848—57	1858—67
Май . . . . .	25.7	41.4	42.7	40.4	46.7	44.3	38.1	35.3
Іюнь . . . . .	36.1	42.7	40.1	78.0	60.2	74.9	40.9	55.1
Іюль . . . . .	78.5	41.1	65.8	77.0	108.4	101.3	43.9	34.5
Августъ . . . .	65.8	44.2	80.5	68.6	81.3	86.4	22.9	38.9
Сентябрь . . . .	53.1	36.3	26.2	39.9	52.6	42.9	34.5	31.2
Октябрь . . . .	49.8	41.4	35.8	29.0	43.2	24.9	28.4	36.8
	Богословскъ.			Барнаулъ.			Нерчинскій заводъ.	
Май . . . . .	45.0	39.9	29.5	31.0	22.1	13.2	35.6	19.6
Іюнь . . . . .	44.4	47.0	49.8	60.1	31.5	15.5	59.1	53.8
Іюль . . . . .	81.5	72.9	45.2	54.0	39.6	23.4	90.9	72.9
Августъ . . . .	72.1	66.0	59.9	64.1	39.4	26.7	104.6	99.3
Сентябрь . . . .	40.4	41.1	26.8	34.5	20.6	17.8	56.1	51.0
Октябрь . . . .	41.1	27.2	27.6	24.1	15.2	10.7	22.9	9.4
	Екатеринбургъ.			Лугань.			Тифлисъ.	
Май . . . . .	37.6	36.1	39.9	51.3	28.3	38.5	71.1	84.5
Іюнь . . . . .	79.2	67.5	62.7	74.2	38.1	43.2	79.5	59.1
Іюль . . . . .	72.8	81.8	77.5	38.1	35.8	28.2	53.6	47.8
Августъ . . . .	58.1	56.4	64.0	28.4	47.8	29.0	40.4	44.7
Сентябрь . . . .	23.1	35.8	33.3	15.8	26.2	18.8	41.6	44.4
Октябрь . . . .	16.5	15.8	11.9	33.5	8.9	32.0	20.6	43.7

Въ Европейской Россіи и на Уралѣ не видно особенно замѣтнаго измѣненія, числа колеблются то въ ту, то въ другую сторону; такъ что даже десятилѣтняго періода недостаточно для вывода точной средней. Напр. если взять 10 лѣтъ 1848—57, то въ Лугани августъ оказывается самымъ дождливымъ мѣсяцемъ, что не встрѣчается нигдѣ въ южной Россіи.

Что иногда сряду слѣдуетъ нѣсколько дождливыхъ годовъ, а за тѣмъ опять нѣсколько сухихъ, это фактъ общеизвѣстный, и нѣтъ еще причины говорить по этому поводу объ измѣненіи климата.

Въ Барнаулѣ мы замѣчаемъ уменьшеніе осадковъ и очень большое; такъ въ іюнѣ въ послѣдніе 10 лѣтъ выпадаетъ вчетверо менѣе воды, чѣмъ въ первые. Уменьшеніе идетъ постепенно и распространяется на всѣ шесть мѣсяцевъ, разсмотрѣнныхъ здѣсь. Можно сказать, что въ Барнаулѣ климатъ сталъ суше. Причина этого мнѣ неизвѣстна, приходится только заявить этотъ фактъ и ждать его объясненія отъ будущихъ изслѣдованій. Въ Нерчинскомъ заводѣ количество выпадающей воды также уменьшилось въ послѣднее десятилѣтіе, но не такъ сильно \*).

### Объясненіе чертежей.

Первый чертежъ представляетъ количество выпадающей воды, по мѣсяцамъ, начиная съ декабря и кончая декабремъ, такъ что можно видѣть, какъ оно измѣняется отъ одного мѣсяца къ другому. Чтобы дать понятіе не объ однихъ измѣненіяхъ по мѣсяцамъ, но и о количествѣ выпадающей воды,

---

\*) Изъ вышеприведенной таблицы видно что и въ Богословскѣ, количество дождя за послѣдніе года уменьшилось. Такое уменьшеніе количества выпадающаго дождя, за послѣдніе десятилѣтіе, въ 3-хъ станціяхъ Сибири: въ Богословскѣ, Барнаулѣ и Нерчинскѣ представляетъ весьма интересное явленіе, впервые обнаруженное авторомъ.

внизу ломаной линіи проведена прямая линія нуля. Чѣмъ ближе одна изъ точекъ на верхней линіи къ этой прямой, тѣмъ менѣе осадокъ, выпадающій въ этомъ мѣсяцѣ. Такимъ образомъ съ перваго взгляда видно, какъ малы осадки напр. въ Астрахани и Киргизскихъ степяхъ и какъ велики напр. въ Поги, Ленкорани, Пекинѣ и т. д. Для большей ясности, поставлены еще цифры, показывающія количество выпадающей воды, въ цѣлыхъ миллиметрахъ.

Далѣе слѣдуетъ таблица количества выпадающей воды и вѣроятности осадковъ въ пятидневные періоды. Тонкія линіи показываютъ количество выпавшей воды, а слѣва выставлены цифры, показывающія соотвѣтственное количество миллиметровъ. Толстыя линіи показываютъ вѣроятность осадковъ, въ процентахъ. Справа находятся цифры, соотвѣтствующія процентамъ.

### ПРИМѢЧАНІЯ.

Здѣсь указаны источники откуда заимствованы наблюденія надъ количествомъ выпадающаго дождя и свѣденія о числѣ дней съ дождемъ. Относительно тѣхъ мѣстъ, о которыхъ здѣсь не упомянуто, см. мою статью «О распредѣленіи дождей въ Россіи» въ Метеорологическомъ Сборникѣ т. I, стр. 175 и слѣд.

Такъ какъ приходится часто ссылаться на сочиненіе Веселовскаго «О климатѣ Россіи» и на статьи Кемца о климатѣ степей, то я указываю на нихъ сокращенно, а именно *Вес.* означаетъ «О климатѣ Россіи», таблица въ текстѣ, стр. 310 и 311, и приложенія, стр. 180—226. *Кемцъ*, означаетъ «Ueber das Klima der Südrussischen Steppen» въ *Repertorium für Meteorologie*, издававшемся Географическимъ Обществомъ, томъ II, стр. 157—182.

*Улеборгъ*, 12 лѣтъ 1776—1787. *Вес.*

*Або*, 48 лѣтъ 1750—1800. *Вес.*

*Ревель*, 34 года 1815—48, для числа дней. *Вес.*

*Ориматтила* } 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> лѣтъ, 1861 и 1863—70.  
*Кидесъ* } 10 лѣтъ, 1859—61, 1863 и 1865—70.

Среднія обоихъ мѣстъ помѣщались въ изданіи Финскаго Ученаго Общества: *Oefversigt af Finska Vetenskapssocietetens Forhandlingar.*

*Кемь*, 8 лѣтъ, съ января 1863 по декабрь 1871, за исключеніемъ слѣд. мѣсяцевъ: апрѣля и съ іюня по сентябрь 1863, іюня 1864, съ мая по октябрь 1865. Наблюденія въ Кеми за 1866—68 годы напечатаны въ Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи. За прежніе годы, а также за 1869 я пользовался рукописными дневниками, хранящимися въ Гидрографическомъ Департаментѣ, за сообщеніе которыхъ считаю долгомъ благодарить г. Мордовина.

*Вологодская учебная ферма.* Число дней съ дождемъ, съ марта 1847 по январь 1855. *Вес.* Количество дождя за 7 лѣтъ, съ февраля 1852 по январь 1855 *Вес.* съ 1859 по декабрь 1862 по рукописнымъ дневникамъ фермы.

*Устюгъ-Великій*, 13 лѣтъ, 1840—52, число дней. *Вес.*

*Петербургъ*, число дней за 39 лѣтъ, 1783—92, 1823—35 и 1837—52. *Вес.* Количество за 1837—67 по наблюденіямъ Горнаго Корпуса и Физической Обсерваторіи.

*Кронштадтъ*, 17 лѣтъ, 1847—49, съ марта 1851 по ноябрь 1860, 1866—68 и 1870—71, исключая май 1856, декабрь 1856 и январь 1857. Первые 5 лѣтъ *Вес.*, съ 1853 по 1868 по наблюденіямъ, напечатаннымъ въ *Congresp. Meteor.* Купфера и въ Лѣтописяхъ, за 1870 и 1871 по рукописнымъ дневникамъ Обсерваторіи.

*Варшава*, число дней, 25 лѣтъ у *Вес.*

*Митава*, число дней 25 лѣтъ 1823—48 *Вес.* Количество за 18 лѣтъ. Съ 1850 по ноябрь 1863 и за 1866—70, кромѣ ноября 1867, февраля и апрѣля 1868, іюля и августа 1869 по *Вес. Congresp. Meteor.* и Лѣтописямъ, а за 1870 по рукописнымъ дневникамъ.

*Дерптъ*, 6 лѣтъ съ декабря 1865 по ноябрь 1871. Первые пять лѣтъ изъ *Meteorologische Beob. in Dorpat nebst 5-jährigen Mittelwerthen, von Dr. A. v. Oettingen*», а послѣдній годъ по рукописнымъ дневникамъ.

*Горки*, число дней за 10 лѣтъ 1844—53. *Вес.*

*Москва*. По наблюденіямъ Константиновскаго Межеваго Института. 1866—68 и 1870—71.

*Владиміръ*, 1832—1850, число дней *Вес.*

*Козмодемьянскъ*. Съ декабря 1856 по ноябрь 1864, съ января 1865 до декабря 1869, съ декабря 1870 по ноябрь 1871. До 1868 печатались въ *Correspondance Met.* и Лѣтописяхъ, послѣдніе два года присланы наблюдателемъ, сотрудникомъ Геогр. Общ. В. П. Грозовымъ.

*Казань*. Число дней за 8 лѣтъ, 1814—17 и 1851—54 (послѣдній рядъ на Казанской фермѣ, въ окрестностяхъ города) *Вес.*

*Львовъ*, количество за 17 лѣтъ, изъ нихъ 7 лѣтъ у «*Sonklar, Hyetographie des oesterr. Kaiserstaates*», безъ означенія за какіе годы, но во всякомъ случаѣ ранѣе 1860, за 1860 и 1862—69 изъ ежегодныхъ изданій Вѣнскаго метеорологическаго учрежденія, «*Uebersichten der Witterung*» и «*Jahrbücher der K. K. Centralanstalt*», за 1871 среднія присланы мнѣ г. Ю. Ганномъ изъ Вѣны. Число дней за 1863—69.

*Золочевъ*, колич. за 1864—69 и 1871.

*Тернополь*, колич. за 1863—69 и 1871, число дней за 1863—69. Для обоихъ мѣстъ источники тѣ же, что для Львова.

*Станиславовъ*, число дней и количество за 15 лѣтъ, изъ вышеупомянутаго сочиненія *Sonklar*'а.

*Черновцы*, за 6 лѣтъ у *Sonklar*, затѣмъ за 1860, 1862, 1867—69 и 1871. См. Львовъ.

*Кишиневъ*, количество съ апрѣля 1853 по іюнь 1855 *Вес.* и *Кемизъ*, за 1856—60 среднія напечатаны въ *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou*, съ 1861 по октябрь 1870 свѣ-



дѣнія обязательно доставлены мнѣ наблюдателемъ, А. Д. Денгинкомъ, съ ноября 1870 до ноября 1871 по рукописямъ, хранящимся въ Главной Физической Обсерваторіи. Число дней за 26 лѣтъ 1844—1870, по тѣмъ же источникамъ.

*Кіевъ*, количество 1856—1870. Наблюдения метеорологической обсерваторіи при университетѣ, первые 12 лѣтъ взяты изъ статьи проф. Авенариуса, напечатанной въ Кіевскихъ Университетскихъ Извѣстіяхъ, за іюль 1868. Послѣдніе три года изъ наблюдений, печатавшихся ежемѣсячно въ тѣхъ же Извѣстіяхъ. Число дней 1812—44 у *Вес.*

*Полтава*, число дней 1824—31 и 1836—48 *Вес.* и *Кемь*.

*Харьковъ*, количество 6 лѣтъ, 1843—48, по наблюдениямъ профессора Лапшина, въ Вѣстникѣ Географическаго Общества т. 13. Число дней 1838—53 *Вес.* и *Кемь*.

*Курскъ*, число дней 1833—37 и 1840—46 *Кемь*.

*Орелъ*, число дней 1838—45. *Вес.*

*С. Моховое*, Тульской губ. имѣніе І. Н. Шатилова, одно изъ немногихъ имѣній въ Россіи, гдѣ есть продолжительныя дождемѣрныя наблюдения. Число дней за 1856—66, количество за 1856—1871, за первыя 12 лѣтъ среднія доставлены мнѣ г. Шатиловымъ, за 1867—70 наблюдателемъ, Н. В. Кузнецовымъ.

*С. Замартынь*, Тамбовской губ., 1842—54 *Вес.* Число дней.

*Симбирскъ*. Наблюдения Симбирской гимназіи, за 1855—61. Среднія напечатаны въ сочиненіи Липинскаго: «Симбирская губернія», т. I стр. 215.

*Самара*, число дней съ 1854—64, изъ статьи д-ра Укке «метеорологія г. Самары», въ Медико-Топографическомъ Сборникѣ. Количество съ іюня 1859 по май 1869. Первые шесть лѣтъ напечатаны тамъ же, а послѣдніе четыре обязательно сообщены мнѣ д-ромъ Укке.

*Оренбургъ*, число дней 1848—67. Количество съ декабря

1843 по ноябрь 1868. Первые 20 лѣтъ были напечатаны въ приложеніи къ своду наблюденій Купфера за 1863 г., 1864 г. изъ *Corresp. Meteor.*, а 1865—68 изъ Лѣтописей.

*Одесса*. Колич. за 1842—53 у *Вес.* и *Кемца*, за 1860 изъ *Corresp. Meteor.* съ февр. 1866—декабрь 1868 напечатано въ Лѣтописяхъ, 1870 и 1871 по рукописнымъ даннымъ. Число дней за 1842—53 *Кемцъ*.

*Николаевъ*, количество: съ декабря 1859 по ноябрь 1864 наблюденія были напечатаны въ прибавленіи къ Своду 1863 года, за 1865—68 напечатаны въ Лѣтописяхъ, за январь—августъ 1869 и за 1870—71 годы по рукописнымъ даннымъ. Число дней 1824—57 *Кемцъ*.

*Екатеринославъ*. Число дней 1833—42, 1850—53 и 1855 *Кемцъ*.

*Лугань*. Количество 1838—68, число дней 1838—58. Первое по наблюденіямъ, печатавшимся въ Сводѣ и Лѣтописяхъ. Второе у *Кемца*.

*Орловъ*, Таврической губерніи. Число дней и количество 1841—54. *Вес.* и *Кемцъ*.

*Астрахань*. Количество 1846—66. Я взялъ среднія величины изъ вывода *Кемца* за 1846—57 и 11 л. среднихъ за 1856—66, напечатанныхъ въ статьѣ д-ра Ольдекопа, въ Медико-Топографическомъ Сборникѣ. Число дней 1843 и 1845—57 *Кемцъ*.

*Уральское укрѣпленіе* (Иргизъ). Количество: за 1865—68 напечатано въ Лѣтописяхъ, за 1869—71 по рукописнымъ даннымъ. Число дней за 1865—68.

*Раимскъ*, и фортъ № 1 (*Казалинскъ*). Я соединилъ наблюденія этихъ двухъ близкихъ мѣстъ. Для перваго трехлѣтнія среднія напечатаны у *Вес.*, а для втораго два года, 1865 и 1866 въ Лѣтописяхъ за эти года.

*Севастополь*. Количество: у *Вес.* напечатаны среднія за 12 лѣтъ, 1840—51, по наблюденіямъ адм. Аркаса. Среднія были сначала выражены въ частяхъ сажени. Была ли сдѣлана ошибка при переводѣ съ этой мѣры на русскіе дюймы

или есть какая нибудь другая причина, но количество выпадающей воды оказывается чрезвычайно малымъ. По новѣйшимъ наблюденіямъ, напечатаннымъ за 1865—68 въ Лѣтописяхъ, а за 1870—71 по рукописнымъ даннымъ, оказывается, что въ Севастополѣ выпадаетъ слишкомъ на 130 мил. болѣе воды, чѣмъ прежде, и притомъ это оказывается во всѣхъ мѣсяцы. Кажется, что новымъ наблюденіямъ нужно отдать предпочтеніе. Однако такъ какъ 6-лѣтняго періода недостаточно для опредѣленія годоваго хода этого элемента, то я рядомъ съ новой средней привелъ и прежнюю, 12-лѣтнюю. Число дней за 1826—51, по статьѣ В. П. Кеппена «о вѣтрахъ и дождяхъ Тавриды» въ Метеор. Сборникѣ, томъ I, стр. 1.

*Карабакъ* } на южномъ берегу Крыма, 11 лѣтъ } число дней,  
*Никита* } 9 лѣтъ }  
 по Кеппену.

*Тенисала*, въ горной части Крыма, число дней за 1833—36, 1841—42 и 1844—65, по Кеппену.

*Симферополь*. Количество: августъ 1830—мартъ 1853, число дней 1802 и авг. 1821—мартъ 1853, по Кеппену.

*Ставрополь*, съ декабря 1863 по декабрь 1866, дек. 1867, янв. и съ марта — іюль, октябрь и ноябрь 1868, съ іюня — авг. 1869, съ марта—дек. 1870, янв. и апр.—сент. 1871. По 1868 по выводамъ, напечатаннымъ въ *Congresp. Meteor.* и Лѣтописяхъ, за послѣдніе 3 года по рукописнымъ даннымъ.

*Тифлисъ*, по наблюденіямъ Тифлисской Физической Обсерваторіи, съ мая 1844 по іюль 1847 и за 1848—68. Число дней за 10 лѣтъ, декабрь 1853—ноябрь 1863.

*Редутъ-Кале*, и *Поти*. Эти мѣста лежатъ очень близко одинъ отъ другаго, на низменномъ болотистомъ берегу Чернаго моря, и въ довольно большомъ разстояніи отъ горъ. Поэтому я соединилъ наблюденія обоихъ мѣстъ для одного общаго вывода. Въ Редутъ-Кале набл. продолжались 6 лѣтъ,

съ апрѣля 1848 до марта 1854, а въ Поти 2 года, въ 1870 и 1871. Въ распредѣленіи по мѣсяцамъ замѣтно большое соотвѣтствіе, такъ что напр. въ самый дождливый май собрано менѣе воды, чѣмъ въ самый сухой іюнь.

Остальные мѣста Кавказскаго края, см. Метеор. Сборникъ, т. I, стр. 175 и сл.

Съ 1870 г. начались наблюденія во многихъ мѣстахъ, которыя по своей кратковременности не могли войти въ эти таблицы. Укажу въ особенности на Гудауръ, на высотѣ болѣе 7 тыс. ф., на Военно-Грузинской дорогѣ, на укрѣпленіе Грозное и Михайловскую станицу въ Чечнѣ.

О. *Ашуръ-Аде*, русская морская станція въ Астрабадскомъ заливѣ. 6 лѣтъ, 1850 и 1852—56, среднія вычислены Кемцемъ по подлиннымъ дневникамъ. *Repert. Meteor.* т. III, стр. 167.

<i>Златоустовъ.</i>	Количество дождя за 31 г., 1837—67	} По наблюденіямъ, печатавшимся въ Сводѣ и Лѣтописяхъ. Число дней въ Злат. и Екатеринб. за 16 лѣтъ, 1837—52. <i>Вес.</i>
<i>Екатеринбургъ.</i>	» » 1837—67	
<i>Богословскъ.</i>	» 30 лѣтъ, 1838—67	

*Нижнетагильскъ*, 10 лѣтъ, 1844—53 у *Вес.*, 10 лѣтъ, 1854—63, по ежегодно выходившимъ въ Парижѣ книжкамъ «*Observatoins meteorologiques à Nijne-Taguilsk.*» Число дней за 1855—63.

*Далматовъ*, съ декабря 1861 до ноября 1871, за исключеніемъ января 1864 и 1865; наблюденія нигдѣ не напечатаны, среднія обязательно присланы мнѣ самимъ наблюдателемъ, А. Н. Зыряновымъ.

*Семипалатинскъ.* Число дней съ ноября 1854 по декабрь 1861. Наблюденія Абрамова, вычисленные Кемцемъ по дневникамъ. *Repert. Meteor.* т. III, стр. 8.

*Барнаулъ.* Количество, 30 лѣтъ дождя, 1838—67. Число дней съ дождемъ за 1838—40 по *Вес.*, за 1854—61 по наблю-

деніямъ, напечатаннымъ въ Сводѣ. Печатались постоянно въ Сводѣ и Лѣтописяхъ.

*Якутскъ.* Количество авг. 1837—авг. 1838 и февр. 1845—іюнь 1846 по *Вес.*, съ мая по октябрь 1871 набл. Е. Ф. Шелленберга, присланнаго въ Географическое Общество. Число дней по *Вес.*

*Нерчинскій заводъ.* Количество за 1839—41; май 1841—дек. 1844, май 1847—дек. 1868. Число дней за дек. 1853—ноябрь 1860. Печатались въ Сводѣ и Лѣтописяхъ.

*Аянъ,* на берегу Охотскаго моря, 4 года сент. 1847—іюнь 1851. *Вес.*

*Хакодаде,* на островѣ Іессо, въ сѣверной Японіи, съ января 1859 по май 1863 наблюденія д-ра Альбрехта, напечатанная въ *Corresp. Meteor.*, съ іюля—дек. 1863 по рукописному дневнику г. Костерева.

*Пекинъ,* 1841—55. Наблюденія Русской миссіи, печатавшіяся въ Сводѣ.

## ОСАДКИ И ГРОЗЫ СЪ ДЕКАБРЯ 1870 ПО НОЯБРЬ 1871 ГОДА.

Содѣйствіе многихъ сотрудниковъ Географическаго Общества даетъ намъ возможность сообщить гораздо болѣе полныя данныя о дождяхъ 1871, чѣмъ это было возможно сдѣлать прежде (см. предъидущую статью). Такъ, можно было приложить четыре карты, показывающія распредѣленіе осадковъ за май, іюль, августъ и сентябрь.

Еще значительнѣе приращеніе нашихъ свѣдѣній о грозахъ, такъ какъ до сихъ поръ наши свѣдѣнія по этому предмету были очень недостаточны.

На первой изъ приложенныхъ таблицъ показано положеніе станцій, наблюденіями которыхъ я воспользовался для настоящей статьи, и фамиліи тѣхъ изъ гг. наблюдателей, которые находятся въ сношеніяхъ съ Географическимъ Обществомъ. Для Дерпта свѣдѣнія взяты изъ ежегоднаго изданія «*Meteorologische Beobachtungen in Dorpat, redigirt von Dr. A. v. Oettingen*». Для Кіева изъ «*Университетскихъ Извѣстій*», гдѣ метеорологическія наблюденія печатаются вполнѣ. Кромѣ того я могъ воспользоваться еще слѣдующими данными: гг. Холмскій (въ Пензѣ), Зыряновъ (въ Далматовѣ Пермской губ.) и Денгинъ (въ Кишиневѣ) обязательно прислали мнѣ мѣсячныя среднія своихъ наблюденій надъ осадками. Помощникъ директора Главной Физической Обсерваторіи М. А. Рыкачевъ сообщилъ мнѣ среднія около 40 мѣствъ, присылающихъ свои наблюденія въ Обсерваторію, за 1870 и 1871 г. Среднія мѣствъ въ Галичинѣ и Буковинѣ присланы мнѣ г. Ю. Ганномъ изъ Вѣны. Считаю пріятнымъ деломъ благодарить означенныхъ лицъ за оказанное содѣйствіе.

Какъ видно изъ первой таблицы, число пунктовъ наблюдений доходитъ до 144. Эти пункты означены соответствующими нумерами на картахъ, такъ какъ по небольшому размѣру картъ невозможно было помѣстить названіе каждаго мѣста.

Для удобства обозрѣнія таблицы, имена губернскихъ городовъ напечатаны крупнымъ (жирнымъ) шрифтомъ, а имена селений и прочихъ не городскихъ пунктовъ — курсивымъ.

Вторая таблица показываетъ количество выпавшей воды, по мѣсяцамъ новаго стиля, въ миллиметрахъ и десятыхъ доляхъ <sup>1)</sup>.

Третья таблица показываетъ число дней съ осадками и грозами. Относительно этой таблицы нужно замѣтить слѣдующее: если въ соответствующей графѣ ничего не поставлено, то это означаетъ, что наблюдения не производились, или продолжались не полный мѣсяць. Если же не было ни разу въ теченіи мѣсяца дождя или снѣга, то поставленъ 0, что случилось напр. въ Елизаветполѣ (въ Закавказьи) въ октябрѣ и ноябрѣ. Тоже самое относится и къ грозамъ, за мѣсяцы апрѣль, май, іюнь, іюль, августъ и сентябрь: гдѣ наблюдения производились въ эти мѣсяцы, а грозы не было, поставленъ 0 въ графѣ: число дней съ грозами. Въ октябрѣ есть свѣдѣнія о грозахъ только въ Оренбургѣ и Тифлисѣ, а въ декабрѣ 1870, январѣ, февралѣ, мартѣ и ноябрѣ 1871 г. нигдѣ въ мѣстахъ наблюдений не было грозъ, такъ что за эти мѣсяцы графа грозъ пропущена.

Обозрѣніе обѣихъ таблицъ показываетъ намъ, что въ очень многихъ мѣстахъ наблюдения продолжались не цѣлый годъ. Иные наблюдатели получили дождемѣръ уже въ половинѣ или концѣ года, другіе не наблюдали болѣе или менѣе долгое время, по отсутствію и болѣзни, третьи наконецъ по неизвѣстнымъ причинамъ перестали посылать свѣдѣнія въ Географическое Общество. Однако нужно сказать, что послѣднее случается сравнительно довольно рѣдко.

I.

Списокъ станцій и наблюдателей.

Номеръ на картѣ.	Широта.	В. долготы отъ Гринвича.	Губернія или область.	Названіе мѣста.	Фамиліи гг. наблюдателей.
1	50° 4'	19°57'		Краковъ.	
2	50°52'	20°36'		Кѣльцы.	Чарнецкій.
3	51°23'	21°38'		Радомъ.	Брузендорфъ.
4	51°47'	19°29'	Петроковская.	Лодзь.	Ишаровскій.
5	52° 7'	19°57'	Варшавская.	Ловичъ.	Лебедевъ.
6	52°13'	21° 1'		Варшава.	Баръ.
7	54° 6'	22°56'	Сувалкская.	Сувалки.	Вишницкій.
8	54°33'	23°21'	—	Маріамполь.	Плевинскій.
9	57°24'	21°33'	Курляндская.	Виндава.	Кнаппе.
10	54°32'	25°55'	Виленская.	Мале, Вилен. у.	Гишкевичъ.
11	(54°19'	26°51')	—	Молодечно, Ошмян. у.	Морель.
12	53°54'	27°33'		Минскъ.	Исаченко.
13	52° 7'	26° 6'	Минская.	Пинскъ.	Куклинскій.
14	(52°29'	25°50')	—	Телеханы, Пинск. у.	Дурново.
15	53°54'	31°20'		Могилевъ.	Дворецкій.
16	54°17'	31°59'	Могилевская.	Горки.	Рего и Брезгуновъ.
17	54°41'	25°18'		Вильна.	Бергъ и Суворовъ.
18	56°39'	23°44'	Курляндская.	Митава.	
19	56°58'	24° 6'	Лифляндская.	Рига.	Шиховъ.
20	58°15'	22°27'	—	Аренсбургъ (о.Эзель).	Рубахъ.
21	58°23'	26°43'	—	Дерптъ.	Этингенъ.
22	57°49'	27°37'	Псковская.	Печеры (Псков. у.)	Тельшевскій.
23	57°49'	28°19'	—	Псковъ.	Лебедевъ.

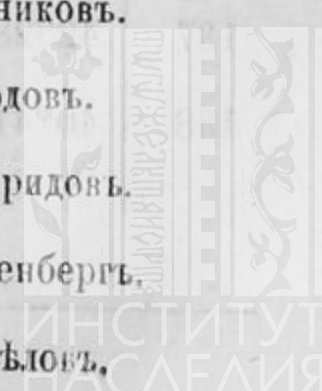


Нумеръ на картѣ.	Широта.	В. долгота отъ Гринвича.	Губернія или область.	Названіе мѣста.	Фамиліи гг. наблюдателей.
24	57°46'	30°33'	Псковская.	Порховъ.	Линде.
25	(57° 2'	29°42')	—	Уменское, Новорж. у.	Елагинъ.
26	57° 9'	31°10'	—	Холмъ.	Вульфъ.
27	56°21'	31°30'	—	Великіе Луки.	Шведе.
28	(56° 9'	33°18')	Смоленская.	Ташево, Бѣльск. у.	Рачинскій.
29	59°21'	24° 3'	Эстляндская.	Балтійскій портъ.	Калкъ.
30	59°26'	24°43'	—	Ревель.	Лайсъ.
31	(59°10'	24°39'	—	Гаперсъ, Ревел. у.	Гершельманъ.
32	58°53'	25°34'	—	Вейсенштейнъ.	Браше.
33	59°21'	26°22'	—	Везенбергъ.	Дехіо.
34	(59°19'	26°28')	—	Меддерсъ, Везенб. у.	Бар. Каульбарсъ.
35	(59°48'	30°33')	Петербургская.	Решени, Лужск. у.	Гр. Татищевъ.
36	58°44'	29°51'	—	Луга.	Усачевъ.
37	(58°21')	29° 5'	—	Усть-Ижора, Петербургск. у.	Боголюбовъ.
38	59°56'	30°16'	—	С.-Петербургъ.	Горбаченко и Рудневъ.
39	59°59'	29°47'	Петербургская.	Кронштадтъ.	Козьминъ и Баженинъ.
40	(60°22'	29°50')	Выборгская.	Ахъ-ярви.	Матисенъ.
41	61°47'	34°23'	Олонецкая.	Петрозаводскъ.	Бергманъ.
42	64°57'	34°39'	Архангельская.	Кемь.	Козловъ.
43	64°33'	40°32'	—	Архангельскъ.	Огородниковъ.
44	56°52'	35°55'	—	Тверь.	Эльмановичъ.
45	55°42'	36°12'	Московская.	Руза.	Давыдовъ.
46	(55°44'	36°49')	—	Звенигородъ.	Иванисовъ.
47	55°21'	36°11'	—	Веря.	—
48	55°46'	37°40'	—	Москва.	Острогорскій.

Номеръ на картѣ.	Широта.	В. долгота отъ Гринвича.	Губернія или область.	Названіе мѣста.	Фамиліи гг. наблюдателей.
49	56°21'	37°28')	Московская.	Дмитровъ.	Можжухинъ.
50	55°51'	37°26'	—	Богородскъ.	Никольскій.
51	(56°22'	42°51')	Владимірская.	Слоб. <i>Мстера</i> , Вя- зник. у.	Голышевъ.
52	57°19'	43° 8'	Костромская.	Юрьевецъ-Повольск.	Грузинцевъ.
53	56°20'	44° 0'	—	<b>Нижній-Новгородъ.</b>	Грѣховъ.
54	55°14'	43° 5'	Нижегородская.	Ардатовъ.	Экманъ.
55	(54°34'	43°46')	Пензенская.	<i>Дъвичій - Рукавъ</i> (Краснослоб. у.)	Кондаковъ.
56	56°21'	46°34'	Казанская.	Козмодемьянская.	Громовъ.
57	(54°46'	66°34')	—	<i>Нечасовка</i> , Тетюш. у.	Михайловъ.
58			Рязанская.	<i>Гульники</i> , Провск. у.	Федотовъ.
59	54°38'	39°45'	—	<b>Рязань.</b>	Урусовъ.
60	54°14'	39° 2'	—	Михайловъ.	Чучкинъ.
61			—	<i>Красное</i> , Мих. у.	Кудаковъ.
62	53° 9'	38°46'	Тульская.	<i>С. Благодатное</i> , Еф- рем. у.	Воробьевъ.
63	53° 3'	37°19'	—	<i>Моховое</i> , Новос. у.	Кузнецовъ.
64	54° 4'	36°15'	Калужская.	Лихвинъ.	Сухотинъ и Карповъ.
65	52°41'	35°46'	Орловская.	Кромы.	Шеншинъ.
66	(52°32'	35°31')	—	<i>Жирятино</i> , Кромск. уѣз.	Шепелевъ.
67	(52°51'	35°11')	—	<i>Шаблыкино</i> , Короч. у.	Гедеоновскій.
68	52° 8'	35° 6'	Курская.	Дмитріевъ на Свапѣ.	Филозенко-Мохов- скій.
69	49°35'	34°34'	—	<b>Полтава.</b>	Скальскій.
70	50° 1'	33°53'	Полтавская.	М. <i>Сорочинцы</i> , Мир- гор. у.	Данилевскій.
71	51° 3'	31°53'	Черниговская.	Нѣжинъ.	Мошинскій.

Номеръ на картѣ.	Широта.	В. долгота отъ Гринвича.	Губернія или область.	Названіе мѣста.	Фамилія г. наблюдателей.
72	51°29'	31°20'		<b>Черниговъ.</b>	Ващенко-Захарченко и Никельсъ.
73	50°26'	30°31'		<b>Кіевъ.</b>	Авенариусъ.
74	49°45'	31°28'	Кіевская.	Каневъ.	Вержицкій.
75	48° 2'	31°42'	Кіевская.	<i>Самородокъ</i> , Черкас. уѣз.	Альбраншъ.
76				<i>Соловьевка</i> , Радом. у.	Савченковъ.
77	50°16'	28°39'	Волынская	<b>Житомиръ.</b>	Шаверновскій.
78	(48°51'	28°45')	Подольская.	<i>Немировъ</i> , Брацл. у.	Дзюблевскій.
79	(48°49'	27°28')	—	<i>Сс. Камосикъ и Куга</i> , Ушицк. у.	Руданскій.
80	49°35'	25°23'	Галичина.	Тернополь.	
81	49°48'	24°55'	—	Золочевъ.	
82	51° 8'	23°29'	Люблинская.	Холмъ.	Левшинъ.
83	51°15'	22°34'	—	<b>Люблинъ.</b>	Доборжинскій.
84	49°50'	24° 2'	Галичина.	<b>Львовъ.</b>	
85	49°21'	23°31'	—	Дрогобычъ.	
86	48°17'	26° 1'	Буковина.	<b>Черновицы.</b>	
87	47° 1'	28°50'	Бессарабская.	<b>Кишиневъ.</b>	Денгинъ.
88	46° 5'	30°29'	—	<i>Днѣстровскій знакъ</i> , Акк. у.	Глизянъ.
89	46°29'	30°24'	Херсонская.	Одесса.	Сталевичъ.
90	46°58'	31°58'	—	Николаевъ.	Кривицкій.
91	46°38'	32°37'	—	<b>Херсонъ.</b>	Раевскій.
92	44°27'	33°33'	Таврическая.	Севастополь.	Сафоновъ.
93	45° 1'	35°24'	—	Феодосія.	Лашинъ.
94	(46°42'	38°13')	Кубанская.	Ейскъ.	Протопоповъ.

Номеръ на картѣ.	Широта.	В. долгота отъ Гринвича.	Губернія или область.	Названіе мѣста.	Фамилія гг. наблюдателей.
95			Екатеринославск.	<i>Х. Благодатный</i>	Тихомировъ.
96	(47°41'	36°18')	—	<i>Марфополь</i>	Шабельскій.
97	48°45'	36°42'	—	Александровскъ.	Буницкій.
98	48°37'	39°20'	—	<i>Лугань</i> , Славянос. у.	Рудневъ.
99			З. В. Донскаго.	<i>Усть - Медвѣдицк.</i> стан.	Шевцовъ.
100	(50°47'	42° 0')	—	<i>Урюпинская</i> стан.	Дьяконовъ.
101	50°44'	41° 7'	Воронежская.	Сл. <i>Мужичья</i> , Богуч. уѣз.	Емельяновъ.
102	(50° 7'	37°58')	—	Сл. <i>Уразова</i>	Путяпинъ.
103	(50°22'	38°10'	—	<i>Мандрово</i>	Струве.
104	51°39'	39°12'	—	Воронежъ.	Фишеръ.
105	53°11'	45° 2'	—	Пенза.	Холмскій.
106	(53°16'	47°51')	Симбирская.	<i>Самайкинская</i> фабр. Сызр. у.	Котельниковъ.
107	(52°32'	48°22')	Самарская.	<i>Горяиновка</i> , Никол. у.	Клеменць.
108	(53°28'	49°35')	—	<i>Зеленовка</i> , Ставр. у.	Виноградскій.
109	55°24'	49°32'	Казанская.	Лашневъ.	Буличъ.
110	58°36'	49°41'	Вятская.	Вятка.	Куротневъ.
111	58° 4'	49°31'	—	<i>Ребиновское</i>	Лопатинъ.
112	—	—	—	<i>Загорье</i>	Спасскій.
113	58° 1'	56°16'	—	Пермь.	Розовъ и Калашниковъ.
114	51°46'	55° 5'	—	Оренбургъ.	Оводовъ.
115	55° 2'	58°58'	Уфимская.	<i>Самкинскій</i> зав.)	Свиридовъ.
116	(55°19'	59°39')	—	<i>Кузинскій</i> зав.)	Резенбергъ.
117	55°10'	59°40'	—	Златоустъ.	Горьловъ.



Номеръ на картѣ.	Широта.	В. долгота отъ Гринвича.	Губернія или область.	Названіе мѣста.	Фамиліи гг. наблюдателей.
118	54°59'	60° 3'	Уфимская.	<i>Міасскій</i> зав. Злат. у.	Чехимовъ.
119	55°23'	61° 5'	—	<i>Карасинск.</i> Челяб. у.	Будринъ.
120	(56° 6'	62°55')	Пермская.	Далматовъ, Шадрин. уѣз.	Зыряновъ.
121	(56° 7'	62°21')	—	<i>Ушаковское,</i> Камышл. уѣз.	Кокосовъ.
122	56°49'	60°35'	—	Екатеринбургъ.	Савинъ.
123	59°45'	60° 1'	—	<i>Богословскъ,</i> Верхотур. уѣз.	Питателевъ и Аникинъ.
124	(57°37'	63° 4')	—	Ирбитъ.	Рудольскій.
125	58°12'	68°14'	—	<b>Тобольскъ.</b>	Мазуркевичъ.
126	48°37'	61°16'	Тургайская *).	Иргизъ (Уральск. ук.)	Виткевичъ.
127	53°20'	83°47'	Томская.	Барнаулъ.	Паутовъ и Казацевъ.
128	56°30'	84°57'	—	<b>Томскъ.</b>	Эльснеръ.
129	58°27'	92°16'	Енисейская.	Енисейскъ.	Базилевскій.
130	62° 1'	129°44'	—	<b>Якутскъ.</b>	Шелленбергъ.
131	51°19'	119°44'	Забайкальская.	<i>Нерчинскій</i> заводъ.	Торболовъ.
132	39°57'	116°29'	Китай.	<b>Пекинъ.</b>	Обсерваторія (дир. Фритше).
133	43°34'	39°42'	Черном. округъ.	<i>Даховскій</i> постъ.	Сиверцевъ.
134	42°10'	41°39'	Кутаисская.	Поти.	Лупановъ.
135	41°33'	44°28'	Тифлисская.	<i>Бѣлый</i> Ключъ.	Чикулинъ.
136	41°43'	44°48'	—	<b>Тифлисъ.</b>	Обсерваторія (дир. Мориць).
137	42°28'	44°28'	—	<i>Гудауръ.</i>	Федоровъ.
138	40°41'	46°21'	—	<b>Елисаветполь.</b>	Дункель - Веллингъ.

\*) Бывшая Киргизская степь Оренбургскаго вѣдомства.

Номеръ на картѣ.	Широта.	В. долгота отъ Гринича.	Губернія или область.	Названіе мѣста.	Фамиліи гг. наблюдателей.
139	40°22'	49°50'		<b>Баку.</b>	Спасскій-Автономовъ.
140	43°19'	45°45'	Терская.	Грозное.	Топчевскій.
141			—	<i>Михайловская стан.</i>	Корзунъ.
142	44° 3'	43°15'	Ставропольская.	Пятигорскъ.	Горошко.
143	45° 3'	41°59'		<b>Ставрополь.</b>	
144	46°21'	48° 2'		<b>Астрахань.</b>	

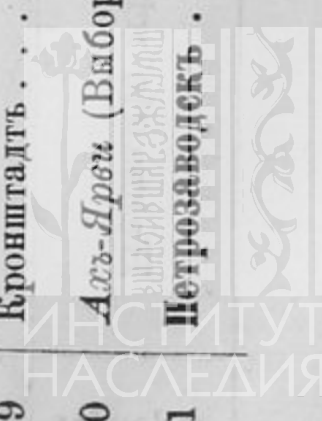


**II.**

**Количество выпавшей воды, съ декабря 1870 по ноябрь 1871 г. (Въ миллиметрахъ).**

Нумеръ.	Названіе мѣстъ.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
1	Краковъ . . . . .	—	17.4	26.4	18.8	105.4	30.5	147.0	108.6	53.6	70.6	51.7	39.4
2	Кѣльцы . . . . .	—	—	—	—	—	31.6	116.7	172.1	—	—	—	—
3	Радомъ . . . . .	—	—	—	—	—	49.8	151.9	63.6	—	—	—	—
4	Лодзь . . . . .	—	—	—	—	—	—	60.8	—	17.6	34.1	6.5	—
5	Ловичъ . . . . .	—	—	—	30.8	59.5	59.2	115.8	60.4	59.8	—	29.8	25.5
7	Сувалки . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	94.0	52.2	47.9	5.2	29.6
8	Маріамполь . . . . .	—	—	—	—	—	9.2	73.8	104.7	39.2	46.4	6.1	23.7
9	Виндава . . . . .	27.5	23.5	35.6	19.9	41.1	19.7	105.8	76.1	15.2	72.7	35.4	—
11	Мале (Вилен.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	86.7	105.4	61.0	62.9	25.0	38.6
12	Минскъ . . . . .	—	—	32.2	24.6	29.1	72.5	84.5	—	35.9	56.2	39.0	57.7
13	Пинскъ . . . . .	—	—	48.5	—	44.5	45.5	121.8	—	—	72.0	18.5	73.8
14	Телеханы (Минск.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83.8	27.4	71.4
15	Могилевъ . . . . .	—	—	—	—	—	28.9	52.2	62.0	53.8	114.4	46.9	49.0
16	Горен . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74.8	52.1	63.6

22	Печеры (Пск.) . . . . .	—	—	22.4	49.7	29.5	46.8	72.8	174.7	50.8	49.9	23.8	52.8
23	Исковъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	37.7	97.8	78.8	—	—	—
24	Порховъ . . . . .	—	—	—	—	15.9	66.9	48.7	85.6	56.9	35.6	29.5	35.4
25	Успенскъ (Пск.) . . . . .	13.1	16.5	19.2	8.1	25.5	65.8	66.1	45.9	45.6	48.8	24.0	34.8
26	Холмъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	41.4	68.0	65.8	52.6	32.6	62.5
27	Великіе Луки . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	59.8	50.2	59.4	22.0	44.5
28	Ташево (Смол.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	45.8	31.0	84.6	55.4	66.0
30	Ревель . . . . .	35.6	16.6	12.5	11.7	43.8	59.5	41.5	79.0	42.2	54.6	48.4	—
31	Гамеръ (Эстл.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	62.2	78.4	34.2	16.1
32	Вейсенштейнъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	55.6	66.2	37.1	17.8
33	Везенбергъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	47.5	88.6	42.0	23.7
34	Меддеръ (Эстл.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	96.5	95.8	52.9	—	—	—
35	Ретени (Петр.) . . . . .	—	—	—	—	51.7	94.8	72.1	—	—	—	—	—
36	Луга . . . . .	—	—	—	—	—	71.1	91.5	93.8	37.2	73.8	13.5	55.0
38	Петербургъ . . . . .	24.7	28.7	19.5	18.9	62.1	68.0	91.8	70.8	63.1	54.5	22.7	38.2
39	Кронштадтъ . . . . .	12.4	9.4	7.5	3.7	10.1	30.6	105.6	76.8	50.9	41.0	8.2	6.0
40	Ахъ-Ирки (Выборг.) . . . . .	15.2	15.6	10.8	—	70.5	—	114.6	88.8	81.9	—	—	32.8
41	Петрозаводскъ . . . . .	25.2	13.8	7.8	11.8	34.7	45.4	163.2	78.1	61.1	43.6	38.5	24.6





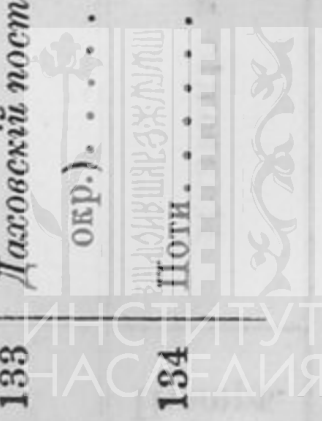
Номеръ.	Названіе мѣстъ.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
42	Кемь . . . . .	13.3	11.9	7.6	10.3	17.8	23.7	51.8	52.5	104.9	122.0	49.8	31.4
43	Архангельскъ . . . . .	12.0	22.6	10.6	10.3	31.8	42.5	20.2	91.7	100.9	30.7	25.3	28.6
45	Руза . . . . .	—	—	—	—	—	—	10.1	54.9	6.1	89.5	127.8	25.5
48	Москва . . . . .	48.5	36.4	14.2	23.5	55.7	44.4	28.9	51.9	36.1	106.9	70.1	39.1
52	Юрьевецъ-Повольскій . . . . .	—	—	—	13.5	50.2	55.6	45.1	53.6	29.2	116.5	94.1	61.8
53	Нижній-Новгородъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	62.2	55.2	90.8	105.6	43.5
54	Ардатовъ (Нижег.) . . . . .	—	19.4	22.9	18.7	9.5	34.8	24.8	39.7	5.5	106.1	70.9	40.5
55	Дѣвпий-Рукавъ (Пенз.) . . . . .	29.8	6.4	22.8	8.8	31.3	72.2	37.7	24.0	14.5	98.0	62.2	29.8
56	Козмодемьянскъ . . . . .	83.6	76.3	64.4	34.6	35.4	53.1	91.7	47.5	54.0	96.1	42.6	37.5
61	Красное (Гяз.) . . . . .	—	—	8.2	5.2	35.1	58.6	39.8	52.2	11.1	57.8	39.2	19.2
62	Благодатное (Тулск.) . . . . .	14.5	11.3	14.0	—	—	26.6	31.6	54.6	0	104.8	70.2	33.7
63	Моловое (Тулск.) . . . . .	—	—	—	—	—	63.4	113.2	48.5	5.5	151.1	51.3	39.6
64	Лихвинъ . . . . .	—	—	—	—	—	53.7	48.6	40.8	10.2	97.5	67.3	—
65	Кромы . . . . .	—	—	8.6	4.6	7.3	—	—	—	—	75.9	33.3	52.5
66	Жириино (Орл.) . . . . .	—	—	27.2	5.9	28.6	34.2	27.5	21.9	12.9	84.8	30.6	41.1
67	Шаблыкино (Орл.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	28.1	17.9	94.1	27.4	48.2

73	Кіевъ . . . . .	116.7	30.3	53.9	4.0	64.1	119.3	76.4	12.6	8.4	84.6	29.6	—
75	Самородокъ (Кіев.) . . . . .	—	—	—	13.9	18.4	91.1	51.1	10.9	29.7	45.3	51.3	22.6
78	Немировъ (Подол.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	101.7	17.8	70.7	37.3	34.8	24.9
79	Сс. Калюсикъ и Куча (Под.)	—	12.6	18.9	13.5	67.5	114.3	191.2	—	—	39.4	13.4	25.9
80	Тернополь . . . . .	—	10.8	43.3	12.0	64.7	97.4	162.4	103.5	8.8	62.7	29.6	53.9
81	Золочевъ . . . . .	—	17.1	41.3	16.6	68.3	63.4	153.7	95.4	25.0	72.0	40.8	62.3
82	Холмъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	137.1	84.6	49.5	64.3	22.9	52.4
83	Лоблинъ . . . . .	—	—	—	—	—	61.6	177.5	97.5	60.9	58.4	17.1	44.4
84	Львовъ . . . . .	—	20.4	47.7	9.7	76.3	64.5	126.7	120.0	15.3	98.9	46.7	83.6
85	Дрогобычъ . . . . .	—	4.7	2.5	8.1	27.1	81.9	285.1	99.9	45.8	86.3	66.3	80.3
86	Черновицы . . . . .	—	13.4	13.7	19.5	79.9	177.0	150.7	108.5	97.3	43.5	34.4	61.5
87	Кишиневъ . . . . .	—	27.4	17.8	17.8	25.4	73.6	74.9	22.8	43.2	6.3	30.4	73.3
89	Одесса . . . . .	93.3	13.5	23.2	31.1	21.5	45.2	68.9	17.8	28.9	4.2	39.3	59.8
90	Николаевъ . . . . .	64.3	5.8	22.3	26.5	33.0	62.2	77.5	14.8	0.8	23.0	41.8	33.3
92	Севастополь . . . . .	41.0	4.7	23.8	8.7	11.0	18.2	4.1	7.1	3.8	80.3	9.1	26.5
93	Феодосія . . . . .	66.6	—	—	—	—	10.5	—	—	43.1	—	—	—
94	Біскъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40.3	102.2
95	Благодатное (Екатерн.) . . . . .	—	—	—	—	—	66.7	87.1	19.0	16.2	6.4	30.7	35.1





119	С. Карасинское (Оренбург.)	—	—	—	—	—	—	—	41.2	32.4	13.6	10.5	10.1
120	Далматовъ (Перм.) . . . . .	0	6.4	15.2	3.8	2.5	84.9	72.1	22.9	36.6	32.2	0.8	10.0
122	Екатеринбургъ . . . . .	6.5	6.4	4.8	7.9	13.4	84.4	33.1	97.8	38.4	31.1	8.7	1.8
123	Богословскъ . . . . .	27.6	8.4	16.3	5.7	22.4	53.0	12.6	52.5	134.8	49.1	16.6	24.7
124	Ирбитъ . . . . .	—	—	—	—	—	8.8	54.0	30.1	38.4]	7.9	3.9	0.7
125	Тобольскъ . . . . .	—	—	—	—	—	35.2	56.0	131.6	93.6	17.4	9.1	23.7
126	Уральск. укр. (Тургайск. обл.) . . . . .	17.6	34.8	17.8	6.8	24.0	48.6	0	31.5	8.6	3.0	2.5	1.8
127	Барнаулъ . . . . .	15.4	8.8	3.4	3.8	10.9	10.2	13.4	26.4	82.8	9.7	—	—
129	Енисейскъ . . . . .	—	—	—	—	—	33.0	54.2	51.7	83.6	39.8	18.7	27.8
130	Якутскъ . . . . .	—	—	—	—	—	6.8	24.5	44.9	15.2	23.8	8.8	—
131	Неринскій зав. (Забайк. обл.) . . . . .	10.2	2.7	4.5	1.2	11.1	20.2	83.7	114.8	69.1	30.8	0.9	—
132	Пекниъ . . . . .	3.5	0.1	0	0	20.0	6.5	79.4	363.4	302.2	243.7	39.7	—
133	Дажовскій постъ (Черном. окр.) . . . . .	456.6	75.5	272.9	80.9	200.1	92.7	125.5	91.5	30.5	167.3	—	—
134	Потн . . . . .	233.8	149.0	141.6	107.3	92.0	63.9	246.2	129.3	439.7	382.0	101.5	58.9



Номеръ.	Названіе мѣстгь.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
135	Бѣлый ключъ (Тифл.). . . . .	15.7	31.5	7.4	69.2	39.3	47.0	55.1	26.7	117.3	73.8	138.5	—
136	Тифлисъ . . . . .	8.1	30.3	9.3	33.5	25.3	41.6	28.0	45.2	57.7	24.3	37.9	1.3
137	Гудауръ (Тифл.) . . . . .	6.8	33.9	3.6	7.7	15.0	12.8	24.3	5.3	10.6	23.7	—	—
138	Елисаветполь . . . . .	—	—	—	19.9	44.5	—	—	25.5	12.5	4.4	0	0
139	Баку . . . . .	9.8	27.1	14.7	26.6	12.9	2.3	1.5	0	6.3	0	31.5	0
140	Грозное (Терск. обл.) . . . . .	48.4	18.2	3.1	11.1	81.9	63.3	70.8	24.7	48.7	26.7	33.4	13.6
142	Пятигорскъ . . . . .	—	—	—	12.9	71.8	122.8	84.4	54.6	23.5	—	—	—
143	Ставрополь . . . . .	55.0	11.0	—	—	157.2	151.6	167.1	73.0	55.4	51.5	—	—
144	Астрахань . . . . .	6.7	15.5	18.5	18.1	2.5	15.0	9.7	11.4	—	—	—	—



### III.

## Число дней съ осадками и грозами, съ декабря 1870 по ноябрь 1871 г.

Ос. — осадки. Гр. — грозы.

Номеръ.	Название мѣстѣ.	Месяцы																
		Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.					
2	Кѣльды . . . . .	Ос.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ос.	—
3	Радомъ . . . . .	—	—	—	—	15	0	7	17	1	15	7	4	1	10	2	11	12
4	Лодзь . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	2	6	2	—	—
5	Ловичъ . . . . .	—	—	—	10	19	15	13	—	—	—	—	—	11	—	6	—	6
6	Варшава . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	—	—	—	—	—
7	Сувалки . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	18	15	4	4	11	11
8	Маріамполь . . . . .	—	—	—	—	12	5	14	14	19	27	19	27	13	3	3	8	8
9	Виндава . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
10	Молодечно . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—
11	Мале (Вилень) . . . . .	—	—	—	—	—	—	17	17	—	—	14	10	18	4	4	9	9
12	Минскъ . . . . .	—	7	11	5	10	9	20	20	3	—	—	5	12	8	8	9	9









Номеръ.	Названіе мѣстъ.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
		Ос.	Ос.	Ос.	Ос.	Ос.	Ос.	Ос.	Ос.	Ос.	Ос.	Ос.	Ос.
58	Гульки (Рязан.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
59	Рязань . . . . .	—	—	—	—	1	1	4	7	—	—	—	—
60	Михайловъ . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	—	—
61	Красное (Рязан.) . . . . .	—	—	8	3	11	18	7	11	3	15	12	10
62	Благодатное. } (Тульск.)	—	—	—	—	—	8	5	4	0	—	—	—
63	Моховое . . . . .	—	—	—	—	—	15	12	7	6	1	20	1
64	Лихвинъ . . . . .	—	—	—	—	1	11	6	6	5	13	1	6
65	Кромы . . . . .	—	—	9	5	7	5	5	3	—	15	11	23
66	Жирятино. } (Орлов.)	—	—	14	5	12	10	8	8	5	15	7	11
67	Шаблыкино . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	7	6	17	9	14
68	Дмитріевъ на Свапѣ . . . . .	—	—	—	—	15	18	11	10	4	18	12	19
69	Полтава . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	7	8
70	Сорокинцы (Полт.) . . . . .	—	—	—	—	—	—	7	6	11	0	20	15
71	Нѣзливъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	8	6	4	15	1
72	Черниговъ . . . . .	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
73	Кіевъ . . . . .	19	9	12	4	12	17	15	3	8	13	6	—







Зима 1871 года была, какъ извѣстно, одна изъ самыхъ холодныхъ за нынѣшнее столѣтіе, и этотъ холодъ довольно равномерно распространился на Европейскую Россію и западную Сибирь, кромѣ самыхъ южныхъ мѣстностей у Чернаго моря <sup>1)</sup>).

Но количество выпавшаго дождя и снѣга было не одинаково на этомъ пространствѣ. На югѣ и въ значительной части Средней Россіи зима была очень снѣжная, и кромѣ того отличалась сильными вьюгами. На сѣверѣ, напротивъ того, погода была гораздо постояннѣе и количество снѣга не велико.

Всего болѣе выпало снѣга на югѣ въ декабрѣ, но, къ сожалѣнію, мы имѣемъ еще очень мало наблюденій за этотъ мѣсяць. Въ Кіевѣ выпало 116.7, въ Одессѣ 93.3 милл. — это количества огромныя для зимняго мѣсяца, такъ какъ обыкновенно въ декабрѣ выпадаетъ вчетверо и впятеро менѣе. Въ Одессѣ еще часто смѣнялись дождь и снѣгъ, но въ Кіевѣ декабръ былъ очень холоденъ и накопились такіе сугробы снѣга, какихъ давно не было тамъ. Тоже самое было и въ Минской губ. Г. Куклинскій пишетъ изъ Пинска, что не запомнятъ такой снѣжной зимы, и что большая часть снѣга выпала ранѣе половины января, когда онъ началъ свои наблюденія.

Огромное количество воды выпало въ западномъ Закавказьи напр. въ Даховскомъ посту, на восточномъ берегу Чернаго моря 456.6 милл. въ декабрѣ, т. е. въ одинъ мѣсяць столько, сколько выпадаетъ въ Средней Россіи въ теченіе цѣлаго года. Это количество выпало преимущественно въ видѣ дождя, такъ какъ на этомъ берегу морозы рѣдки и не сильны, и снѣгъ, хотя и падаетъ иногда, никогда не лежитъ

---

\*) См. статьи М. А. Рыкачева и мою, въ 5-мъ № «Извѣстій» Геогр. Общ. за 1871 г. и во 2-мъ № статей метеорологическаго содержанія.

долго. По газетнымъ свѣдѣніямъ, зима 1871 г. была снѣжная даже въ южной части Киргизской степи, на нижней Сырѣ-Дарѣ. Это рѣдкое явленіе; обыкновенно тамъ, при значительныхъ морозахъ, бываетъ мало снѣга, такъ что киргизскій скотъ находится всю зиму на подножномъ корму.

Въ январѣ и февралѣ выпало менѣе снѣга, сильные морозы были и въ южной Россіи. Въ концѣ мѣсяца (10—17 по старому стилю) были особенно сильныя вьюги, даже и въ сѣверной Россіи, такъ напр. въ Козмодемьянскѣ (Казанской губерніи), г. Громовъ замѣчаетъ, что мятели 11 (23) и 16 (28) февраля были особенно сильны; во время послѣдней барометръ понизился съ 754.5 до 739.2 милл. Многіе другіе изъ сотрудниковъ Общества также упоминаютъ о сильныхъ мятеляхъ за эти дни. Послѣ послѣдней изъ нихъ, установилась теплая погода при ЮЗ вѣтрахъ, особенно въ западной Россіи.

Мартъ отличался малымъ количествомъ осадковъ и былъ вообще сравнительно теплѣе на сѣверѣ и западѣ Россіи, чѣмъ на югѣ и востокѣ. Въ окрестностяхъ Петербурга снѣгъ стаялъ ранѣе, чѣмъ около Кіева — это происходило оттого, что на югѣ его выпало гораздо болѣе, чѣмъ на сѣверѣ, а оттепель началась въ одно время. Таяніе этой огромной массы снѣга охлаждало воздухъ, такъ что еще апрѣль былъ холоднѣе обыкновеннаго.

На берегахъ Балтійскаго моря и сѣверныхъ озеръ существовала также причина, замедлившая обыкновенное возрастаніе тепла весной. Вслѣдствіе холодной зимы ледъ на морѣ и озерахъ достигъ огромной толщины. Онъ держался гораздо долѣе обыкновеннаго и сильно охлаждалъ окружающій воздухъ. Въ Петербургѣ вскрытіе Невы было раннее, 30 марта (11 апрѣля), однако еще шесть недѣль позже по рѣкѣ проходилъ ледъ изъ Ладожскаго озера, и въ иные дни шель такими густыми массами, что останавливался въ боковыхъ рукавахъ Невы. Послѣдній прошелъ 12 (24) мая. Въ Финскомъ заливѣ ледъ держался также очень долго, особенно около

о. Гогланда. Первые корабли пришли въ Петербургъ болѣе мѣсяца послѣ вскрытія Невы, съ большими затрудненіями пробираясь между льдами.

Западная Двина въ Ригѣ прошла также ранѣе обыкновеннаго, но потомъ вѣтеръ съ моря нанесъ къ ея устью огромныя массы льда, которыя долго мѣшали судамъ подойти къ городу.

Вліяніе холодной зимы сказалось и на дальнемъ сѣверѣ. Карское море было доступно въ іюль, въ 1869 и 1870 г. Въ 1871 г. же еще въ августѣ нѣмецкая экспедиція Розенталя и Норвежскіе промышленники не могли войти туда, за льдами, и только въ сентябрѣ море стало доступно для плаванія.

Въ апрѣлѣ осадки довольно обильны въ западной Россіи. На востокъ же вообще засуха. Въ концѣ этого мѣсяца (т. е. отъ 11—18 по старому стилю) появляются первыя грозы на значительномъ пространствѣ. На сѣверѣ онѣ доходятъ до губерній Костромской, Казанской и Вятской.

Только гораздо далѣе на югѣ первыя грозы являются ранѣе, а именно въ Каневѣ (Кіев. губ.) 25 марта (6 апрѣля) и въ Херсонѣ 31 марта (12 апрѣля). Эти двѣ грозы — самыя раннія, о которыхъ имѣются извѣстія за 1871 годъ.

Май дождливъ въ большей части Россіи. На сѣверо-западѣ, въ губерніяхъ Петербургской и Псковской, онъ чрезвычайно холоденъ и сыръ, дожди не сильны, но чрезвычайно часты, Г. Елагинъ пишетъ изъ с. Успенскаго, Псковск. губерніи: «никто не запомнитъ подобной холодной и мокрой весны. 1 іюня (новаго стиля) едва распускаются береза и черемуха.»

Въ южной и восточной Россіи уже въ апрѣлѣ и маѣ были теплые дни. Дождливый май сильно содѣйствовалъ развитію растительности. Самое большое количество дождя выпало въ Даховскомъ посту, на восточномъ берегу Чернаго моря, 192.7. Впрочемъ для этой мѣстности подобное количество не особенно велико. Затѣмъ на сѣверной сторонѣ Кавказскихъ горъ мы видимъ 151.6 въ Ставрополѣ и 122.8 въ Пятигорскѣ.

Здѣсь были сильныя грозы въ маѣ, — этотъ мѣсяць обыкновенно дождливъ здѣсь, но не въ такой степени, какъ въ нынѣшнемъ году.

Очень много воды выпало и на юго-западѣ, въ Черновцахъ 177.0, въ Кіевѣ 119.2, въ с. Калюсикѣ, близъ Каменца, 114.3, въ Тернополѣ 97.0. Далѣе на востокъ, до низоваго Поволжья и Уральскихъ горъ, количество почти не уменьшается, мы встрѣчаемъ еще болѣе 90 въ Самарской губ., 84.4 въ Екатеринбургѣ и 84.9 въ Далматовѣ, въ Зауральской части Пермской губерніи. На приложенной картѣ видно, что отъ Буковины до Кіева простирается довольно узкая полоса, гдѣ выпало болѣе 110 милл. Затѣмъ въ большей части черноземной полосы до Зауральской части Пермской губерніи выпало болѣе 80 милл., на сѣверѣ вообще менѣе, а всего менѣе въ губерніяхъ Сувалкской и Курляндской и вѣроятно Ковенской: менѣе 30 милл. Другая дождливая полоса находится въ губерніяхъ Псковской и Петербургской.

Въ маѣ 1871 года часто случались тихіе, продолжительные дожди. Этимъ объясняется и то, что осадки довольно равномерно распределены и не встрѣчается большихъ разностей между близкими мѣстами. Майскіе дожди были очень благопріятны для хлѣбовъ, особенно въ средней и южной Россіи. Несмотря на засуху, наступившую въ іюнѣ и іюлѣ, озимые хлѣба дали достаточный урожай.

Въ іюнѣ мы видимъ обильные дожди на юго-западѣ, съ частыми и сильными грозами. Здѣсь, въ Галичинѣ, Буковинѣ и Подольской губерніи, вездѣ выпало болѣе 100 милл. Всего болѣе въ Дрогобычѣ, около Карпатскихъ горъ, 285.1, и въ Калюсикѣ, въ западной части Подольской губерніи, 191.2. Мы имѣемъ свѣдѣніе о числѣ грозъ для двухъ мѣстъ, гдѣ не наблюдалось количество выпавшей воды: въ Житомирѣ было 8 дней съ грозой, въ с. Соловьевкѣ въ сѣверной части Кіевской губерніи 10 дней съ грозой. Въ послѣднемъ мѣстѣ грозы были сильны и продолжительны, иногда почти цѣлую ночь. Полоса сильныхъ



дождей и грозъ захватываетъ значительную часть черноземной области, покрайней мѣрѣ до Воронежской губерніи, но не до Волги. Въ низовыхъ губерніяхъ засуха, она распространяется отъ Самарской губ. чрезъ Симбирскую, Пензенскую, Нижегородскую до Московской, здѣсь вездѣ выпало менѣе обыкновеннаго воды. Къ югу отъ Москвы замѣтна большая разность между ближними мѣстами. Очевидно грозы, распространившіяся полосой отъ Карпатъ до Воронежской губерніи, отчасти захватывали эту мѣстность, но неровно. Въ южной части Тульской губерніи напр., мы имѣемъ 113.2 въ с. Моховомъ, верстахъ въ 50 къ востоку, въ с. Благодатномъ всего 31.6, а къ западу, въ с. Жирятинѣ, Орловской губерніи, 27.5.

Замѣчательно большое количество дождя на сѣверѣ Россіи, тѣмъ болѣе, что іюнь вообще не дождливый мѣсяць въ этихъ краяхъ. Въ Петрозаводскѣ выпадаетъ 163.2, т. е. такое количество, какое не было наблюдаемо ни разу въ іюнь въ Петербургѣ, гдѣ наблюденія продолжались болѣе 30 лѣтъ. Въ трехъ другихъ мѣстахъ сѣверной Россіи было болѣе 100 мм. дождя, а именно въ Дерптѣ, Кронштадтѣ и Ахъ-Ярви Выборгской губ.).

Довольно большое количество воды выпало еще въ Вятской губерніи въ Козмодемьянскѣ и за Ураломъ, въ Далматовѣ. Проходила ли по всей сѣверной Россіи полоса сильныхъ дождей—невозможно рѣшить, за отсутствіемъ наблюденій въ губерніяхъ Новгородской, Ярославской и Вологодской. Кавказскій край не представляетъ замѣчательныхъ отклоненій въ іюнь. Дождя выпало много въ Поти и Ставрополѣ, гдѣ вообще іюнь дождливъ, и гораздо менѣе въ восточномъ Закавказьи.

Іюль значительно отличается отъ предъидущаго мѣсяца. Отъ Подольской губерніи на западѣ до нижней Волги и Урала и отъ Орловской губерніи на сѣверѣ до Чернаго и Азовскаго моря мы видимъ крайнюю засуху. Здѣсь вездѣ выпадаетъ менѣе 30 мм., а мѣстами всего 10—15. При сильныхъ жарахъ этого мѣсяца такое малое количество воды

имѣло гибельное вліяніе на яровые хлѣба. Что іюль 1871 былъ дѣйствительно необыкновенно сухъ, видно напр. изъ того что въ Кіевѣ, въ продолженіи 15 лѣтъ, ни разу не выпадало менѣе 29.7 мм., а въ 1871 году всего 12.6 мм. \*) Точно также, если сравнимъ количество, выпавшее въ нынѣшнемъ году въ губерніяхъ Орловской, Курской, Черниговской и Полтавской съ многолѣтними наблюденіями въ Курскѣ, мы увидимъ, что іюль 1871 года необыкновенно сухъ.

На сѣверѣ эта крайняя засуха простирается до границы Тульской и Орловской губерній. Далѣе къ сѣверу мы видимъ мѣстность, гдѣ осадки распределены довольно равномерно, большею частью отъ 40 до 60 мм. На сѣверѣ она доходитъ до Костромской, на востокъ до Казанской губерніи, заключаая въ себѣ бассейны Оки и часть Средне-Волжскаго. Впрочемъ и здѣсь засуха была очень чувствительна, особенно потому, что іюль былъ жаркій мѣсяць. Такъ какъ въ Подмосковныхъ губерніяхъ іюль самый дождливый мѣсяць въ году, то 40—50 мм., которые выпали въ 1871 г., можно считать очень малымъ количествомъ.

Къ сѣверо-западу отъ Москвы мы встрѣчаемъ очень дождливыя мѣстности, именно части Лифляндской и Псковской губерніи. Въ Дерптѣ выпало 233.3 мм. — одно изъ наибольшихъ количествъ, которое когда либо наблюдали въ одинъ мѣсяць, въ Европейской Россіи. Взглянувъ на карту, мы увидимъ, что отъ Карпатскихъ горъ до окрестностей Петербурга простирается полоса, гдѣ выпало болѣе 90 мм. Сначала она широка, захватываетъ всю Галичину, потомъ суживается, проходя по Царству Польскому и далѣе на сѣверѣ, гдѣ она доходитъ почти до Финскаго залива. Большая часть Псковской губерніи находится на границѣ полосы дождей и засухи. Въ ней замѣчается большое различіе въ ближайшихъ мѣстахъ.

---

\*) См. въ предыдущей статьѣ таблицу наибольшихъ и наименьшихъ мѣсячныхъ осадковъ.

Восточная Россія менѣе страдала отъ засухи, чѣмъ средняя и южная: мѣстами выпадали сильные ливни. Замѣчательно различіе между высокой, лѣсистой полосой, губерніи Симбирской и Пензенской, и низменной, безлѣсной — въ Самарской.

Среднее количество дождя для 2 мѣствъ Симбирской и Пензенской губерніи. . . . . 75,6 мм.

Среднее количество дождя для 2 мѣствъ Самарской губерніи . . . . . 34,6 »

На Уралѣ и къ востоку и западу отъ него, въ Перми и Тобольскѣ, выпало много воды, отъ 90 до 140 мм. Въ Киргизскихъ степяхъ также іюль былъ сравнительно дождливъ, въ Уральскомъ укрѣпленіи выпало 31,5 мм., т. е. гораздо болѣе средней.

Засуха продолжалась и въ августѣ, захватывая гораздо болѣе пространства къ сѣверу, до Московской губерніи. Здѣсь напр. въ г. Рузѣ выпало 6 мм., т. е. такое малое количество, какое, вѣроятно, случается не чаще, чѣмъ одинъ разъ въ 20—30 лѣтъ. Еще менѣе воды выпало въ южной части Тульской губерніи: въ с. Благодатномъ совсѣмъ не было дождя, въ с. Моховомъ 5,5 мм. Въ августѣ засуха распространилась и на Галичину, по крайней мѣрѣ на мѣста, ближайшія къ Подольской губерніи. И на сѣверо-западѣ августъ не былъ дождливъ, въ рѣдкихъ мѣстахъ выпало болѣе 60 мм. Только на крайнемъ сѣверѣ, въ Кеми и Архангельскѣ, и на сѣверномъ Уралѣ, въ Богословскѣ, мы видимъ осадки болѣе 100 мм. На картѣ распредѣленія дождей въ августѣ видно, что только на крайнемъ сѣверѣ проходитъ линія въ 100 мм., а затѣмъ въ остальной Россіи мы видимъ линіи въ 40 и 20 мм. Весь югъ до Москвы остается за послѣдней линіей — тамъ выпало менѣе 20 мм. въ августѣ.

Мы уже видѣли рѣзкое различіе двухъ сосѣднихъ мѣсяцевъ, въ средней черноземной полосѣ, именно іюня и іюля. Еще болѣе рѣзкое различіе замѣчается между августомъ и сентябремъ, только въ обратную сторону. Послѣ очень сухаго мѣсяца наступаетъ необыкновенно дождливый. Несвое-

временные дожди помѣшали уборкѣ хлѣбовъ. Дождливый сентябрь вообще рѣдкое явленіе въ южныхъ подмосковныхъ губерніяхъ и въ Малороссіи. И прежнія наблюденія, и весь строй мѣстнаго хозяйства указываютъ на то, что здѣсь ожидаютъ скорѣе ясной и сухой погоды во время уборки хлѣба.

Какъ видно изъ приложенной карты, пространство, гдѣ выпало болѣе 90, обнимаетъ всю среднюю Россію, доходя на востокѣ до нагорнаго берега Волги, на югѣ до Земли Войска Донскаго и Египетинской губерній, на юго-западѣ до Галичины. Всего болѣе дожда оказалось въ Воронежѣ, 237,3 мм., т. е. такое количество, какаго *никогда еще не наблюдали въ сентябрь, на всемъ пространствѣ Европейской Россіи*. Здѣсь въ началѣ мѣсяца (т. е. въ концѣ августа по стар. ст.) были частыя и сильныя грозы съ проливными дождями, а въ концѣ дожди были мельче, но шли часто 10—15 часовъ сряду. На картѣ часть губерній Воронежской, Орловской и Тульской ограничена линіей почти овальной формы—это пространство, гдѣ выпало болѣе 140 мм. въ сентябрѣ. Далѣе къ сѣверу грозъ большею частью совсѣмъ не было, но продолжительные мелкіе дожди испортили дороги и помѣшали уборкѣ хлѣбовъ.

На сѣверо-западѣ погода была не лучше, но дожда выпало нѣсколько менѣе, такъ что тамъ сентябрь былъ довольно обыкновенный. На западѣ отъ дождливой полосы, въ западной части Царства Польскаго, на югѣ, въ Новороссійскомъ краѣ, и на востокѣ, въ Зауральи, сентябрь былъ очень сухъ. Такъ напр. въ Одессѣ, Кишиневѣ, Ирбити, Уральскомъ укрѣпленіи выпало менѣе 10.

Въ Одессѣ было въ 56 разъ менѣе дожда чѣмъ въ Воронежѣ. Особенно замѣчательна сухая осень въ восточномъ Закавказьи. Тамъ обыкновенно послѣ сухаго лѣта начинаются дожди въ сентябрѣ и растительность оживляется. Въ 1871 году ничего подобнаго не было, въ Баку напр. въ сентябрѣ совсѣмъ не было дожда, въ Елисаветполѣ всего 4,4, а въ

октябрѣ и ноябрѣ ни капли. Г. Дункель-Веллингъ пишетъ оттуда уже въ октябрѣ, что засуха необыкновенная, оросительныя канавы почти безъ воды. Дожди, которые обыкновенно орошаютъ восточное Закавказье, въ прошломъ сентябрѣ достались на долю средней Россіи.

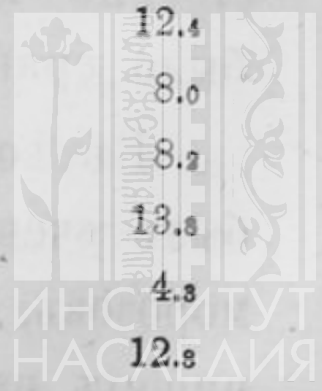
Первые шесть дней октября (т. е. 19—24 сентября стараго стиля) были также ненастны, какъ послѣдніе дни сентября. Въ подмосковныхъ губерніяхъ въ эти дни выпалъ глубокій снѣгъ, который лежалъ нѣсколько дней, не смотря на то, что температура была выше нуля. Я имѣлъ случай наблюдать его въ Рузскомъ уѣздѣ, Московской губ. Тамъ онъ продолжался около 30 час., отъ вечера  $\frac{21 \text{ сент.}}{3 \text{ окт.}}$  до почти на  $\frac{23 \text{ сент.}}{5 \text{ окт.}}$  непрерывно, причемъ вѣтеръ былъ сначала СВ., потомъ повернулъ къ сѣверу, а утромъ 5 октября къ западу. Въ этотъ день единственный способъ сообщенія былъ на саняхъ, такъ какъ снѣгъ лежалъ слоемъ слишкомъ  $\frac{1}{2}$  аршина. Въ городѣ Рузѣ выпало всего въ это время 42 мил. воды. По дорогѣ отъ Рузы къ Московско-Смоленской желѣзной дорогѣ иныя деревья сломились отъ тяжести снѣга, а молодыя березы мѣстами перегнулись черезъ дорогу, образуя арку, подъ которой проѣзжали. Подобный же глубокій снѣгъ выпалъ нѣсколько дней позже въ Смоленской губерніи; С. А. Рачинскій пишетъ, что снѣгъ переполнялъ дождемѣръ, такъ что собранные имъ 30 мм. далеко не выражаютъ всей выпавшей воды. И тамъ также многія деревья были поломаны снѣгомъ.

Насколько можно судить по немногочисленнымъ наблюденіямъ, мѣстность, гдѣ отъ 3—5 октября выпало наиболѣе снѣга простиралась къ западу, сѣверу и сѣверо-востоку отъ Москвы, въ этомъ городѣ и къ югу оттуда было его гораздо менѣе, а значительное количество выпало въ Юрьевцѣ, Костромской губ.

Такъ какъ только въ первые шесть дней октября выпало много воды, а остальная часть мѣсяца была очень суха въ большей части Россіи, то я составилъ слѣдующую таблицу, въ которой показаны отдѣльно количества, выпавшія въ эти два

періода. Я прибавилъ еще самый дождливый періодъ сентяб-  
бря— послѣдніе 6 дней мѣсяца. Цифра, стоящая передъ наз-  
ваніемъ мѣста, означаетъ его на картѣ. Первый періодъ слѣ-  
довательно соотвѣтствуетъ 13—18 сентября, второй 19—24  
сентября, третій 25 сентября — 19 октября стараго стиля.

Названіе мѣста.	25—30 сентября.	1—6 октября.	7—31 октября.
3 Радомъ . . . . .	22.9	23.8	10.8
4 Лодзь . . . . .	4.8	6.8	0
7 Сувалки . . . . .	17.8	6	5.8
8 Маріамполь . . . . .	6.8	0	6.1
11 Мале . . . . .	13.4	13.0	12.0
12 Минскъ . . . . .	5.8	27.0	12.0
13 Пинскъ . . . . .	34.0	16.8	2.0
14 Телеханы . . . . .	39.8	17.7	9.7
15 Могилевъ . . . . .	23.9	36.7	10.8
16 Горки . . . . .	13.8	46.8	5.8
22 Печеры . . . . .	1.8	12.8	11.8
25 Успенское . . . . .	0.7	6.7	17.8
28 Ташево . . . . .	9.8	5.8	50.4
45 Руза . . . . .	4.8	111.0	16.8
48 Москва . . . . .	18.9	37.4	30.8
52 Юрьевецъ . . . . .	21.7	74.8	19.8
53 Нижній-Новгородъ . . . . .	27.8	79.8	26.1
54 Ардатовъ . . . . .	33.4	40.7	30.8
55 Дѣвичій-Рукавъ . . . . .	39.4	42.8	19.4
56 Козмодемьянскъ . . . . .	33.7	21.8	21.0
61 Красное . . . . .	13.8	27.8	11.8
64 Лихвинъ . . . . .	16.1	46.1	21.8
66 Жирятино . . . . .	22.2	21.1	9.8
67 Шаблыкино . . . . .	23.0	21.0	6.4
68 Дмитріевъ на Свапѣ . . . . .	33.8	28.0	12.4
69 Полтава . . . . .	64.1	64.7	8.0
70 Сорочинцы . . . . .	29.8	68.8	8.2
73 Кіевъ . . . . .	36.4	15.8	13.8
75 Самгородокъ . . . . .	15.1	47.0	4.8
78 Немировъ . . . . .	12.7	22.0	12.8
29 Куча . . . . .	20.8	12.0	1.4



Названіе мѣста.	25—30	1—6	7—31
	сентября.	октября.	октября.
83 Люблинъ . . . . .	40.5	12.5	4.8
87 Кишиневъ . . . . .	1.7	27.8	3.1
89 Одесса . . . . .	1.8	36.5	2.8
94 Ейскъ . . . . .	10.8	32.2	8.1
100 Урюпинская . . . . .	12.8	18.2	8.7
101 Мужичья . . . . .	22.7	18.0	7.5
103 Мандрово . . . . .	30.0	5.6	14.5
104 Воронежъ . . . . .	31.9	29.0	1.6
106 Самайкино . . . . .	47.6	8.7	23.5
107 Горяиновка . . . . .	20.1	6.0	7.8
108 Зеленовка . . . . .	9.0	4.6	32.8
112 Загорье . . . . .	33.8	26.5	5.9
113 Пермь . . . . .	26.8	8.8	15.4
119 Карасинское . . . . .	0	0	10.5
125 Тобольскъ . . . . .	0	0	9.1

Въ большей части этой мѣстности въ первые 6 дней октября выпало слѣд. гораздо болѣе воды, чѣмъ въ остальные 25 дней, мѣстами втрое, впятеро и даже въ восемь разъ напр. въ 2 мѣстахъ Полтавской губ. По количеству выпавшей воды и вообще по характеру погоды, эти 6 дней октября вполне сходны съ сентябремъ. Въ Московской, Нижегородской и Костромской губерніи выпало огромное количество воды, такъ что мѣстами октябрь оказывается дождливѣе сентября. Предъидущая таблица показываетъ, что это относится только къ началу мѣсяца. Въ остальные дни октября въ южной Россіи и въ большей части Средней была ясная погода при восточныхъ вѣтрахъ, а на сѣверѣ вѣтеръ былъ преимущественно юго-западный, при пасмурномъ небѣ. На сѣверѣ было сравнительно теплѣе чѣмъ на югѣ.

Въ восточной Россіи и особенно въ Зауральи и ноябрь былъ очень сухъ, такъ что, не смотря на раннее наступленіе морозовъ, саннаго пути не было до декабря. Г. Рудольскій пишетъ изъ Ирбити: «въ теченіи ноября всего 7 мм. воды

(въ видѣ снѣга)—это для г. Ирбити необыкновенное безснѣжіе. До 12 декабря въ уѣздѣ ѣзда на колесахъ» и т. д.

По тракту изъ Нижняго въ Казань санный путь установился также только въ декабрѣ. Выше уже было упомянуто, что засуха распрострапялась до Восточнаго Закавказья, захватывая огромное пространство. Обыкновенно на восточномъ Кавказѣ выпадаетъ много воды въ ноябрѣ, это самый дождливый мѣсяцъ въ году, въ 1871 же въ Баку и Елисаветполѣ совсѣмъ не было дождя въ ноябрѣ.

Въ остальной части Россіи выпало довольно много дождя и снѣга въ ноябрѣ, всего болѣе въ Ейскѣ—102.2, затѣмъ въ Галичинѣ и Бессарабіи.

До сихъ поръ ничего не сказано о двухъ мѣстахъ на крайнемъ востокѣ, Нерчинскомъ заводѣ въ Забайкальи и Пекинѣ. Тамъ, по обыкновенію, было мало осадковъ зимой и весной и очень много лѣтомъ. Въ Пекинѣ іюль, августъ и сентябрь были однако дождливѣе обыкновеннаго.

Въ распредѣленіи осадковъ 1871 г. были черты сходныя съ тѣмъ, что бываетъ обыкновенно, и нѣкоторыя рѣзкія особенности. Чтобъ убѣдиться въ этомъ, стоитъ посмотреть таблицу, показывающую количество выпадающей воды за много лѣтъ, въ предъидущей статьѣ.

Преобладаніе іюньскихъ дождей на югѣ, отъ Карпатскихъ горъ до Воронежской губерніи,—явленіе обыкновенное. Только въ нынѣшнемъ году выпало нѣсколько болѣе воды, чѣмъ въ другіе годы.

Іюль былъ сухъ въ большей части Россіи, но за этотъ мѣсяцъ замѣчательна граница, проходящая по южной части Тульской губерніи къ сѣверу отъ нея вездѣ выпало болѣе 40 мм., къ югу гораздо менѣе. Въ предъидущей статьѣ указано, что вообще въ Московской и Тульской губерніяхъ преобладаютъ іюльскіе осадки, а къ югу оттуда въ этотъ мѣсяцъ выпадаетъ менѣе воды. Это оказалось и въ 1871 году.

Но самой замѣтной чертой 1871 года все-таки можно



назвать сухую осень въ восточномъ Закавказьи. Тамъ всегда рассчитываютъ на дожди въ это время года, и такая крайняя засуха—явленіе чрезвычайно рѣдкое.

Помѣщенная ниже таблица показываетъ наибольшія количества воды, выпавшія въ сутки, (т. е. тѣ случаи когда выпало болѣе 20 мм., и по возможности также показано количество, выпавшее въ часъ, когда продолжительность осадка означена наблюдателемъ. Только тѣ мѣста, изъ которыхъ наблюденія присылаются прямо въ Географическое Общество, и кромѣ того Кіевъ и Дерптъ, гдѣ наблюденія печатаются вполнѣ, могли войти въ таблицу. Для многихъ другихъ мѣстъ, мнѣ извѣстны только мѣсячныя суммы выпавшей воды \*). Самое большое количество въ 1 день выпало въ г. Кѣльцахъ (въ Царствѣ Польскомъ) 97,5 милл. въ теченіи 6 часовъ. Въ часъ выходитъ слѣд. 16.25, количество огромное, если вспомнить, что во время 6-часоваго дождя конечно было время, когда осадокъ былъ гораздо крупнѣе. Въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ Россіи встрѣчается и большее количество въ часъ, но эти крупные ливни продолжались недолго, 1 или 2 часа.

Въ иныхъ мѣстахъ ни разу не было осадка болѣе 20 мм. въ день, хотя наблюденія и продолжались все лѣто.

Слѣдуетъ обратить вниманіе на различіе характера лѣтнихъ и осеннихъ дождей. Лѣтомъ осадокъ болѣе 20 мм. въ день большею частью крупный ливень, продолжающійся недолго, осенью же дождь (или снѣгъ) идетъ часто 10—20 часовъ сряду, причемъ на 1 часъ приходится часто всего 1 1/2 — 2 милл.

---

\*) А именно: Краковъ, Виндава, Вильна, Митава, Ревель, Петербургъ, Кропштадтъ, Кемь, Архангельскъ, Черниговъ, Тернополь, Золочевъ, Львовъ, Дрогобычъ, Черновицы, Кишиневъ, Николаевъ, Севастополь, Лугань, Пенза, Оренбургъ, Златоустъ, Далматовъ, Екатеринбургъ, Богословскъ, Уральское укр., Барнаулъ, Нерчинскій заводъ, Пекинъ, Даховскій постъ, Поты, Бѣлый Ключъ, Гудауръ, Грозное, Ставрополь, Астрахань.

Осадки болѣе 20 миллим. въ день.

Число.	Колич. осадка. Миллим.	На 1 часъ миллим.
<b>Кѣльцы.</b>		
$\frac{4}{6}$ іюня . . . .	36.4 дождь съ градомъ.	
$\frac{0}{2}$ іюня . . . .	97.5 дождь съ градомъ 6 часовъ.	16.25

<b>Радомъ.</b>		
$\frac{8}{0}$ іюня . . . .	43.3 дождь цѣл. сутки.	

<b>Лодзь.</b>		
$\frac{0}{1}$ мая . . . .	24.0	} мелкіе дожди.
$\frac{1}{2}$ іюня . . . .	21.0	

$\frac{5}{7}$ іюня . . . .	21.3 гроза.	
----------------------------	-------------	--

<b>Ловичъ.</b>		
$\frac{9}{0}$ мая . . . .	33.3 дождь 24 ч.	1.39

<b>Сувалки.</b>		
$\frac{3}{5}$ іюня . . . .	27.5 дождь 3 ч.	9.17

<b>Мариамполь.</b>		
$\frac{2}{4}$ іюня . . . .	37.5 дождь 15 ч.	2.50

<b>Мале (Виленск. губ.).</b>		
$\frac{4-25}{6-7}$ іюня . . . .	35.8	

$\frac{4}{6}$ августа . . . .	27.0	
-------------------------------	------	--

<b>Пинскъ.</b>		
$\frac{3}{5}$ апрѣля . . . .	27.5	

$\frac{8}{9}$ мая . . . .	28.5	
---------------------------	------	--

$\frac{2}{4}$ августа . . . .	40.0	
-------------------------------	------	--

<b>Телеханы (Минск. губ.).</b>		
$\frac{3}{0}$ сентября . . . .	21.8 дождь сутки.	

<b>Могилевъ.</b>		
$\frac{3}{5}$ іюля . . . .	33.5 дождь цѣл. день.	

$\frac{6}{7}$ іюля . . . .	29.3 гроза 1 $\frac{1}{2}$ часа.	19.33
----------------------------	----------------------------------	-------

Число.	Колич. осадка. Миллим.	На 1 часъ миллим.
<b>Горки.</b>		
30 августа	25.0	} дождь цѣл. день.
11 сентября	.	
31 августа	21.5	
12 сентября		
22 сентября	35.2 дождь со снѣгомъ	
4 октября	полдня и ночь.	

<b>Аренбургъ.</b>		
30 августа	20.4 дождь цѣл. день.	
11 сентября		
23 сентября	29.6 дождь со снѣгомъ	
5 октября	ночь и до 12 ч. д.	

<b>Печеры (Псковск. губ.).</b>		
$\frac{14}{26}$ іюля . . . .	40.0 дождь 10 ч.	4.00
19 сентября	24.2 сутки дождь и снѣгъ.	1.01

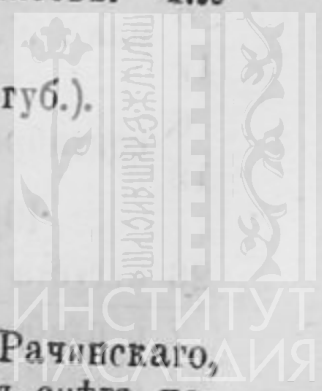
<b>Порховъ.</b>		
$\frac{9}{21}$ іюля . . . .	29.5 12 часовъ.	2.46
$\frac{14}{26}$ іюля . . . .	53.8 ливень 6 $\frac{1}{4}$ часа.	8.61
$\frac{19}{31}$ іюля . . . .	26.5 6 часовъ.	4.42
$\frac{26}{7}$ іюля . . . .	28.3 7 часовъ.	4.11

<b>С. Успенское (Псковск. губ.).</b>		
$\frac{16}{28}$ іюля . . . .	20.5	
$\frac{3}{15}$ августа . . . .	24.3 10 часовъ.	2.43

<b>С. Ташево (Смоленск. губ.).</b>		
28 мая . . . .	20.0 гроза.	
9 іюня . . . .		
$\frac{26}{7}$ іюля . . . .	24.5 дождь 5 часовъ.	4.90

<b>С. Ташево (Смоленск. губ.).</b>		
29 сентября	30.5 <sup>1)</sup> снѣгъ.	
10 октября		

<sup>1)</sup> По замѣчанію С. А. Рачинскаго, выпало болѣе этого, такъ какъ снѣгъ переполнилъ дождемѣрь.



Число.	Колич. осадка. Миллим.	На 1 часъ миллим.
--------	------------------------	-------------------

**Слоб. Мужичья (Воронеж. губ.).**

28 августа	21.9 16 часовъ.	1.87
9 сентября		

**Мандрово (Ворон. губ.).**

22 апрѣля	21.0	
4 мая		
21 мая	22.0	
2 июня		
16 августа	28.6 дождь 8 час.	3.78
28 августа		
27 августа	25.9 дождь 15 час.	1.73
8 сентября		
5 сентября	26.2 дождь 9 час.	2.91
17		
8 сентября	26.6 дождь 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> час.	7.09
20		

**Воронежъ.**

20 мая	22.4	
1 июня		
27 августа	66.6 дождь 20 час.	3.88
8 сентября		
28 августа.	41.5 дождь 22 час.	1.88
9 сентября		
7 сентября	20.2	
19		
15—16 сент.	31.6 дождь 16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ч.	1.92
27—28		
20—21 сент.	27.8 дождь 24 часа.	1.14
2—3 октяб.		

**Самайкинская фабрика (Симб. г.).**

7 июля	42.2 гроза 3 часа.	14.01
19		
10 июля	22.0 гроза <sup>3</sup> / <sub>4</sub> часа.	29.88
22		
4—5 сент.	41.6 дождь 30 час.	1.89
16—17		

**Зеленовка (Самарск. губ.).**

29 апрѣля	36.8 6 час.	6.08
11 мая		

Число.	Колич. осадка. Миллим.	На 1 часъ миллим.
--------	------------------------	-------------------

**Лаишевъ.**

22 июня	26.1	
4 июля		

**Пермь.**

7 июля	50.0 6 часовъ.	6.88
19		
8 июля	26.8 3 —	8.98
20		
19 августа	21.2 10 —	2.18
31		

**Тобольскъ.**

13 июня	25.0 дождь сутки.	
25		
2 июля	49.5 дождь съ градомъ велич. въ орѣхъ 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> часа.	22.0
14		
13 июля	27.0	
25		

**Тифлисъ.**

23 июня	22.0 4 часа.	5.50
5 июля		
1 августа	28.2 гроза 7 час.	4.08
13		

**Пятигорскъ.**

16 апрѣля	23.4 дождь съ крупн. градомъ.	
28		
18 мая	29.8	
30		
28 июня	22.4	
10 июля		

**Дерптъ.**

16 июня	24.0	
28		
23 июня	26.2	
5 июля		
9 июля	28.8	
21		
12 июля	34.1	
24		
14 июля	55.0	
26		



1871 годъ былъ вообще неблагопріятенъ для изслѣдованія грозъ. По случаю жаркаго и сухаго лѣта онѣ были рѣже, чѣмъ обыкновенно, и главное, какъ кажется, не распространялись на большое пространство заразы.

Успѣшному изслѣдованію грозъ мѣшало и малое число наблюдателей. Изъ цѣлыхъ губерній не получалось совсѣмъ свѣдѣній объ этомъ явленіи, что мѣшаетъ прослѣдить его географическое распространеніе. Составленіе картъ грозъ поэтому было невозможно для 1871 года. Можно надѣяться, что при увеличеніи числа наблюдателей въ 1872 году можно будетъ сдѣлать подобную работу для грозъ нынѣшняго года.

Въ слѣдующей таблицѣ я поименовалъ мѣста, гдѣ случались грозы въ два періода, когда эти явленія были особенно часты — именно отъ 1—4 и отъ 16—19 іюля новаго стиля.

Разсмотримъ сначала первый періодъ.  $\frac{19 \text{ іюня}}{1 \text{ іюля}}$  мы видимъ полосу грозъ на сѣверо-западѣ, отъ Выборгской губерніи до Московской и другую, отъ Земли Войска Донскаго до Самары. На Уралѣ и въ Западной Сибири нигдѣ нѣтъ грозъ, ни въ этотъ день, ни въ слѣдующій;  $\frac{21 \text{ іюня}}{3 \text{ іюля}}$ , нѣтъ нигдѣ грозъ къ западу отъ Московской губерніи, но на Востокѣ онѣ уже достигаютъ до Урала (Екатеринбургъ); наконецъ въ слѣдующій день грозы появляются уже далеко къ Востоку отъ Уральскихъ горъ, на границѣ Тобольской губерніи. Въ тотъ же день мы видимъ новыя грозы далеко на западѣ, въ Варшавѣ и Сувалкахъ.

Въ первый день втораго періода,  $\frac{4}{16}$  іюля, грозы распространяются отъ Балтійскаго порта на Востокѣ до Рязани, онѣ захватываютъ слѣдовательно сѣверо-западную и часть Средней Россіи. Другую область грозъ мы видимъ на Уралѣ. Но между Рязанью на Западѣ и Оренбургомъ на Востокѣ нигдѣ нѣтъ грозъ, хотя есть мѣста, гдѣ производились наблюденія.

$\frac{5}{17}$  іюля грозы средней Россіи подвигаются далѣе на Востокъ, до губерній Казанской и Самарской и на Югъ до Нико-

лаева близъ Чернаго моря. На Уралѣ грозы продолжаются, подвигаясь далѣе на Востокъ. Этотъ день вообще замѣчательнъ большимъ числамъ грозъ въ разныхъ мѣстахъ.

6/18 іюля грозы, бывшія изъ средней Россіи подвинулись на юго-востокъ до Оренбурга. Въ Уральскихъ горахъ онѣ прекратились, подвигаясь далѣе къ Востоку, до Тобольска.

7/19 іюля наконецъ на сѣверо-западѣ являются новыя грозы, а полоса грозъ, двигавшаяся изъ средней Россіи достигаетъ Перми.

### Г р о з ы.

19 іюня 1 іюля.		20 іюня 2 іюля.		21 іюня 3 іюля.		22 іюня 4 іюля.	
№	НАЗВАНІЕ МѢСТЪ.	№	НАЗВАНІЕ МѢСТЪ.	№	НАЗВАНІЕ МѢСТЪ.	№	НАЗВАНІЕ МѢСТЪ.
						6	Варшава.
						7	Сувалки.
						12	Минсьѣ.
		16	Горки. Ташево.				
28	Ташево.						
37	Усть-Ижора.						
40	Ахъ-Ярви.						
41	Петрозаводскъ.		Петрозаводскъ.				
44	Тверь.						Тверь.
45	Руза.		Руза.		Руза.		
46	Звенигородъ.		Звенигородъ.		Звенигородъ.		
		48	Москва.		Москва.		
49	Дмитровъ.						
				50	Богородскъ. Юрьевецъ.		
		52	Юрьевецъ.				
		56	Козмодемьянскъ. Рязань.				Рязань.
59	Рязань.						
		63	Моховое.				
71	Нѣжинъ.						
99	Усть-Медвѣдич- кая станица.		Усть-Медвѣдич- кая станица.				
100	Урюпинская станция.						
106	Самайкинская фабрика.		Самайкинская фабрика.				
107	Горяиновка.		Горяиновка.				Горяиновка.
		108	Зеленовка.		Зеленовка.		Зеленовка.
				113	Пермь.		
				114	Оренбургъ.		
							116 Кусинск. заводъ.
							119 Карасинское.
							120 Далматовъ.
							121 Ушаковское.
				122	Екатеринбургъ.		Екатеринбургъ.
							141 Михайловская станция.

Г р о з ы.

№	4 16	№	5 17	№	6 18	№	7 19
	іюля.		іюля.		іюля.		іюля.
№	НАЗВАНІЕ МѢСТА.	№	НАЗВАНІЕ МѢСТА.	№	НАЗВАНІЕ МѢСТА.	№	НАЗВАНІЕ МѢСТА.
				3.	Радомъ.		
12	Минскъ.						
16	Горки.		Горки.				
25	Успенское.		Успенское.				
26	Холмъ.						
27	Великіе Луки.						
28	Ташево.		Ташево.				
29	Балтійскій портъ.						
32	Вейсенштейнъ.						
40	Ахъ-Ярви.		Ахъ-Ярви.				37 Усть-Ижора.
		41	Петрозаводскъ.				Петрозаводскъ.
		44	Тверь.				
48	Москва.		Москва.				Москва.
49	Дмитровъ.		Дмитровъ.				
							50 Богородскъ.
		51	Мстера.				
		52	Юрьевоцъ.				
		56	Козмодемьянскъ.		Козмодемьянскъ.		
59	Рязань.		Рязань.				
		60	Михайловъ.				
		63	Моховое.				Моховое.
64	Лихвинъ.		Лихвинъ.				
		71	Нѣжинъ.				
		90	Николаевъ.				
		98	Лугань.				
		103	Мандрово.				
		106	Самайкинская фабрика.		Самайкинская фабрика.		Самайкинская фабрика.
				107	Горяиновка.		
114	Оренбургъ.				Оренбургъ.		113 Пермь.
115	Саткинскій за- водъ.						
116	Кусинскій за- водъ.						
117	Златоустъ.		Златоустъ.				
		121	Ушаковское.				
		122	Екатеринбургъ.				
				125	Тобольскъ.		
		128	Томскъ.				
				136	Тифлисъ.		



Кромѣ географическаго распространенія грозъ, важно было знать направленіе, откуда онѣ являются. Присланныя за прошлый годъ наблюденія даютъ возможность сдѣлать нѣкоторыя любопытныя выводы по этому предмету.

Самое частое направленіе грозъ въ Россіи съ юго-запада, а затѣмъ съ юга и запада, потомъ съ сѣверо-запада и юго-востока. Остальныя направленія гораздо рѣже. Замѣчательно, что довольно часто при В. и С. вѣтрѣ гроза идетъ все-таки съ ЮЗ. или Ю.

Если соединить съ одной стороны направленія Ю., ЮЗ. и З., а съ другой противоположныя С., СВ. и В., то получимъ слѣдующій выводъ, въ процентахъ:

	С., СВ. и В.	Ю., ЮЗ. и З.
Сѣверная Россія . . . . .	10	59
Южная . . . . .	17	60

т. е. грозы изъ первыхъ трехъ направленій вчетверо и впятеро рѣже, чѣмъ изъ послѣднихъ.

Причина этого явленія, конечно, та, что главный источникъ паровъ находится къ юго-западу отъ насъ, — это Атлантическій океанъ.

Многія мѣстныя причины, конечно, имѣютъ вліяніе на направленіе грозъ, напр. положеніе холмовъ, лѣсовъ и болотъ, но въ общемъ выводъ оказывается, что ЮЗ. направленіе выступаетъ довольно ясно.

Въ Самарской губерніи наблюденія производились въ двухъ мѣстахъ, которыя оба лежатъ недалеко отъ Волги, на низменномъ луговомъ берегу.

Наблюдатели (г. Виноградскій и г-жа Клеменць) замѣчаютъ, что грозы почти всегда идутъ съ нагорнаго лѣсистаго берега Волги. Иногда онѣ разражаются тамъ, не переходя на лѣвый берегъ. Это одна изъ немногихъ мѣстностей, въ которыхъ можно было замѣтить вліяніе мѣстныхъ условій.

Вообще же въ восточныхъ губерніяхъ Россіи, Симбирской, Самарской и Оренбургской, гораздо болѣе грозъ приносится съ юго-запада, чѣмъ въ другихъ мѣстностяхъ.

**Направленіе, откуда идетъ гроза, въ процентахъ.**

ГУБЕРНІИ.	С.	СВ.	В.	ЮВ.	Ю.	ЮЗ.	З.	СЗ.
I. <i>Западная</i> . . . . .	6	3	0	20	23	17	17	13
II. <i>Съверная</i> . . . . .	4	1	7	15	20	24	22	7
III. <i>Подмосковная</i> . . . . .	0	3	1	28	15	23	13	19
IV. <i>Съверо-Восточная</i> . . . . .	7	8	3	5	8	32	16	22
V. <i>Зауралье</i> . . . . .	4	4	1	10	17	24	24	15
VI. <i>Восточная</i> . . . . .	9	0	2	3	15	35	18	19
VII. <i>Средняя Черноземная</i> . . . . .	1	3	13	12	21	24	17	8
VIII. <i>Юго-Западная</i> . . . . .	0	7	10	20	38	9	10	6
IX. <i>Южная</i> . . . . .	7	11	7	11	4	31	11	18
I—V. <i>Съверная Россія</i> . . . . .	4	3	3	16	17	23	19	14
VI—IX. <i>Южная Россія</i> . . . . .	4	5	8	11	19	26	15	12

Другое явленіе, на которое нужно обратить вниманіе при изслѣдованіи грозъ — часы дня, въ которые онѣ случаются.

Во Франціи при вычисленіи грозъ и нанесеніи ихъ на карты было принято считать временемъ средину между началомъ и концомъ грозы.

Мнѣ казалось болѣе цѣлесообразнымъ поступать иначе. Я раздѣлилъ день на 8 трехчасовыхъ періодовъ, отъ 12—3, 3—6, 6—9 и 9—12 часовъ утра и вечера. Затѣмъ каждая гроза вносилась въ соотвѣтствующій періодъ и означалась однимъ знакомъ, если продолжалась менѣе 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часа, двумя при продолжительности отъ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> до 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ч. и такъ далѣе. Потомъ я складывалъ число знаковъ и получалъ число грозъ для каждаго промежутка въ 3 часа. Этотъ способъ лучше по двумъ причинамъ: грозы вносятся въ тѣ часы, когда онѣ дѣйствительно были, между тѣмъ какъ если вносить только средину между началомъ и концомъ грозы, то легко могло бы случиться, что иные часы оказались бы совсѣмъ безъ грозъ, между тѣмъ какъ грозы дѣйствительно случались. Особенно это возможно ночью и утромъ, такъ какъ въ это время дня грозы вообще рѣдки. Кромѣ того, при принятомъ мною спо-



собѣ мы можемъ себѣ составить понятіе о продолжительности грозъ. Въ послѣдующіе годы, когда наблюденія будутъ поступать правильнѣе, чѣмъ въ нынѣшнемъ году, можно будетъ сдѣлать любопытные выводы въ этомъ отношеніи. Укажу напр. на Уральскія горы, гдѣ грозы чрезвычайно продолжительны, между тѣмъ въ сосѣдней степи, напр. уже въ Оренбургѣ, онѣ довольно часты, но продолжаются недолго.

Къ *Западной* полосѣ причислено Царство Польское (кромѣ Люблинской губерніи) и губерніи Курляндская, Виленская, Минская и Могилевская. Къ *Сѣверной* губерніи Псковская, Эстляндская, Лифляндская, Петербургская и Олонецкая.

Къ *Подмосковной* губерніи Московская, Тверская, Смоленская и Владимірская.

Къ *Сѣверо-Восточной* губерніи Костромская, Казанская, Вятская и г. Пермь.

Къ *Западной Сибири*: зауральскіе уѣзды Пермской и Оренбургской губ. близкіе къ Тобольской и г. Тобольскъ.

Къ *Восточнымъ*: губерніи Оренбургская (по сую сторону Урала), Самарская и Симбирская.

Къ *Среднимъ черноземнымъ*: Воронежская, Рязанская, Тульская, Черниговская и Полтавская.

Къ *Юго-западнымъ* Кіевская, Подольская, Волынская и Люблинская.

Къ *Южнымъ*: Бессарабская область и губерніи Херсонская и Екатеринославская.

### Распределеніе грозъ по часамъ дня, въ процентахъ.

ГУБЕРНІИ.	У т р а .				В е ч е р а .			
	12—3	3—6	6—9	9—12	12—3	3—6	6—9	9—12
<i>Западныя</i> . . . . .	7	2	1	7	24	28	17	14
<i>Сѣверныя</i> . . . . .	9	6	2	6	17	24	22	13
<i>Подмосковныя</i> . . . . .	1	0	1	6	31	31	18	12
<i>Сѣверо-Восточныя</i> . . . . .	5	1	0	4	23	32	29	6
<i>Ураль</i> . . . . .	8	2	2	6	18	28	24	12

ГУБЕРНІИ.	У т р а.				В е ч е р а..			
	12—3	3—6	6—9	9—12	12—3	3—6	6—9	9—12
<i>Западная Сибирь</i> . . . . .	16	4	0	7	23	24	17	10
<i>Восточная</i> . . . . .	3	4	4	5	17	32	21	14
<i>Средняя Черноземная</i> . . . . .	8	4	3	5	24	30	18	7
<i>Юго-Западная</i> . . . . .	5	1	0	5	14	28	22	25
<i>Южная</i> . . . . .	1	4	6	12	22	28	18	12
<i>Съверный Кавказъ</i> . . . . .	4	0	0	0	8	30	24	35
<i>Закавказье</i> . . . . .	18	12	2	1	6	13	17	31
Вся Россія безъ Кавказа . . . . .	7	3	8	6	22	28	20	12
Франція . . . . .	3	2	2	4	18	36	28	6
Норвегія . . . . .	7	6	9	12	15	20	18	13

Преобладаніе грозъ послѣ полудня оказывается во всей Европейской Россіи, но не въ одинакой степени. Въ Подмосковной мѣстности оказывается особенно много грозъ по полудни, отъ 12—6 ч. и всего менѣе ночью и утромъ.

Это происходитъ вѣроятно оттого, что сильныя и продолжительныя іюньскія грозы большею частью не доходили до Москвы, а наибольшее число грозъ оказалось въ іюль, когда и во всей Россіи ночныя и утреннія грозы были рѣдки.

Иное распредѣленіе грозъ оказывается уже на сѣверномъ Кавказѣ, т. е. особенно часты грозы поздно вечеромъ, отъ 9—12.

Закавказье еще болѣе отличается отъ остальной Россіи. Здѣсь ночныя грозы рѣшительно преобладаютъ. Нужно сказать однако, что я могъ пользоваться наблюденіями всего трехъ мѣстъ, Тифлиса, Елисаветполя и Баку. Такъ какъ въ послѣднихъ двухъ грозы очень рѣдки, то сказанное о Закавказьи относится собственно къ Тифлису. Слѣдовательно въ Тифлисѣ ночныя грозы чаще чѣмъ дневныя. Вѣроятно это происходитъ оттого, что грозы образуются въ горахъ, въ окрестностяхъ города, и какъ обыкновенно бываетъ въ горахъ, двигаются медленно.

Что преобладаніе ночныхъ грозъ въ Тифлисѣ явленіе

обыкновенное, видно изъ того, что тамъ дневные осадки не такъ значительно преобладаютъ надъ ночными, какъ бываетъ въ другихъ мѣстахъ Россіи (см. предъидущую статью, стр. 60). Большое количество грозъ отъ 9—12 веч. на сѣверномъ Кавказѣ нужно также приписать вліянію горъ.

Кромѣ того мы еще видимъ довольно значительное количество ночныхъ грозъ въ западной Сибири, гдѣ отъ 9 час. веч. до 3 час. утра случается 26% всѣхъ грозъ, и въ юго-западномъ краѣ, гдѣ на эти часы приходится 30%.

Въ числѣ пунктовъ наблюденій въ западной Сибири находится 4 въ недалекомъ разстояніи отъ Уральскихъ горъ, а именно города Ирбитъ и Далматовъ и села Ушаковское и Карасинское. Эти мѣста часто посѣщаются грозами, образовавшимися въ Уральскихъ горахъ. Чтобы пройти извѣстное пространство, нужно время, и грозы, образовавшіяся въ горахъ между 12—3 часами дня, достигаютъ восточныхъ уѣздовъ Пермской и Уфимской губерній къ вечеру. Но такъ какъ кромѣ уральскихъ часто еще образуются мѣстныя грозы, онѣ довольно часты отъ 12—6 вечера.

Большее количество ночныхъ грозъ въ юго-западныхъ губерніяхъ вѣроятно зависитъ отъ близости Карпатскихъ горъ, гдѣ также образуются грозы, которыя движутся къ востоку. Чтобы яснѣе показать это, я отдѣлилъ восточный берегъ Днѣпра отъ западнаго.

### Число грозъ въ процентахъ.

	12—3	3—6	6—9	9—12	12—3	3—6	6—9	9—12
	утр.	утр.	утр.	утр.	веч.	веч.	веч.	веч.
Губерніи Чернигов- ская и Полтавская	11	5	3	5	24	34	14	5
Губерніи Кіевская, Подольская, Во- лынская и Люб- линская . . . . .	5	1	0	5	14	28	22	25

Слѣдовательно можно сказать, что Карпатскія грозы достигаютъ еще часто до Волынской и сѣверной части Кіевской губерніи, но рѣдко переходятъ за Днѣпръ.

Распредѣленіе грозъ по часамъ въ Россіи довольно близко къ тому, которое наблюдается во Франціи. И тамъ и здѣсь преобладаютъ грозы восходящаго потока, которыя образуются обыкновенно послѣ полудня, и проходятъ нѣкоторое пространство къ сѣверу и востоку.

Ночныя грозы какъ въ Россіи, такъ и во Франціи гораздо рѣже, можно замѣтить что ночныя грозы сильнѣе и распространяются на большее пространство, и вообще находятся въ связи съ болѣе общими движеніями воздуха. Въ тѣхъ странахъ западной Европы, гдѣ часты зимнія грозы, напр. на западномъ берегу Великобританіи и Норвегіи и въ Исландіи, онѣ бывають также часто днемъ какъ и ночью, и вообще можно сказать, что онѣ тамъ не зависятъ отъ времени дня. Это отчасти видно уже изъ прилагаемаго чертежа составленнаго для всей Норвегіи, а нужно замѣтить, что въ этотъ выводъ включены и восточныя части страны, гдѣ грозы бывають преимущественно лѣтомъ и днемъ.

Можно было бы предположить, что преобладаніе грозъ отъ 12 до 6 ч. пополудни окажется преимущественно лѣтомъ, и въ меньшей степени весной и осенью. Но на дѣлѣ этого нѣтъ. Причина вѣроятно та, что грозы бывають у насъ въ самое теплое время весны и осени, въ концѣ апрѣля, въ маѣ и сентябрѣ и поэтому онѣ отличаются тѣмъ же характеромъ какъ и лѣтнія.

Такъ какъ въ 1871 году было очень мало грозъ весной и осенью, особенно на сѣверѣ, то я соединилъ въ нижеслѣдующемъ выводѣ данныя, относящіяся къ 4 группамъ: восточной, средней черноземной, юго-западной и южной. Число грозовыхъ часовъ въ этой мѣстности было: весной 51, лѣтомъ 360, осенью 49.

По часамъ и временамъ года, онѣ распредѣлялись слѣдующимъ образомъ, въ процентахъ:

	У т р а.				В е ч е р а.			
	12—3	3—6	6—9	9—12	12—3	3—6	6—9	9—12
Весна . . . . .	2	2	0	6	27	35	20	8
Лѣто . . . . .	6	4	4	60	19	27	20	14
Осень . . . . .	6	0	2	10	20	37	16	8

Слѣдовательно весной и осенью грозы отъ 12 до 6 ч. пополудня даже чаще, чѣмъ лѣтомъ, а отъ 9 до 12 вечера рѣже.

Если соединить часы отъ 12—6 утра и отъ 12—6 вечера, то получится слѣдующій выводъ:

	Пополуночи.	Пополудня.
Весна . . . . .	4	62
Лѣто . . . . .	10	46
Осень . . . . .	6	57

### ОБЪЯСНЕНІЕ КАРТЪ.

На 4 картахъ представлено распредѣленіе осадковъ за мѣсяцы: май, іюль, августъ и сентябрь.

Мѣста, откуда получались въ 1871 году наблюденія надъ осадками и грозами, означены черными цифрами и черными кружками. Объясненіе, къ какимъ именно мѣстамъ относятся цифры, даетъ первая таблица настоящей статьи.

Красныя линія съ поставленными около нихъ красными цифрами, означаютъ количество выпавшей воды, въ миллиметрахъ. Цифры поставлены съ той стороны линіи, гдѣ выпало болѣе означеннаго количества. Такъ напр. въ картѣ распредѣленія осадковъ за сентябрь видно, что часть губерній: Воронежской, Орловской и Тульской ограничены линіей почти

овальной формы. Внутри поставлена цифра 140. Справившись съ таблицей, увидимъ что внутри этого пространства выпало болѣе 140 милл., всего болѣе въ Воронежѣ — слишкомъ 237 милл. Точно также напр. въ іюлѣ красная линія проходитъ по границѣ Орловской и Тульской губ. Цифра стоитъ сверху (къ сѣверу), и дѣйствительно мы видимъ, что къ сѣверу отъ этой линіи, въ губ. Калужской, Тульской, Рязанской выпало болѣе 40 милл., а къ югу, въ губ. Орловской, Курской, Полтавской, — менѣе.

**А. Воейковъ.**



## ОБЪ ОБЛАЧНОСТИ РОССИИ.

Г. Вильдъ.

Въ первомъ томѣ метеорологическаго Сборника, издаваемаго Географическимъ Обществомъ подъ редакціей Л. Кемца, этотъ ученый на стр. 283, помѣстилъ свой трудъ «*объ облачности въ Дерптѣ*», и затѣмъ на стр. 291 статью «*о температурѣ при различныхъ степеняхъ облачности въ Дерптѣ*». Такъ какъ до настоящаго времени этотъ метеорологическій факторъ весьма мало изслѣдованъ, то г. Кемцъ очевидно имѣлъ намѣреніе пополнить этотъ пробѣлъ обработкою наблюдений съ большаго числа мѣстъ.

По крайней мѣрѣ я нашелъ въ Главной Физической Обсерваторіи таблицы облачности для 14 мѣстъ Россіи, составленныя подъ руководствомъ г. Кемца гг. наблюдателями Тумашевымъ и Горбаченко, по наблюдениямъ за слѣдующее число лѣтъ:

для Петербурга . . .	за 30 лѣтъ	(1836 — 65)
» Екатеринбургъ »	30 »	(1836 — 65)
» Нерчинска . . .	26 »	(1839 — 64)
» Богословска . . .	26 »	(1839 — 64)
» Барнаула . . .	28 »	(1838 — 65)
» Златоуста . . .	28 »	(1837 — 64)
» Лугани . . . . .	27 »	(1838 — 64)
» Слободскаго . . .	13 »	(1854 — 66)
» Глазова . . . . .	24 »	(1829 — 35, 41 — 57)
» Тобольска . . . . .	16 »	(1847 — 62)

для Якутска . . . .	за	9 лѣтъ	(1845 — 53)
» Тамбова . . . .	»	13 »	(1847 — 60)
» Ишима . . . .	»	10 »	(1852 — 61)
» Кіева . . . .	»	4 года	(1862 — 65)

Для всѣхъ этихъ мѣстъ принятое въ оригиналахъ и въ лѣтописяхъ Обсерваторіи обозначеніе облачности словами или знаками замѣнено цифрами, принятыми г. *Кемцемъ* и въ упомянутомъ его трудѣ о Дерптѣ, а именно: 0 выражаетъ вполнѣ безоблачное, а 4 совершенно покрытое небо.

По многимъ причинамъ я считалъ полезнымъ продолжать начатыя моимъ предшественникомъ работы и вывести изъ нихъ хотя бы первыя предварительныя заключенія.

Во-первыхъ, я нашелъ, что этимъ элементомъ, столь легко и просто наблюдаемымъ, напрасно такъ долго пренебрегали, при обработкѣ метеорологическихъ журналовъ. Разсматривая значеніе облачности только какъ *индрометеора*, мы уже найдемъ, что она представляетъ особенный интересъ; ея измѣненія на примѣръ, не могутъ считаться тождественными съ количествомъ выпадающихъ осадковъ. Вообще, конечно, мѣстности съ меньшимъ количествомъ осадковъ имѣютъ и меньшую облачность, но въ частностяхъ въ этомъ отношеніи нѣтъ постояннаго совпаденія; такъ на примѣръ у насъ въ Петербургѣ лѣтомъ достигается какъ максимум осадковъ такъ и минимум облачности. Но кромѣ того *Кемцъ* въ своемъ учебникѣ метеорологіи, и еще точнѣе во второй изъ его упомянутыхъ выше статей доказалъ, что *термическое вліяніе* облачности довольно значительно. При ясномъ небѣ температура лѣтомъ повышается на нѣсколько градусовъ выше средней, тогда какъ зимою она на столько же или даже больше понижается ниже средней; при совершенно покрытомъ небѣ происходитъ обратное.

На *оптическое дѣйствіе* облачности, кажется, до сихъ поръ не обращалось должное вниманіе, а между тѣмъ до



новѣйшаго времени степень облачности представляетъ единственное, хотя и приближенное, средство для сужденія о дѣйствительной степени освѣщенія, независимо отъ теоретическихъ соображеній, обусловленныхъ временемъ года и дня и географическою широтою. Между тѣмъ вліяніе свѣта на растительную и животную жизнь такъ значительно, что метеорологія, служащая основаніемъ климатологіи, должна смотрѣть на силу свѣта или общее освѣщеніе мѣстности, какъ на элементъ, заслуживающій вниманія.

До того желаннаго времени, пока изобрѣтенный г. Роско (Roscoe) простой инструментъ, <sup>1)</sup> для измѣренія въ общихъ единицахъ силы свѣта въ метеорологическихъ свѣтовыхъ явленіяхъ не войдетъ въ повсемѣстное употребленіе, до тѣхъ поръ степень облачности можетъ служить хотя для приближеннаго опредѣленія степени освѣщенія.

Кромѣ того я надѣялся, что обработка условій облачности надъ болѣе обширнымъ пространствомъ, быть можетъ обратитъ вниманіе на этотъ предметъ.

Затѣмъ мнѣ казалось, что этотъ метеорологическій элементъ принадлежитъ къ числу наиболѣе годныхъ для общей обработки, такъ какъ наблюденія его весьма просты и не требуютъ никакихъ инструментовъ. Это обстоятельство имѣетъ особенное значеніе въ Россіи, гдѣ, вслѣдствіе громаднхъ разстояній и затруднительныхъ сообщеній, метеорологическія станціи въ продолженіи долгаго времени не осматривались, а инструменты не подвергались постоянной провѣркѣ, такъ что имѣющійся матеріалъ наблюденій, произведенныхъ помощью инструментовъ, тогда только можетъ быть обработанъ, когда будутъ наведены всѣ нужныя справки и когда станціи будутъ осмотрѣны.

Наконецъ я рѣшился произвести эту работу еще и потому, что до настоящаго времени на этотъ метеорологическій

---

<sup>1)</sup> Pogd. Ann. T. 124, стр. 353.

элементъ почти нигдѣ даже и въ превосходномъ трудѣ К. С. Веселовскаго «О климатѣ Россіи», не было обращено то вниманіе, котораго онъ заслуживаетъ. Сначала я предполагалъ сдѣлать сводъ наблюденій для всѣхъ мѣстностей Россіи, изъ которыхъ можно было бы получить наблюденія облачности. Но такъ какъ почти на всѣхъ нашихъ станціяхъ степень облачности выражалась словами, замѣна которыхъ цифрами была бы сопряжена съ большимъ трудомъ и значительными расходами, то я по недостаточности нашихъ средствъ былъ вынужденъ ограничиться пока лишь 80-ю мѣстами наблюденій. Впрочемъ этихъ наблюденій мнѣ казалось достаточно для первоначальной обработки, между тѣмъ какъ я не могъ рассчитывать получить болѣе богатый матеріалъ именно изъ тѣхъ мѣстностей Россіи, гдѣ до настоящаго времени было мало метеорологическихъ станцій. Къ тому же, при сравненіи результатовъ наблюденій, производившихся на станціяхъ, лежащихъ на недалекомъ разстояніи другъ отъ друга, оказалось, что въ разныхъ мѣстахъ однимъ и тѣмъ же словомъ не всегда выражалась одна и та же степень облачности и, что слѣдовательно весь этотъ трудъ долженъ считаться предварительнымъ, пока не будемъ имѣть возможности, помощью многолѣтнихъ наблюденій по новой системѣ, по которой облачность выражается непосредственно цифрами, перевести и прежнія наблюденія на числа. Быть можетъ къ тому времени успѣютъ распространить подобныя вычисленія на всю Европу, чѣмъ получилась бы еще большая наглядность.

Въ слѣдующей таблицѣ помѣщены мѣсячныя и годовыя среднія облачности для всѣхъ мѣстъ, распредѣленныхъ въ алфавитномъ порядкѣ. Для согласованія ихъ съ общепринятою въ настоящее время системой, я перевычислилъ облачность по десятичной системѣ и во избѣжаніе запятыхъ обозначилъ степень ея не съ десятими, а въ процентахъ, выражающихъ, сколько сотыхъ всего небснаго свода покрыто облаками.

	Названія мѣстъ.	Сѣверная широта.	Вост. долготы отъ Гринвича.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.
1	Аянъ . . . . .	56° 28'	138° 17'	21	21	30	34	49	49	49	49	47	38
2	Алагирь . . . . .	43 2	44 15	51	54	60	59	58	53	53	54	47	48
3	Александрополь . . . . .	40 48	43 49	61	61	59	60	56	52	51	50	47	48
4	Александр. фортъ . . . . .	44 27	50 8	53	48	44	35	24	24	22	20	25	38
5	Аральскій фортъ . . . . .	46 4	61 47	47	51	42	29	27	27	23	20	23	20
6	Архангельскъ . . . . .	64 32	40 32	63	58	51	50	49	43	39	48	57	69
7	Ардатовъ . . . . .	55 14	43 6	64	64	51	52	44	42	44	42	50	68
8	Астрабадъ . . . . .	36 51	54 28	37	49	43	49	31	33	36	26	34	33
9	Астрахань . . . . .	46 21	48 2	61	50	42	33	33	28	26	22	24	30
10	Авандусъ . . . . .	59 3	26 26	75	64	59	48	45	42	43	52	49	57
11	Баку . . . . .	40 22	49 50	67	68	67	60	52	49	39	42	50	58
12	Балахна . . . . .	56 30	43 36	57	55	47	45	41	42	41	42	45	58
13	Балтійскій портъ . . . . .	59 21	24 3	76	65	57	49	39	37	35	36	44	62
14	Барнаулъ . . . . .	53 20	83 47	41	39	35	38	37	39	38	38	40	46
15	Бѣлый ключъ . . . . .	41 33	44 28	67	60	72	70	71	67	67	73	56	64
16	Березовъ . . . . .	63 54	65 4	34	29	29	34	40	34	37	37	42	45
17	Благовѣщенскъ . . . . .	50 15	127 37	12	23	15	25	19	39	28	41	27	27
18	Богословскъ . . . . .	59 45	60 1	47	46	42	48	49	49	46	51	52	57
19	Дербентъ . . . . .	42 3	48 18	37	47	34	39	42	33	35	25	42	32
20	Дерптъ . . . . .	58 23	26 43	78	69	64	58	63	55	48	53	56	70
21	Дуэ-маякъ . . . . .	50 50	142 7	36	48	48	40	51	44	41	49	50	45
22	Екатеринбургъ . . . . .	56 49	60 35	61	58	54	55	54	56	55	57	60	71
23	Екатеринославъ . . . . .	48 27	35 4	63	54	57	54	46	42	35	39	35	51
24	Фортъ № 1 . . . . .	45 46	62 7	44	28	35	26	37	21	20	15	18	20
25	Глазовъ . . . . .	58 8	52 41	62	68	53	50	44	40	38	42	47	70

I.

Число лѣтъ.	Промежутокъ времени.	Примѣчанія и указанія на источники.
4	1845, 1848—50	Изъ Записокъ Гидрографическаго Департамента.
8	1854—63	Изъ Метеорол. Обзорѣнія Глав. Физич. Обсерваторіи.
17	1852, 1854—69	Изъ Метеорол. Обзор. и Лѣтописей Глав. Физ. Обсерват.
15	1849—63	Изъ Архива (прежде Ново-Петровск.) Глав. Физ. Обс.
6	1849—54	> > (прежде Раимскъ).
46	1814—31, 41—69	Mém. de l'Academie VI Sér. T. III, Записки и
22	1844—58, 61—69	Архивъ Гидрогр. Департамента. Изъ Архива.
6	1850—56	Kämtz, Repert. der Meteorol. III, стр. 166.
15	1845—50, 60—69	Изъ Записокъ и Архива Гидрограф. Департамента.
5	1861—65	Изъ Лѣтописей 1867.
17	1852—56, 58—69	Изъ Метеор. Обзорѣнія и Лѣтописей.
24	1844, 45, 47—63, 65—69	Изъ Архива и Лѣтописей.
24	1839—41, 45—48, 50—57, 60—66, 68, 69	Изъ Архива.
28	1838—65	Изъ Лѣтописей.
2	1868—69	Изъ Архива.
11	1833—39, 44—48	> . >
2	1860—61	Изъ Метеорол. Обзорѣнія.
26	1839—64	Изъ Лѣтописей.
2	1853—54	Изъ Метеорол. Обзорѣнія.
4	1867—70	A. v. Oettingen, meteorol. Beob. in Dorpat, I—IV (въ числахъ).
2	1866—68	Изъ Лѣтописей за 1866—68.
30	1836—65	Изъ Лѣтописей.
10	1833—42	Изъ Лѣтописей за 1847.
2	1865—66	Изъ Лѣтописей.
24	1829—35, 41—57	Изъ Архива.



	Названія мѣстъ.	Сѣверная широта.	Вост. дол-гота отъ Гринвича.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.
26	Горбатовъ . . . . .	56° 0'	43° 3'	56	60	53	50	46	43	41	47	55
27	Горки . . . . .	54 17	30 59	56	50	41	38	28	30	27	27	38
28	Гельсингфорсъ . . . . .	60 10	24 57	82	65	61	55	49	53	50	43	61
29	Якутскъ . . . . .	62 1	129 42	46	35	26	37	49	49	47	49	55
30	Иркутскъ . . . . .	52 16	104 16	44	25	18	27	29	31	34	36	36
31	Ишимъ . . . . .	56 6	69 22	51	45	42	42	41	50	47	48	52
32	Калуга . . . . .	54 31	36 16	70	65	58	56	51	46	49	47	56
33	Казань . . . . .	55 47	49 7	73	63	57	49	39	43	42	46	55
34	Кемь . . . . .	64 57	34 39	44	45	39	47	44	35	36	41	40
35	Кіевъ . . . . .	50 26	30 31	74	63	61	46	30	36	37	28	32
36	Красноярскъ . . . . .	56 1	92 53	52	43	37	54	44	39	42	48	56
37	Кронштадтъ . . . . .	59 59	29 47	47	44	40	38	37	35	37	40	46
38	Курскъ . . . . .	51 45	36 8	63	64	57	41	27	25	26	23	35
39	Кусунай . . . . .	47 59	142 20	48	51	61	39	53	71	63	37	25
40	Кутансъ . . . . .	42 17	42 42	48	43	56	62	60	60	60	57	51
41	Ленкорань . . . . .	38 46	48 51	50	62	60	48	47	37	37	39	45
42	Лугань . . . . .	48 35	39 20	75	69	68	60	50	47	43	37	43
43	Модьютскій маякъ . . . . .	64 55	40 10	63	47	41	44	58	49	35	42	51
44	Нерчинскъ . . . . .	51 19	119 44	13	14	22	36	44	47	48	46	40
45	Николаевъ . . . . .	46 58	31 58	67	55	57	34	27	25	22	16	18
46	Николаевскъ на Амурѣ . . . . .	53 8	140 45	24	28	41	36	47	45	34	46	45
47	Охотскъ . . . . .	59 21	143 17	25	29	36	39	49	46	53	51	42
48	Одесса . . . . .	46 29	30 44	69	62	57	46	40	35	30	30	31
49	Орель . . . . .	52 57	36 5	63	65	56	46	44	41	38	37	42
50	Оренбургъ . . . . .	51 45	55 6	50	48	38	37	35	36	35	32	35
51	Орловскій маякъ . . . . .	67 11	41 24	50	41	37	40	61	64	42	47	56
52	Пекинъ . . . . .	39 57	116 29	25	31	39	46	49	56	63	56	46

Число лѣтъ.	Промежутокъ времени.	Примѣчанія и указанія на источники.
14	1844, 45, 47—54, 56—58, 62	Изъ Архива.
11	1844—54	Изъ Лѣтописей за 1852.
3	1845—47	Nervander, Observ. de Helsingfors, Vol. II (въ числахъ).
25	1829—53	Изъ Лѣтописей за 1848 и Архива.
14	1830—43	Изъ Архива.
10	1852—61	» »
12	1851—62	» »
4	1855—58	Изъ Лѣтописей за 1864.
3	1866—68	» » » »
4	1862—65	» » » »
10	1838—47	» » » »
29	1841—69	Изъ Архива Гидрограф. Департамента.
13	1847—59	» » » »
1	1867—68	Изъ Лѣтописей за 1867.
2	1852—54	Изъ Метеорол. Обзорѣнія.
4	1852—54, 56	» » »
27	1838—64	Изъ Лѣтописей.
5	1843—47	Изъ Записокъ Гидрограф. Департамента.
26	1839—64	Изъ Лѣтописей.
11	1859—69	» »
3	1866—68	» »
7	1844—50	Изъ Записокъ Гидрограф. Департамента.
8	1843—49, 66	Изъ Лѣтописей за 1856 и 66.
8	1838—45	Kämtz, Repertor. I, 176.
26	1844—69	Изъ Лѣтописей.
5	1843—47	Изъ Записокъ Гидрограф. Департамента.
15	1841—55	Изъ Лѣтописей.



	Названія мѣстъ.	Сѣверная широта.	Вост. дол-гота отъ Гринвича.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.
53	Перовскій фортъ. . . . .	44° 51'	65° 27'	39	35	31	24	27	23	23	14	17	23
54	Петербургъ. . . . .	59 56	30 16	67	61	56	47	45	42	43	44	51	62
55	Петропавловскъ . . . . .	53 0	158 48	34	36	50	40	40	39	41	44	39	41
56	Пятигорскъ. . . . .	44 3	43 5	31	55	44	34	55	46	38	34	39	40
57	Редуть-Кале . . . . .	42 16	41 36	58	57	67	67	62	67	70	71	67	68
58	Ревель . . . . .	59 26	24 45	69	52	47	33	32	37	39	38	51	64
59	Рига . . . . .	56 58	24 6	81	75	71	58	57	52	54	53	63	69
60	Жижгинскій маякъ. . . . .	65 12	36 52	57	46	42	45	50	60	34	39	66	68
61	Семипалатинскъ . . . . .	50 24	80 16	58	55	40	50	39	42	42	44	40	52
62	Симбирскъ . . . . .	54 19	48 24	59	56	49	46	40	44	36	40	48	58
63	Сятха. . . . .	57 3	<sup>западн.</sup> 135 29	65	66	61	63	66	72	75	74	71	73
64	Златоустъ. . . . .	55 10	59 40	51	50	45	49	44	49	51	54	56	63
65	Слободской. . . . .	58 44	50 12	61	56	54	44	40	39	34	46	55	64
66	Ставрополь. . . . .	45 3	41 59	58	64	58	61	53	59	55	43	46	41
67	Суджа. . . . .	51 8	36 12	66	61	58	40	33	30	35	33	43	70
68	Свеаборгъ . . . . .	60 8	24 59	54	45	44	35	34	37	44	36	52	55
69	Тамбовъ . . . . .	52 44	41 28	47	48	47	44	38	29	34	29	42	51
70	Тара . . . . .	56 54	74 17	34	35	35	34	39	32	39	43	50	49
71	Ташкентъ. . . . .	41 19	69 16	57	54	49	51	45	17	7	13	15	4
72	Тифлисъ . . . . .	41 43	44 48	56	63	58	58	58	57	56	53	54	54
73	Тобольскъ : . . . . .	58 12	68 14	52	49	45	49	52	52	46	50	58	67
74	Томскъ . . . . .	56 30	84 57	41	35	34	41	33	38	43	42	48	46
75	Уральское укрѣпленіе	48 37	61 16	30	33	35	29	26	26	25	23	20	21
76	Варшава . . . . .	52 13	21 1	77	75	71	62	58	58	60	56	59	69
77	Великій-Устюгъ . . . . .	60 46	46 18	55	54	45	47	37	42	27	40	42	66
78	Верхне-Удинскъ. . . . .	51 50	107 41	41	40	33	35	32	26	25	27	27	37
79	Вильна . . . . .	54 41	25 18	81	71	62	52	44	46	45	47	48	62
80	Вольскъ. . . . .	52 2	47 4	55	50	47	34	27	31	29	29	33	65

исло бтъ.	Промежутокъ времени.	Примѣчанія и указанія на источники.
3	1857, 63, 64	Изъ Архива.
30	1836—65	Изъ Лѣтописей.
4	1846—50	Изъ Записокъ Гидрограф. Департамента.
2	1854—56	Изъ Метеорол. Обзорѣнія.
2	1852—53	» » »
9	1842—50	Изъ Записокъ Гидрограф. Департамента.
15	1851—65	Corresp.-Blatt des Naturf.-Vereins in Riga. XVI.
5	1843—47	Изъ Записокъ Гидрограф. Департамента.
6	1863—66, 68, 69	Изъ Лѣтописей.
17	1837—49, 55—58	Изъ Архива.
23	1842—66	» »
28	1837—64	Изъ Лѣтописей.
13	1854—66	» »
8	1856—58, 64—66, 68, 69	Изъ Метеор. Обзорѣнія и Лѣтописей.
3	1865—67	Изъ Архива.
6	1842—47	Изъ Записокъ Гидрограф. Департамента.
13	1847—60	» » »
13	1832—40, 42—46	Изъ Архива.
1	1868	» »
16	1853—69	Изъ Лѣтописей и Метеор. Обзорѣнія.
16	1847—62	» » »
10	1837, 46—53, 56—58	Изъ Архива.
4	1865—68	Изъ Лѣтописей.
32	1826—57	Kämtz, Repertor. II, 234.
13	1840—52	Изъ Лѣтописей.
4	1835—38	Изъ Архива.
10	1816—25	Изъ Лѣтописей.
4	1861—64	Изъ Архива.





Для немногихъ мѣстъ было возможно среднія за небольшое число лѣтъ, приводить помощью многолѣтнихъ наблюдений ближайшихъ мѣстъ къ многолѣтнимъ среднимъ и получить такимъ способомъ болѣе точные результаты; вслѣдствіе этого обстоятельства я предпочелъ вовсе этого не дѣлать.

Я не измѣнялъ также пока способъ выраженія облачности цифрами, объясненный во введеніи къ лѣтописямъ Обсерваторіи съ 1865 по 1868 годъ, хотя при сравненіи нѣкоторыхъ станцій и оказалось, что для той или другой станціи облачность выражена невѣрно. Такъ напримѣръ въ таблицѣ, годовой ходъ облачности Петербурга и Кронштадта въ сущности одинаковъ, тогда какъ годовая средняя въ Кронштадтѣ на 11 процентовъ менѣе средней облачности въ Петербургѣ. Между тѣмъ въ 1870 году для обоихъ мѣстъ облачность выражалась прямо цифрами и разность годовыхъ среднихъ равнялась только 0,5 проц. Подобное же отношеніе видимъ между *Тарою* и *Тобольскомъ* или *Ишимомъ*. Годовая средняя облачность *Тары* по таблицѣ на 14 и на 10 проц. менѣе средней облачности *Тобольска* и *Ишима*. Въ *Кеми* годовая средняя облачность на 10 — 13 проц. менѣе чѣмъ въ *Архангельскѣ* и на *Мудьюкскомъ* и *Жижгинскомъ* маякахъ, тогда какъ въ 1870 году средняя облачность *Архангельска* на 4,3 проц. менѣе облачности въ *Кеми*. Изъ всего этого видно, до какой степени неудобно переводить на цифры степень облачности, обозначенную словами, не имѣя никакихъ другихъ данныхъ. Это-то меня и побудило, отложить дальнѣйшее окончаніе этой работы до тѣхъ поръ, когда мнѣ будетъ возможно пользоваться числовыми обозначеніями.

Не смотря однако на неточность нашей таблицы относительно *абсолютной* облачности вообще и *относительной* тѣхъ станцій, на которыхъ наблюденія производились въ теченіе немногихъ лѣтъ, она тѣмъ не менѣе доставляетъ возможность придти къ весьма интереснымъ заключеніямъ.

*Годовой ходъ облачности.* Если помощью мѣсячныхъ сред-

нихъ изобразить годовой ходъ облачности для вышеприведенныхъ мѣстъ графически, то ясно обнаруживается, что достаточно 30-лѣтняго періода наблюдений, чтобы вывести вполне удовлетворительныя мѣсячныя среднія, такъ что для 15 мѣстъ нашей таблицы годовой ходъ облачности (кроме абсолютной облачности) можетъ считаться довольно точно опредѣленнымъ.

Затѣмъ мы видимъ для нѣкоторыхъ мѣстъ, лежащихъ на недалекомъ разстояніи другъ отъ друга, или имѣющихъ климатическое сходство, такое общее согласіе въ ходѣ ихъ кривыхъ, что для исключенія менѣе значительныхъ мѣстныхъ или временныхъ аномалій не колеблясь можно брать среднія изъ соотвѣтствующихъ величинъ. Чтобы помощью мѣсячныхъ среднихъ получить годовой ходъ облачности для возможно большаго числа мѣстностей Россіи, я такъ и поступалъ въ отношеніи многихъ станцій, принимая, разумѣется, во вниманіе значеніе наблюдений, обусловливаемое числомъ лѣтъ, въ продолженіи которыхъ онѣ производились; полученныя этимъ способомъ среднія, какъ и непосредственныя среднія изъ продолжительныхъ рядовъ наблюдений въ одномъ и томъ же мѣстѣ служили для графическаго изображенія годоваго хода облачности на двухъ прилагаемыхъ діаграммахъ и въ то же время выражены числами въ слѣдующей таблицѣ II.

Т А Б Л И Ц А II.

Мѣста.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Годовыя среднія.	Число лѣтъ.
1 Богословскъ и Березовъ . . . . .	43	40	38	43	46	44	43	46	49	52	50	43	45	37
2 Тобольскъ, Тара и Ишимъ . . . . .	46	43	41	42	44	45	44	47	53	58	58	54	48	39
3 Томскъ и Красноярскъ . . . . .	46	39	35	48	38	38	42	45	52	55	56	52	46	20
4 Иркутскъ . . . . .	44	25	18	27	29	31	34	36	36	38	47	64	36	14
5 Явутскъ . . . . .	46	35	26	37	49	49	47	49	55	69	48	46	46	25

М ѣ с т а.		Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Юнь.	Юль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Годовыя среднія.	Число лѣтъ.
6	Барнаулъ . . . . .	41	39	35	38	37	39	38	38	40	46	54	51	41	28
7	Екатеринбургъ и Златоустъ . . .	56	54	50	52	49	52	53	56	58	67	69	59	56	58
8	Глазовъ, Слободской и Великій- Устюгъ . . . . .	60	61	52	47	42	40	34	43	47	67	71	66	52	50
9	Архангельскъ . . . . .	63	58	51	50	49	43	39	48	57	69	69	68	56	46
10	Петербургъ и Кронштадтъ . . . .	57	53	48	43	41	38	40	42	48	56	64	61	50	59
11	Ардатовъ, Балахна и Горбатовъ.	60	60	50	49	44	42	42	41	49	62	68	66	52	60
12	Тамбовъ, Симбирскъ и Вольскъ.	54	52	48	44	38	37	34	35	44	56	61	59	47	34
13	Авандусъ, Ревель, Балтійскій портъ и Рига . . . . .	76	65	59	49	43	42	41	42	50	64	74	75	55	53
14	Варшава . . . . .	77	75	71	62	58	58	60	56	59	69	80	81	67	32
15	Горки и Калуга . . . . .	63	58	50	47	40	38	38	37	47	55	65	70	51	32
16	Курскъ, Орель и Суджа . . . . .	63	64	57	42	33	31	31	30	38	52	68	72	48	24
17	Одесса, Николаевъ, Екатерино- славъ и Лугань . . . . .	70	63	62	52	44	40	36	32	36	49	68	73	52	56
18	Астрахань и Алексавдр. фортъ.	57	49	43	34	28	26	24	21	24	34	39	57	37	30
19	Оренбургъ . . . . .	50	48	38	37	35	36	35	32	35	40	50	56	41	26
20	Уральское укрепленіе, Аральскъ, Фортъ № 1 и Перовскій . . . .	41	40	37	27	28	25	23	19	20	24	34	46	30	15
21	Тифлисъ . . . . .	56	63	58	58	58	57	56	53	54	54	57	59	58	16
22	Баку, Ленкорань и Астрабадъ . .	59	64	62	56	48	44	38	39	46	49	59	59	51	27
23	Нерчинскъ . . . . .	13	14	22	36	44	47	48	46	40	38	25	19	33	26
24	Охотскъ, Аянъ и Николаевскъ на Амурѣ . . . . .	25	27	35	37	48	47	48	50	44	35	34	26	37	14
25	Пекинъ . . . . .	25	31	39	46	49	56	63	56	46	30	32	23	42	15
26	Ситха . . . . .	65	66	61	63	66	72	75	74	71	73	68	63	68	23

Разсматривая таблицы, мы видимъ, что въ отношеніи годового хода облачности въ Россіи встрѣчаются слѣдующіе 5 климатовъ.

1) *Климатъ западной и средней Сибири*, т. е. части Сибири, лежащей приблизительно между 60 и 130 градусами долготы (отъ Гринвича) и простирающейся къ югу въ срединѣ своей до 50 градуса, а на краяхъ до 60 градуса широты; климатъ этой мѣстности можетъ быть названъ сѣвернымъ континентальнымъ климатомъ и характеризуется тѣмъ,

что минимумъ облачности является въ мартѣ, а максимумъ въ октябрѣ и ноябрѣ. (Максимумъ облачности въ Иркутскѣ является въ декабрѣ, но это обуславливается чисто мѣстными причинами, а именно туманами, поднимающимися изъ Ангары, еще не замерзшей въ этомъ мѣсяцѣ.

2) *Климатъ западной Россіи*, т. е. Прибалтійскаго края, почти до 30 градуса долготы, и отъ Финскаго залива до 53 градуса широты. Этотъ климатъ въ сущности имѣетъ сходство съ климатомъ западной Европы вообще и имѣетъ минимумъ облачности въ іюлѣ, максимумъ въ декабрѣ.

Переходъ отъ сѣвернаго континентальнаго климата къ климату западной Европы, т. е. постепенное передвиженіе минимума облачности отъ марта къ іюлю, а максимума отъ октября до декабря, явно виденъ въ годовомъ ходѣ облачности въ мѣстамъ, лежащихъ между этими двумя областями. Въ *Архангельскѣ* степень облачности въ октябрѣ, ноябрѣ и декабрѣ почти одинакова и при абсолютномъ минимумѣ въ іюлѣ, несомнѣнно является, относительно, слишкомъ малая облачность въ мартѣ; наблюденія, производившіяся на маякахъ Бѣлаго моря въ теченіе 5 лѣтъ и 3-лѣтнія наблюденія въ Кеми положительно даже указываютъ на второй минимумъ облачности въ мартѣ. Въ Петербургѣ и Кронштадтѣ минимумъ облачности является въ іюнѣ, а максимумъ въ ноябрѣ, на среднемъ Уралѣ (въ Екатеринбургѣ и Златоустѣ) мы видимъ абсолютный минимумъ въ маѣ и второй въ мартѣ, а максимумъ облачности въ ноябрѣ.

3) *Климатъ южной и юго-восточной Россіи* отъ 30 до 70 градуса долготы и отъ 50 (на востокѣ нѣсколько сѣвернѣе) до 40 градуса широты; этотъ климатъ можно назвать степнымъ, а крайность его даже климатомъ пустыни. Тутъ минимумъ облачности является въ августѣ, тогда какъ въ декабрѣ мы видимъ явный максимумъ, такъ что кривая, изображающая собою облачность, повышается отъ августа до декабря весьма круто.

На *Кавказъ* является, какъ и слѣдовало ожидать, множество отклоненій отъ условій общихъ этимъ южнымъ мѣстностямъ, смотря потому, рассматриваемъ ли мы южные или сѣверные, восточные или западные его склоны. Къ сожалѣнiю для большинства кавказскихъ мѣстъ имѣлись наблюденiя за небольшое число лѣтъ, такъ что нельзя было получить сколько нибудь надежные результаты. Въ *Тифлисѣ* (за 16 лѣтъ) годовой ходъ облачности имѣеть, хотя въ слабой степени, уже вполне характеръ тропическаго климата, встрѣчаемый нами.

4) въ климатъ южной части *Россiи*, лежащей около *Каспiйскаго моря* и на русской морской станци на островѣ *Ашурѣ* въ *Астрабадскомъ заливѣ*. Здѣсь минимумъ облачности въ iюль, а максимумъ въ февралѣ, т. е. первый за два мѣсяца до наступленiя осеннихъ дождей въ сентябрѣ, а послѣднiй не задолго передъ наступленiемъ весеннихъ дождей въ мартѣ.

Въ *Александрополь*, лежащемъ на 1527 метровъ надъ уровнемъ океана, мы встрѣчаемъ минимумъ облачности позже, нежели въ степномъ климатѣ, именно не ранѣе сентября и октября, максимумъ въ декабрѣ; тоже замѣчается и въ *Ташкентѣ*, впрочемъ по наблюденiямъ одного лишь года. Пока не имѣемъ болѣе богатаго матеріала наблюденiй изъ этихъ послѣднихъ мѣстностей, трудно рѣшить, на сколько это можетъ считаться характеристическимъ свойствомъ континентальнаго и горнаго климата средней *Азiи*. Я въ этомъ отношенiи лишь упомяну, что въ *Барнауль*, лежащемъ очевидно на границѣ сѣвернаго и среднеазiатскаго континентальныхъ климатовъ являются три минимума облачности — абсолютный въ мартѣ и два второстепенныхъ въ маѣ и въ iюль или въ августѣ, а въ *Семипалатинскѣ* (за 6 лѣтъ) три, почти равныхъ, минимума облачности въ мартѣ, маѣ и сентябрѣ.

Въ центральной части *Европейской Россiи* виденъ переходъ отъ западно-европейскаго къ степному климату. Такъ въ *Варшавѣ* и въ *Кiевѣ* абсолютный минимумъ въ августѣ,

максимумъ въ декабрѣ и еще относительный минимумъ въ маѣ. Наконецъ въ *Оренбургѣ* вліяніе сѣвернаго континентальнаго климата на степной климатъ этого мѣста обнаруживается весьма замѣтнымъ уменьшеніемъ облачности отъ февраля до марта.

5) *Климатъ восточно-азиатскаго побережья.*

Тогда какъ исходя изъ области сѣвернаго континентальнаго климата, къ западу и юго-западу замѣчаемъ небольшое передвиженіе максимума облачности съ октября до декабря и большее передвиженіе минимума съ марта до іюля и августа, мы, подвигаясь къ востоку и юго-востоку, видимъ на-противъ незначительное обратное передвиженіе минимума облачности отъ марта къ январю и болѣе значительное такое же передвиженіе максимума отъ октября и ноября къ іюлю, такъ что годовой ходъ облачности въ восточной Азіи дѣлается почти обратнымъ такому же ходу въ западной Европѣ.

Въ *Ситхѣ* въ бывшей Русской Америкѣ, мы встрѣчаемъ минимумъ облачности въ декабрѣ и максимумъ въ іюлѣ, но кромѣ того еще другой нѣсколько болѣе большой минимумъ въ мартѣ и нѣсколько меньшій максимумъ въ октябрѣ, такъ что этотъ климатъ какъ будто соединяетъ особенности сѣверно-континентальнаго и восточно-азиатскаго приморскаго климатовъ.

Сопоставивъ все вышеприведенное, мы въ общихъ чертахъ можемъ изобразить годовой ходъ облачности въ разныхъ частяхъ Россіи въ слѣдующемъ видѣ: *если мы будемъ переходить отъ береговъ восточной Азіи черезъ Сибирь къ берегамъ Балтійскаго моря, оттуда къ Черному и Каспійскому морямъ и затѣмъ далѣе къ центральной Азіи, начиная и кончая годъ декабремъ, то мы видимъ, что объ поворотныя точки кривой, изображающей облачность, постепенно передви- гаются отъ начала и середины года къ концу его, но съ*

разною скоростью, такъ что наконецъ максимумъ достигается декабря, а минимумъ сентября.

*Распределение облачности.* Для болѣе полнаго изображенія условій облачности въ Россіи, я сопоставилъ въ таблицѣ III среднюю облачность за каждый мѣсяць отдѣльно и за весь годъ, раздѣливъ все пространство на площади, простирающіяся каждая на 10 градусовъ долготы и 5 градусовъ широты. При выводѣ среднихъ изъ наблюдений отдѣльныхъ станцій, принято во вниманіе значеніе наблюдений, зависящее отъ продолжительности ихъ.

Хотя по вышеприведеннымъ причинамъ абсолютныя величины большинства этихъ данныхъ ненадежны, а для нѣкоторыхъ мѣстъ и въ относительныхъ величинахъ встрѣчаются неточности (особенно сомнительныя числа означены въ таблицѣ крестомъ), но, тѣмъ не менѣе, по нимъ хотя приближенно можно видѣть одновременное распределение облачности.

**ТАБЛИЦА III.**

ШИРОТА.	Восточная долгота отъ Гринвича.													
	20—30°	30—40°	40—50°	50—60°	60—70°	70—80°	80—90°	90—100°	100—110°	110—120°	120—130°	130—140°	140—150°	150—160°
<b>Я н в а р ь.</b>														
70—65° . . .	—	57	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	63	44 <sup>+</sup>	61	—	34 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	35	—	—	—
60—55 . . .	66	67	60	56	53	34	41	52	—	—	—	21	28	—
55—50 . . .	81	64	54	50	—	—	45	—	44	13	12	—	24	34
50—45 . . .	—	70	60	—	41	—	—	—	—	—	—	—	48 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	59	53	57 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	50	37	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—

Восточная долгота отъ Гринвича.

ШИРОТА.

20—30°	30—40°	40—50°	50—60°	60—70°	70—80°	80—90°	90—100°	100—110°	110—120°	120—130°	130—140°	140—150°	150—160°
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Ф е в р а л ь.

70—65° . . .	—	46	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	52	45 <sup>+</sup>	60	—	29 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	29	—	—
60—55 . . .	56	61	60	59	50	35	35	43	—	—	—	21	29
55—50 . . .	71	61	52	48	—	—	42	—	25	14	23	—	28 36
50—45 . . .	—	63	55	—	41	—	—	—	—	—	—	—	51 <sup>+</sup> —
45—40 . . .	—	—	61	48	54 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	62	49	—	—	—	—	—	31	—	—	—

М а р т ь.

70—65° . . .	—	42	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	50	39 <sup>+</sup>	50	—	29 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	26	—	—
60—55 . . .	52	56	51	49	50	35	34	37	—	—	—	30	36
55—50 . . .	62	52	48	38	—	—	37	—	18	22	15	—	41 50
50—45 . . .	—	62	47	—	38	—	—	—	—	—	—	—	61 <sup>+</sup> —
45—40 . . .	—	—	60	44	49 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	60	43	—	—	—	—	—	39	—	—	—

А п р ъ л ь.

70—65° . . .	—	45	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	42	47 <sup>+</sup>	50	—	34 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	37	—	—
60—55 . . .	44	47	50	49	49	34	41	54	—	—	—	34	39
55—50 . . .	52	45	44	37	—	—	40	—	27	36	25	—	36 40
50—45 . . .	—	52	42	—	29	—	—	—	—	—	—	—	39 <sup>+</sup> —
45—40 . . .	—	—	58	35	51 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	48	49	—	—	—	—	—	46	—	—	—



ШИРОТА.	Восточная долгота отъ Гринвича.												
	20—30°	30—40°	40—50°	50—60°	60—70°	70—80°	80—90°	90—100°	100—110°	110—120°	120—130°	130—140°	140—150°

**М а й.**

70—65° . . .	—	50	61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	39	44 <sup>+</sup>	48	—	40 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	48	—	—	—
60—55 . . .	40	45	43	44	50	39	33	44	—	—	—	49	49	—
55—50 . . .	44	36	38	35	—	—	37	—	29	44	19	—	47	40
50—45 . . .	—	44	40	—	26	—	—	—	—	—	—	—	53 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	56	24	45 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	47	31	—	—	—	—	—	49	—	—	—	—

**И ю н ь.**

70—65° . . .	—	60	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	42	35 <sup>+</sup>	44	—	34 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	49	—	—	—
60—55 . . .	39	42	42	44	52	32	38	39	—	—	—	—	46	—
55—50 . . .	46	35	37	36	—	—	39	—	31	47	39	49	45	39
50—45 . . .	—	40	38	—	25	—	—	—	—	—	—	—	71 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	53	24	17 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	37	33	—	—	—	—	—	56	—	—	—	—

**И ю л ь.**

70—65° . . .	—	34	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	46	36 <sup>+</sup>	37	—	37 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	47	—	—	—
60—55 . . .	39	43	41	45	49	39	43	42	—	—	—	49	53	—
55—50 . . .	45	35	35	35	—	—	39	—	34	48	28	—	34	41
50—45 . . .	—	36	36	—	23	—	—	—	—	—	—	—	63 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	50	22	7 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	37	36	—	—	—	—	—	63	—	—	—	—

Восточная долгота отъ Гринвича.														
ШИРОТА.	20—30°	30—40°	40—50°	50—60°	60—70°	70—80°	80—90°	90—100°	100—110°	110—120°	120—130°	130—140°	140—150°	150—160°

А в г у с т ь.

70—65° . . .	—	39	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	38	41 <sup>+</sup>	48	—	37 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	47	—	—	—
60—55 . . .	41	44	44	48	52	43	42	48	—	—	—	49	51	—
55—50 . . .	47	33	34	32	—	—	39	—	36	46	41	—	46	44
50—45 . . .	—	32	29	—	20	—	—	—	—	—	—	—	37 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	49	20	13 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	39	26	—	—	—	—	—	56	—	—	—	—

С е н т я б р ь.

70—65° . . .	—	66	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	55	40 <sup>+</sup>	57	—	42 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	63	—	—	—
60—55 . . .	48	51	50	51	56	50	48	56	—	—	—	47	42	—
55—50 . . .	48	42	44	35	—	—	41	—	36	40	27	—	45	39
50—45 . . .	—	36	31	—	21	—	—	—	—	—	—	—	25 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	50	25	15 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	45	34	—	—	—	—	—	46	—	—	—	—

О к т я б р ь.

70—65° . . .	—	63	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	64	50	68	—	43 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	68	—	—	—
60—55 . . .	58	62	61	66	63	49	46	65	—	—	—	32	37	—
55—50 . . .	62	51	56	40	—	—	47	—	38	38	27	—	31	41
50—45 . . .	—	49	38	—	23	—	—	—	—	—	—	—	27 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	52	32	4 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	43	33	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—

ШИРОТА.	Восточная долгота отъ Гринвича.													
	20—30°	30—40°	40—50°	50—60°	60—70°	70—80°	80—90°	90—100°	100—110°	110—120°	120—130°	130—140°	140—150°	150—160°

Н о я б р ь.

70—65° . . .	—	78	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	66	48	69	—	40 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	44	—	—	—
60—55 . . .	67	72	68	69	64	47	48	63	—	—	—	29	32	—
55—50 . . .	79	66	62	50	—	—	55	—	47	25	29	—	44	42
50—45 . . .	—	68	39	—	33	—	—	—	—	—	—	—	54 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	58	42	12 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	54	38	—	—	—	—	—	32	—	—	—	—

Д е к а б р ь.

70—65° . . .	—	74	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	67	55 <sup>+</sup>	68	—	35 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	32	—	—	—
60—55 . . .	67	71	67	62	55	45	47	56	—	—	—	17	30	—
55—50 . . .	76	70	59	56	—	—	52	—	64	19	25	—	26	48
50—45 . . .	—	73	59	—	47	—	—	—	—	—	—	—	52 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	60	57	71 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	55	39	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—

Г о д ь.

70—65° . . .	—	55	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65—60 . . .	52	44 <sup>+</sup>	55	—	36 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	44	—	—	—
60—55 . . .	51	55	53	54	54	40	42	50	—	—	—	35	39	—
55—50 . . .	59	50	46	41	—	—	42	—	36	33	26	—	37	41
50—45 . . .	—	52	44	—	31	—	—	—	—	—	—	—	49 <sup>+</sup>	—
45—40 . . .	—	—	55	36	33 <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—35 . . .	—	—	47	38	—	—	—	—	—	42	—	—	—	—

Изъ годоваго обозрѣнія оказывается, что на западѣ Россіи, преимущественно на берегахъ Балтійскаго моря, облачность достигаетъ максимума и затѣмъ уменьшается, по направленію къ юго-востоку быстрѣе, къ востоку медленнѣе и наконецъ въ области верхняго и средняго теченія Амура достигаетъ минимума. Оттуда по направленію къ сѣверу и югу, а преимущественно къ берегу и дальше, она опять увеличивается. Также мы видимъ, что облачность увеличивается на Кавказѣ въ сравненіи съ окружающею его мѣстностью; то же самое явленіе мы замѣчаемъ, хотя въ значительно меньшей степени, на Уралѣ и Алтаѣ.

Въ зимніе мѣсяцы декабрь, январь и февраль во всей западной Россіи до 110 градуса долготы, за исключеніемъ лишь подтропической полосы, мы имѣемъ сравнительно большую облачность, прогрессивно уменьшающуюся, какъ отъ мѣсяца къ мѣсяцу, такъ и отъ запада къ востоку и составляющую на крайнемъ западѣ 70 — 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, а въ Сибири 40 — 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. За Байкаломъ напротивъ мы видимъ, именно въ это время года, что не только относительно, но и абсолютно облачность достигаетъ удивительно низкой степени; она составляетъ всего только 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, даже если возмемъ въ соображеніе, что, по принятому нами способу превращенія словеснаго обозначенія въ числовое, степень облачности вообще уменьшается. Только на берегу океана опять замѣчается большая облачность.

Къ западу и югу отъ Урала уменьшеніе облачности весною распространяется далѣе, такъ что она составляетъ на сѣверѣ 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, а на югѣ 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

На сѣверномъ Уралѣ и къ востоку отъ него до области Амура облачность достигаетъ въ мартѣ своей наименьшей степени и притомъ тѣмъ меньшей, чѣмъ дальше мы подвигаемся къ востоку и югу (въ Иркутскѣ около 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), но затѣмъ опять увеличивается. Въ области же Амура и на во-

сточномъ берегу Азіи облачность быстро увеличивается въ теченіе всей весны.

Въ лѣтніе мѣсяцы, іюнь, іюль и августъ, облачность достигаетъ въ послѣднихъ мѣстностяхъ своей наивысшей степени, т. е. 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; немного менѣе этого минимумъ облачности, являющійся въ это время въ западной Россіи, приблизительно до 50<sup>0</sup> широты. Такъ какъ въ то же время облачность въ Сибири колеблется приблизительно около своей средней величины, составляющей на самомъ дѣлѣ вѣроятно около 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, то можно сказать, что во всей сѣверной Россіи, приблизительно до 55<sup>0</sup> широты, а на западѣ и востокѣ южнѣе, облачность во время лѣта почти одинаковая, составляющая среднимъ числомъ 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Между тѣмъ на югѣ Россіи, преимущественно въ степныхъ полосахъ, а также и въ центральной Азіи, является къ концу лѣта гораздо менѣе значительный минимумъ облачности, не превышающій среднимъ числомъ 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Наконецъ осенью облачность во всей Россіи, кромѣ крайняго востока, быстро увеличивается и достигаетъ максимума, на сѣверѣ уже въ октябрѣ, а на югѣ не ранѣе ноября или декабря. Эта высшая степень облачности однако весьма различна: составляя около Балтійскаго моря болѣе 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, она достигаетъ въ Сибири лишь 60 — 70<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, а около Каспійскаго моря и къ востоку отъ него даже только 50 — 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Въ противоположность этому общему состоянію облачности въ Россіи, является на берегахъ Восточнаго океана и вблизи его осенью сильное уменьшеніе облачности.

*Суточный ходъ облачности.* Для многихъ мѣстъ мы имѣемъ многолѣтнія ежечастныя наблюденія облачности, но вслѣдствіе неточности превращенія словесныхъ обозначеній въ числовыя, мнѣ казалось болѣе удобнымъ отложить ихъ обработку до того времени, когда можно будетъ воспользоваться производимыми нынѣ наблюденіями. Суточный ходъ облачности вычисленъ для одного лишь *Гельсингфорса*, такъ какъ изъ

этого мѣста имѣлись ежечасныя наблюденія за три года, выраженные въ числахъ <sup>1)</sup>. По краткости періода, въ ходѣ за отдѣльные мѣсяцы встрѣчалось много неправильностей; поэтому я въ слѣдующей табличкѣ сообщу лишь среднія за времена года и за весь годъ.

ТАБЛИЦА IV.

Часы.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.
Полдень.	78.3	59.2	53.1	77.7	67.1
1	75.5	59.2	52.7	76.7	66.0
2	77.3	58.7	51.7	76.3	66.0
3	78.0	57.0	50.0	77.2	65.4
4	77.7	56.3	46.5	78.5	64.7
5	76.0	57.2	46.0	77.8	64.2
6	76.5	58.3	44.7	76.3	64.0
7	75.5	56.3	45.8	76.2	63.5
8	76.2	53.7	46.2	76.7	63.2
9	75.5	53.0	46.2	75.0	62.4
10	76.8	50.3	45.0	71.2	60.8
11	77.6	49.8	46.2	70.5	61.0
Полночь.	76.8	48.5	45.7	70.1	60.2
1	75.8	50.0	45.3	69.2	60.1
2	78.0	51.0	47.3	68.0	61.1
3	78.0	52.8	48.0	69.0	62.0
4	77.3	54.0	51.2	72.3	63.7
5	77.3	57.2	52.5	72.8	65.0

<sup>1)</sup> Observations faites à l'Observatoire magnétique et météorologique de Helsingfors sous la direction de F. F. Nervander. Vol. II. Helsingfors 1850.

Часы.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.
6	79.8	57.2	51.0	74.8	65.8
7	80.2	58.8	48.0	73.5	65.1
8	79.3	55.2	48.0	74.7	64.8
9	80.1	55.7	49.8	74.8	65.0
10	79.3	54.5	52.5	75.5	65.4
11	77.8	56.7	53.7	75.8	66.0

Слѣдовательно въ среднемъ выводѣ за годъ, въ Гельсингфорсѣ, количество облаковъ достигаетъ своего максимума въ полдень, а минимума между полночью и 1 часомъ утра; второй максимумъ является въ 6 часовъ утра, а второй минимумъ въ 8 часовъ утра.

Числовыя данныя въ таблицѣ I выведены всѣ изъ трехъ ежедневныхъ срочныхъ наблюдений; для нѣкоторыхъ же мѣстъ мѣсячныя и годовыя среднія вычислены для каждаго часа наблюдения отдѣльно. Для сравненія этихъ выводовъ я помѣстилъ ихъ въ слѣдующей табличкѣ.

### ТАБЛИЦА V.

#### Годовыя среднія облачности.

	6 ч. утра.	2 ч. вечера.	10 ч. вечера.
С.-Петербургъ . . . . .	57.2	55.7	52.2
Екатеринбургъ . . . . .	62.2	60.5	56.8
Богословскъ . . . . .	50.8	50.5	45.8
Златоустъ . . . . .	55.8	52.8	50.0
Барнаулъ . . . . .	43.0	43.2	37.8
Нерчинскъ . . . . .	32.8	37.5	27.2
Лугань . . . . .	61.5	62.2	51.8
Якутскъ . . . . .	46.0	44.2	41.8
Ишимъ . . . . .	51.5	50.5	46.2

	10 ч. утра.	2 ч. вечера.	10 ч. вечера.
Оренбургъ . . . . .	40.0	41.8	37.0
	7 ч. утра.	2 ч. вечера.	9 ч. вечера.
Слободской . . . . .	55.0	51.8	49.5
Архангельскъ . . . . .	59.0	54.5	56.5
Калуга . . . . .	60.5	62.0	54.2
Кіевъ . . . . .	51.8	50.8	46.8
Николаевскъ на Амуръ . . . . .	38.5	36.5	36.8
	7 ч. утра.	2 ч. вечера.	10 ч. вечера.
Иркутскъ . . . . .	39.8	33.5	33.0
	7 ч. утра.	1 ч. вечера.	9 ч. вечера.
Пекинъ . . . . .	45.2	41.8	38.2

Между всѣми этими мѣстами, только въ Барнауль, Нерчинскѣ, Лугани, Оренбургѣ и Калугѣ, высшая степень облачности является въ 2 часа пополудни, подобно тому какъ мы это видѣли въ Гельсингфорсѣ; въ остальныхъ мѣстахъ ходъ облачности повидимому обыкновенный, т. е. высшая степень облачности утромъ, приблизительно во время восхода солнца или минимума температуры, а наименьшая облачность поздно вечеромъ.

*Отношеніе облачности къ остальнымъ метеорологическимъ элементамъ.* Выше указанные результаты наблюденій надъ облачностью въ Россіи не согласуются, ни въ своемъ суточномъ и годовомъ ходѣ, ни въ распредѣленіи, ни съ какимъ другимъ метеорологическимъ элементомъ. На это уже указывали и другіе изслѣдователи, наблюдавшіе суточный и годовой ходъ облачности отдѣльныхъ мѣстъ и пытались объяснить этотъ ходъ разными способами.

*Рельсуберъ* наблюдалъ и вычислилъ для Кремсшюстра средній выводъ относительно измѣненія количества облаковъ, въ теченіе сутокъ <sup>1)</sup>, причемъ нашель что это измѣненіе

<sup>1)</sup> Vorläufige Mittheilung über die Bewölkungsverhältnisse des Himmels von Relshuber. Sitzungsberichte der Wiener Academie Bd. 42, стр. 573. 1860.



зависитъ отъ мѣстныхъ теченій воздуха, производимыхъ дѣйствіемъ солнца и отъ суточного хода температуры воздуха. По его мнѣнію, подѣ вліаніемъ нагрѣванія солнца образуется восходящій потокъ, который производитъ аспирацію, подѣ вліаніемъ которой въ Кремснунстерѣ во все время пока солнце находится на востокѣ отъ меридіана, преобладаютъ западные вѣтры, тогда какъ послѣ полудня становятся преобладающими восточные вѣтры; далѣе г. Рельсгуберъ полагаетъ, что преобладающіе до полудня западные вѣтры, приносимые съ моря болѣе влажны и способствуютъ образованію облаковъ; но затѣмъ, солнце на столько высоко, что отъ его согрѣвательной силы облака разрѣжаются. Это уменьшеніе облаковъ усиливается послѣ полудня, вслѣдствіе восточныхъ вѣтровъ, приходящихъ съ материка, и потому сухихъ. Затѣмъ ночью, отъ пониженія температуры воздуха, образованіе облаковъ снова усиливается. — Если это объясненіе относительно вліанія восточныхъ и западныхъ вѣтровъ вѣрно, то, на восточныхъ берегахъ материковъ и вблизи ихъ, дѣйствіе западныхъ вѣтровъ очевидно должно быть обратное, т. е. минимумъ облачности долженъ въ этихъ мѣстахъ явиться до полудня, и количество облаковъ должно увеличиваться послѣ полудня. Данныя вышесомѣщенной таблицы, относящіяся до Иркутска, Якутска, Нерчинска и Пекина, не подтверждаютъ однако гипотезу о подобномъ обратномъ суточномъ ходѣ облачности въ восточной Азіи; въ одномъ лишь Николаевскѣ на Амурѣ, лежащемъ по близости берега, мы замѣчаемъ незначительное увеличеніе облачности въ продолженіи времени отъ полудня до вечера, при чемъ необходимо еще обратить вниманіе, что относящіяся до Николаевска данныя основаны на трехлѣтнихъ лишь наблюденіяхъ, слѣдовательно не вполне надежны. Поэтому мнѣ кажется, что та часть объясненія суточного хода облачности, которую г. Рельсгуберъ основываетъ на вѣтрахъ, производимыхъ аспираціей, примѣнима развѣ только для такихъ мѣстъ, которыя лежатъ непосредственно на во-

сточныхъ или западныхъ берегахъ материковъ; въ другихъ случаяхъ она повидимому имѣеть второстепенное значеніе.

Напротивъ, то объясненіе, которое далъ Плантамуръ для подобнаго суточного хода облачности въ Женевѣ, <sup>1)</sup> кажется, подтверждается во всѣхъ случаяхъ. Плантамуръ кромѣ суточного хода температуры, принимаетъ еще въ соображеніе восходящее теченіе воздуха на самомъ мѣстѣ наблюденія.

Въ тѣхъ мѣстахъ и въ тѣ времена года, когда восходящее теченіе воздуха вовсе прекращается, т. е. на сѣверѣ и зимою, суточный ходъ облачности долженъ находиться въ такой связи съ ходомъ температуры и относительной влажности, что максимумъ облачности появится одновременно съ минимумомъ температуры или, что то же, съ максимумомъ влажности, тогда какъ наименьшая облачность должна быть въ первыхъ часахъ, послѣ полудня, одновременно съ высшею температурой или наименьшею влажностью. Изъ нашей таблицы это дѣйствительно обнаруживается относительно Архангельска, даже въ среднемъ годовомъ выводѣ; то же самое мы видимъ въ упомянутомъ сочиненіи Плантамура относительно Женевы, по крайней мѣрѣ зимою.

Если напротивъ въ какомъ либо мѣстѣ, или въ какое либо время года, дѣйствіе восходящаго теченія воздуха имѣеть полный перевѣсъ надъ суточнымъ ходомъ температуры, то наименьшая облачность должна быть передъ восходомъ солнца, до начала восходящаго теченія воздуха и вечеромъ по окончаніи его, тогда какъ максимумъ облачности долженъ явиться одновременно съ максимумомъ температуры, когда восходящее теченіе воздуха болѣе всего обнаруживается. Когда этимъ теченіемъ теплый и болѣе или менѣе влажный воздухъ увлекается отъ поверхности земли вверхъ, то, вслѣдствіе происходящаго при этомъ расширенія, должно произойти сильное пониженіе

---

<sup>1)</sup> Du Climat de Genève par E. Plantamour, Genève 1863. стр. 170 и слѣд.

температуры а слѣдовательно отчасти и сгущеніе водянаго пара. Это сгущеніе или, что то же самое, образованіе облаковъ должно быть тѣмъ сильнѣе, чѣмъ выше подымается воздухъ или чѣмъ больше было повышеніе температуры на земной поверхности. Какъ извѣстно, подобный ходъ облачности наблюдается на самомъ дѣлѣ въ поясѣ штилей, гдѣ всегда при восходѣ и закатѣ солнца бываетъ ясно, тогда какъ въ срединѣ дня являются облака и дожди. Точно также и наша таблица показываетъ, что внутри материка, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, лежащихъ въ степи или по близости ея, является максимумъ облачности въ первыхъ часахъ послѣ полудня; на примѣръ относительно Оренбурга и Нерчинска это въ лѣтніе мѣсяцы гораздо болѣе видно, чѣмъ въ годовыхъ среднихъ.

Наконецъ сочетаніе этихъ двухъ факторовъ обуславливаетъ различныя промежуточныя степени суточного хода облачности, какъ мы это видимъ въ Кремсмюнстерѣ, Женевѣ, Крефельдѣ <sup>1)</sup> а также, согласно нашей таблицѣ, и въ Гельсингфорсѣ.

Въ послѣднемъ мѣстѣ на примѣръ, облачность, вслѣдствіе преобладающаго дѣйствія постепеннаго охлажденія воздуха, увеличивается, начиная отъ полуночи приблизительно до минимума температуры въ 6 часовъ утра и затѣмъ уменьшается въ теченіе слѣдующихъ двухъ часовъ, вслѣдствіе повышенія температуры. Начиная съ 8 часовъ восходящее теченіе воздуха становится такимъ сильнымъ, что его дѣйствіе получаетъ перевѣсъ и облачность снова увеличивается до полудня, послѣ чего непосредственное дѣйствіе теплоты на облака повидимому преобладаетъ до наступленія максимума температуры, хотя восходящій потокъ воздуха въ это время вѣроятно также достигаетъ своего максимума; по крайней мѣрѣ уменьшеніе

---

<sup>1)</sup> Tabellen u. amtliche Nachrichten über den preussischen Staat. Berlin. 1858. Dove, Ergebnisse der in den Jahren 1848 bis 1857 angestellten Beobachtungen des meteorol. Instituts, Seite VII.

этого потока послѣ полудня обуславливаетъ собою постепенное уменьшеніе облачности до полуночи.

Для объясненія годоваго хода облачности и ея распредѣленія, мы должны принять въ соображеніе не одни лишь условія температуры и влажности, но и воздушныя теченія, проходящія надъ Россіею. Если при этомъ взять еще во вниманіе распредѣленіе дождей и давленіе атмосферы, то получимъ гораздо болѣе полное изображеніе нормальнаго состоянія погоды въ Россіи.

Что касается до условій температуры, то мнѣ казалось достаточнымъ держаться мѣсячныхъ изотермъ Дове <sup>1)</sup>, такъ какъ считаю этотъ свой трудъ не болѣе какъ предварительнымъ. Хотя нѣкоторые опыты мнѣ и показали, что эти изотермы, въ отношеніи Россіи, требуютъ поправокъ, но необходимыя для того вычисленія и изслѣдованія пока еще не подвинуты на столько, чтобы я ими могъ нынѣ же воспользоваться.

Извѣстнымъ сочиненіемъ Коффина (Coffin) <sup>2)</sup> мы не могли пользоваться, такъ какъ помѣщенныя въ немъ свѣдѣнія о вѣтрахъ въ Россіи слишкомъ бѣдны и неточны (наблюденія за 1—2 года). Поэтому я позаимствовалъ соотвѣтствующія данныя изъ вышеупомянутаго сочиненія К. С. Веселовскаго «о климатѣ Россіи» и прекраснаго труда А. Бухана (A. Buchan) «The Mean Pressure of the Atmosphere and the Prevailing Winds over the Globe» <sup>3)</sup>.

Кромѣ того, я воспользовался превосходною статьей Ханна (Hann) «Untersuchungen über die Winde der nördlichen

<sup>1)</sup> Die Jahres- und Monatsisothermen in der Polarprojection etc. von H. W. Dove. Berlin 1864, и Klimatologische Beiträge von H. W. Dove, 2. Theil. Berlin 1869.

<sup>2)</sup> Winds of the Northern Hemisphere by I. H. Coffin. Smithsonian Contributions to Knowledge, Vol. VI. Washington 1853.

<sup>3)</sup> Transactions of the Royal Soc. of Edinburgh. Vol. XXV. Part. II, p. 575.

Hemisphäre und ihre klimatologische Bedeutung»<sup>4)</sup>, преимущественно для познанія связи метеорологических явленій зимою.

Объ условіяхъ давленія атмосферы, на сколько они здѣсь принимаются въ соображеніе, я нашелъ вполне удовлетворительные выводы въ упомянутомъ трудѣ Бухана, при чемъ однако не могу не упомянуть, что относительно азіатской Россіи абсолютныя высоты барометра положительно не надежны, потому что въ теченіе болѣе 20 лѣтъ барометры тамошнихъ станцій не провѣрялись; еще большія неточности заключаются въ показаніяхъ высотъ этихъ станцій и въ основанномъ на нихъ приведеніи высотъ барометра къ уровню моря, такъ какъ высоты всѣхъ станцій опредѣлены только барометрически.

Распредѣленіе дождей въ Россіи я позаимствовалъ изъ упомянутаго труда К. С. Веселовскаго и изъ дополненій, помѣщенныхъ г. Воейковымъ въ Метеорологическомъ Сборникѣ<sup>5)</sup>.

Наконецъ въ отношеніи влажности я долженъ былъ отчасти обратиться къ подробнымъ наблюденіямъ, содержащимся въ Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи и Метеорологическомъ Обзорѣніи, такъ какъ касающіяся Россіи данныя, помѣщенные г. Дове въ его статьѣ «Ueber den Wassergehalt der Atmosphäre»<sup>6)</sup>, и вычисленія г. Тумашева<sup>7)</sup> доведенныя до 1855 года, оказались недостаточными.

Принявъ въ соображеніе всѣ эти данныя, мы можемъ въ настоящее время вывести слѣдующую связь облачности съ

<sup>4)</sup> Sitzungsberichte der Academie der Wissensch. zu Wien. Bd. LX. Abth. II, стр. 163. 1869.

<sup>5)</sup> Вильдъ, Метеорологическій Сборникъ. Т. I, стр. 175.

<sup>6)</sup> Pogg. Ann. T. 77, стр. 369.

<sup>7)</sup> Supplément aux Annales de l'Observatoire Physique Central. Année 1855.

остальными метеорологическими элементами, хотя эти заключенія, вслѣдствіе многочисленныхъ и значительныхъ пробѣловъ въ изслѣдованіяхъ, въ послѣдствіи быть можетъ потребуютъ нѣкотораго измѣненія въ объясненіи подробностей относительно нѣкоторыхъ частей обширной Имперіи.

Если мы начнемъ съ лѣта, когда, какъ мы видѣли, во всей Россіи за исключеніемъ юга почти одна и та же средняя облачность (50%), то мы увидимъ, что съ этимъ явленіемъ находится въ тѣсной связи почти одинаковая влажность воздуха надъ всею сѣверною частью материка, весьма равное распредѣленіе температуры и наконецъ незначительная вообще сила вѣтровъ. Кажется, что въ это время года вѣтры надъ европейско-азіатскимъ материкомъ, или по крайней мѣрѣ надъ сѣверною и среднею полосой его, за исключеніемъ развѣ грозныхъ бурь на западѣ, обуславливаются почти исключительно расположеніемъ суши и воды и гораздо менѣе вліяніемъ сѣвернаго и южнаго положенія страны. Отъ океановъ, надъ которыми, какъ мы это видимъ по изотермамъ и изобарамъ, воздухъ прохладнѣе и давленіе атмосферы сильнѣе, воздухъ нижнихъ слоевъ атмосферы течетъ въ видѣ влажнаго морскаго вѣтра по направленію къ сушѣ и замѣняетъ тамъ воздухъ, разрѣженный надъ восточною половиной сильнѣе нагрѣтаго материка, поднявшійся въ видѣ восходящаго теченія и быть можетъ въ свою очередь спускающійся съ верхнихъ слоевъ атмосферы къ океанамъ.

По крайней мѣрѣ въ восточной Азіи мы встрѣчаемъ лѣтомъ почти одни юго-восточные и восточные вѣтры, приносящіе дождь, тогда какъ въ европейской Россіи преобладающіе влажные вѣтры отъ запада и сѣверо-запада, иногда замѣняются сухимъ юго-восточнымъ вѣтромъ, спускающимся съ верхнихъ слоевъ атмосферы. И въ той, и въ другой мѣстности, лѣто является дождливымъ временемъ года, но на восточныхъ берегахъ осадки гораздо обильнѣе и происходятъ большею частью при безвѣтріи, тогда какъ на западѣ они являются

чаще въ видѣ бурныхъ и сильныхъ грозовыхъ дождей. Очевидно это находится въ связи съ тѣмъ обстоятельствомъ, что на западѣ Россіи наибольшее число ясныхъ дней и вообще наименьшая облачность бывають лѣтомъ, хотя здѣсь это время года самое богатое дождями, тогда какъ въ восточной Азіи лѣтомъ совпадаютъ наибольшее количество дождя и наибольшая облачность.

Между тѣмъ въ степныхъ пространствахъ южной европейской Россіи и западной Сибири, гдѣ лѣтомъ изотермы выгибаются къ сѣверу и этимъ указываютъ на сравнительно высокую температуру, а слѣдовательно и на сравнительно большую сухость воздуха, и облачность гораздо меньше чѣмъ въ остальныхъ частяхъ Имперіи. Морской вѣтеръ тутъ имѣетъ уже сѣверо-западное или сѣверное направленіе и воздухъ, переходя отъ болѣе холодныхъ къ болѣе теплымъ пространствамъ, долженъ все болѣе удаляться отъ точки насыщенія. Съ этимъ согласуется и то обстоятельство, что въ этихъ странахъ максимумъ дождя выпадаетъ уже въ іюнь.

Осенью въ сѣверной Сибири изотермы отъ того вида, который они имѣютъ лѣтомъ, т. е. нѣсколько выпуклаго, переходятъ въ сильно впалый, въ какомъ они являются зимою; въ то же время въ этихъ странахъ обнаруживается необыкновенно быстрое пониженіе температуры, холодные сѣверные вѣтры врываются въ западное теченіе воздуха, направляющееся къ центральной Азіи, и производятъ тутъ, какъ и на сѣверѣ, сильное сгущеніе водяныхъ паровъ надъ открытыми еще рѣками и моремъ. Слѣдствіемъ этого облачность въ западной и средней Сибири сильно увеличивается въ сентябрѣ и достигаетъ максимума въ октябрѣ. Въ ноябрѣ переходъ погоды отъ одного состоянія къ другому оконченъ и рѣзкая противоположность температуръ этихъ двухъ теченій прекратилась; сѣверные вѣтры, пересѣкая сблизившіяся къ этому времени изотермы, дѣлаются теплѣе и сухими, тогда какъ западные вѣтры, пройдя по холодной странѣ, лишены

значительной части своей теплоты и влажности. То, что въ этихъ мѣстностяхъ уже окончилось, совершается теперь подобнымъ же образомъ въ мѣстностяхъ, лежащихъ болѣе на западъ, гдѣ мы видимъ максимумъ облачности въ ноябрѣ, какъ напримѣръ на сѣверѣ европейской Россіи. Еще значительнѣе это опаздываніе на югѣ европейской Россіи и западной Сибири, гдѣ болѣе значительное передвиженіе изотермъ къ югу является не ранѣе ноября, вслѣдствіе чего и облачность въ этихъ мѣстностяхъ съ августа по сентябрь весьма мало увеличивается и лишь съ октября по ноябрь становится больше.

И такъ, мы видимъ, что во всей западной части Россіи, вслѣдствіе болѣе или менѣе быстраго охлажденія и вслѣдствіе сліянія сѣверо-восточныхъ вѣтровъ съ постояннымъ западнымъ теченіемъ, отъ океана, облачность, достигнувъ лѣтомъ максимума, болѣе или менѣе быстро увеличивается, тогда какъ въ восточной Азіи облачность, достигающая лѣтомъ при преобладающемъ морскомъ вѣтрѣ своего максимума, осенью постепенно уменьшается, такъ какъ сначала на сѣверѣ, а затѣмъ и на болѣе южныхъ частяхъ береговъ, морской вѣтеръ прекращается и наконецъ превращается въ континентальный вѣтеръ, который все болѣе усиливается. Эта противоположность западныхъ и восточныхъ береговъ материка, являющаяся уже осенью, достигаетъ зимою своего максимума. На берегахъ Атлантическаго Океана, а также въ западной Россіи облачность въ декабрѣ и январѣ, при преобладающихъ юго-западныхъ бурныхъ теченіяхъ воздуха, идущихъ отъ океана, доходитъ до 80 и болѣе процентовъ, тогда какъ на восточныхъ берегахъ и вблизи ихъ господствуютъ почти исключительно сѣверо-западные, то же бурные, но континентальные вѣтры, при которыхъ небо остается почти яснымъ. На протяженіи всей сѣверной полосы материка, до С.-Петербурга на западѣ и 53 градуса широты на югѣ, облачность отъ осени къ зимѣ уменьшается, но тогда какъ



на восточныхъ берегахъ и вблизи ихъ облачность доходитъ до максимума въ декабрѣ или январѣ, она въ мѣстностяхъ лежащихъ далѣе къ западу, уменьшается въ теченіе всей зимы и достигаетъ своего минимума, въ срединѣ сѣверной полосы материка, не ранѣе марта, а еще далѣе на западъ даже позже.

Но абсолютная облачность, въ отношеніи ея одновременнаго мѣстнаго распредѣленія, при этомъ увеличивается отъ восточной Азіи къ западу, въ началѣ быстро, затѣмъ медленнѣе, такъ что на Уралѣ, не смотря на уменьшеніе, зависящее отъ времени года, она доходитъ до 60 и болѣе процентовъ.

На югѣ Россіи, за исключеніемъ самой южной, подтропической полосы, максимумъ облачности является, также какъ въ западной Европѣ, въ декабрѣ.

Не смотря на то, что зимнія условія облачности такъ сильно отклоняются отъ равномерной облачности лѣта, они тѣмъ не менѣе не только вполне объясняются ходомъ остальныхъ метеорологическихъ элементовъ, но даже могутъ служить сами для пополненія и объясненія подробностей изображенія зимней погоды надъ старымъ свѣтомъ.

Отъ холоднаго полюса въ восточной Азіи холодный воздухъ, имѣющій большой удѣльный вѣсъ, течетъ по земной поверхности преимущественно къ близъ лежащему болѣе теплomu океану, и такъ какъ этотъ воздухъ при своемъ теченіи по направленію къ юго-востоку пересѣкаетъ изотермы почти перпендикулярно и достигаетъ все болѣе и болѣе теплыхъ мѣстъ земной поверхности, то онъ все болѣе долженъ удалиться отъ точки насыщенія; этимъ объясняется незначительная влажность воздуха и ясность неба въ этихъ мѣстностяхъ. Нѣтъ фактовъ, которые указывали бы на то, чтобы теплый воздухъ, поднимающійся надъ моремъ, возвращался въ верхнихъ слояхъ на материкъ и этимъ заканчивалъ бы круговое обращеніе; напротивъ, ясность неба на всемъ востокѣ Азіи

почти несомнѣнно указываетъ на то, что это круговое обращеніе совершается иначе, а именно такъ, какъ это Ханнъ (Hann) впервые доказалъ въ упомянутой его статьѣ. На восточныхъ сторонахъ азіатскаго и американскаго материковъ, холодный воздухъ течетъ въ видѣ сѣверо-западнаго вѣтра по направленію къ океану, тогда какъ теплый и влажный воздухъ, поднимающійся надъ океаномъ, течетъ, вслѣдствіе вращенія земли, въ видѣ юго-западныхъ вѣтровъ по направленію къ западнымъ берегамъ материковъ; распространяясь надъ материками, онъ наконецъ заступаетъ мѣсто воздуха текущаго къ востоку.

При этомъ случаѣ я не могу не упомянуть, что если разсматривать распредѣленіе вѣтровъ сѣвернаго умѣреннаго пояса не за одно только зимнее время, какъ это дѣлаетъ Ханнъ (Hann) но и для остальныхъ временъ года, то должно придти къ тому заключенію, что противоположность суши и воды играетъ гораздо болѣе значительную роль, чѣмъ это предполагается и что система вѣтровъ этого пояса имѣетъ свое собственное основаніе и находится въ значительно меньшей зависимости отъ тропическаго пояса, чѣмъ это обыкновенно полагаютъ. Этотъ вопросъ впрочемъ такъ важенъ, что здѣсь не мѣсто его разбирать; свое мнѣніе о немъ я выскажу болѣе подробно при болѣе удобномъ случаѣ.

Такъ какъ на западѣ европейско-азіатскаго материка, океаническое воздушное теченіе зимою гораздо сильнѣе чѣмъ лѣтомъ и, приходя болѣе съ юга чѣмъ съ сѣвера, пересѣкаетъ изотермы почти перпендикулярно, подобно тому какъ материковый вѣтеръ на востокѣ, но только въ противоположномъ направленіи, то на западѣ должно произойти совершенно противоположное явленіе, т. е. вслѣдствіе постоянного охлажденія влажнаго воздуха должно происходить постоянное сгущеніе водянаго пара, а слѣдовательно и весьма сильная облачность. Это сгущеніе, а также и облачность должны достигнуть наивысшей своей степени на западныхъ

берегахъ, гдѣ западный вѣтеръ проявляется съ наибольшею силой и гдѣ въ то же время вѣтры чаще мѣняются; оттуда по направленію во внутрь материка скорость вѣтра уменьшается, вѣтры менѣе часто мѣняются, а потому и сгущеніе паровъ и облачности уменьшаются. На югѣ Россіи до Алтая условія облачности напоминаютъ собою западные берега Европы, но это объясняется во-первыхъ особенностью расположенія изотермъ, пересекаемыхъ въ этой полосѣ западными и южными вѣтрами наклонно, а во-вторыхъ тѣмъ, что эти вѣтры удерживаются въ той полосѣ большею частью въ верхнихъ слояхъ, тогда какъ подъ ними идетъ сѣверо-восточное и восточное теченіе отъ восточно-азиатскаго центра низкой температуры и большаго давленія атмосферы по степямъ, лежащимъ между Ураломъ и Алтаемъ, къ Каспійскому и Черному морямъ и близъ лежащимъ странамъ до Средиземнаго моря. Соприкосновеніе и обоюдное вытѣсненіе этихъ двухъ теченій служитъ причиною сгущенія водянаго пара. Что въ этой полосѣ дѣйствительно существуютъ подобныя противоположныя теченія, это несомнѣнно доказывается наблюденіями надъ направленіемъ облаковъ, произведенными въ новѣйшее время на тамошнихъ метеорологическихъ станціяхъ.

На сколько температура въ Сибири быстро понижается осенью, настолько она весною чрезвычайно скоро повышается, такъ что уже въ Апрѣлѣ различіе температуры воздуха надъ сушею и водою около восточнаго берега сглаживается; вслѣдствіе этого господствовавшій континентальный вѣтеръ постепенно прекращается, мѣстами временно является морской вѣтеръ и этимъ начинается постепенное увеличеніе облачности на восточныхъ берегахъ и по близости ихъ. Внутри и на сѣверѣ материка сѣверо-восточное, а вслѣдствіе этого и западное влажное теченіе воздуха уменьшаются, сильное повышеніе температуры воздуха удаляетъ его отъ точки насыщенія и такъ какъ отъ мерзлой почвы и покрытаго льдомъ моря мало испаряется воды, то здѣсь облачность въ мартѣ дости-

гаетъ минимума. Позже весною она опять увеличивается, вслѣдствіе вскрытія водъ, оттаиванія почвы и появленія сѣверо-западныхъ и сѣверныхъ морскихъ вѣтровъ. Между тѣмъ въ западной и южной Россіи, небо въ теченіе всей весны постепенно дѣлается яснѣе; такъ какъ аспирація по направленію къ восточной Азіи прекращается и континентальныя вѣтры направляются къ морю все еще значительно болѣе нагрѣтыми, нежели материкъ; это преобладаніе континентальнаго вѣтра продолжается до мая, когда температура дѣлается на сушѣ выше чѣмъ надъ моремъ и начинаютъ господствовать сѣверо-западные морскіе вѣтры.

Мы видѣли, что годовая средняя облачность надъ европейско-азіатскимъ материкомъ значительнѣе всего на западѣ, по направленію во внутрь материка постепенно уменьшается, нѣсколько ближе къ берегамъ Азіи достигаетъ наименьшей степени и наконецъ на самыхъ берегахъ опять усиливается. Главная причина этой особенности распредѣленія облачности заключается въ томъ, что теплые и влажные морскіе вѣтры распространяются, въ теченіе почти всего года и особенно сильно зимою, надъ всѣмъ западомъ материка далеко за центръ его, тогда какъ на востокѣ морскіе вѣтры преобладаютъ только лѣтомъ и то лишь на крайнемъ востокѣ, зимою же напротивъ господствуетъ холодный сухой континентальный вѣтеръ. Ясность неба въ Восточной Сибири, какъ мы это часто видимъ въ метеорологическихъ явленіяхъ, вліяетъ обратно на тѣ причины, которыми она обусловливается, т. е. способствуетъ повышенію температуры почвы лѣтомъ и пониженію ея зимою; даже мы можемъ предположить, что образованіе азіатскаго холоднаго полюса преимущественно слѣдуетъ приписывать тому обстоятельству, что пониженіе температуры, происходящее вслѣдствіе лучеиспусканія въ небесное пространство, имѣетъ значительный перевѣсъ надъ слабымъ дѣйствіемъ солнечной теплоты подъ этими широтами. Наблюденій съ крайняго сѣвера мы или вовсе не имѣемъ,

или если и имѣемъ, то столь неудовлетворительныя, что трудно доказать справедливость этого предположенія; но отчеты путешественниковъ указываютъ на то, что на азіатскихъ берегахъ Ледовитаго океана облачность и зимою больше, чѣмъ внутри материка; это можетъ быть объяснено тѣмъ, что по отзыву Врангеля \*) океанъ, на сѣверѣ отъ острова Котельнаго и группы Новой Сибири, не замерзаетъ даже въ самую суровую зиму.

По ограниченности, а отчасти по ненадежности имѣвшагося матеріала, я не желалъ слишкомъ удаляться отъ фактовъ и ограничился тѣмъ, что изобразилъ лишь въ общихъ чертахъ соотношеніе облачности и остальныхъ метеорологическихъ элементовъ. Если уже этого было достаточно для нѣкотораго пополненія изображенія метеорологическихъ условій европейско-азіатскаго материка, то мы еще большаго можемъ ожидать впослѣдствіи, отъ болѣе обширной и подробной обработки этого предмета.

---

\*) Reise des K. russischen Flotten-Lieutenants F. V. Wrangel. Bearbeitet v. Engelhardt, herausgegeben von Ritter. Berlin. 1839. 2-ter Theil, S. 252.

## СУТОЧНЫЙ ХОДЪ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЪ С.-ПЕТЕРБУРГѢ ВЪ ЯСНЫЕ И ВЪ ПАСМУРНЫЕ ДНИ.

**М. Рыкачева.**

Суточный ходъ температуры при ясномъ небѣ долженъ быть совершенно иной, нежели при пасмурномъ. Въ ясные дни земная поверхность болѣе нагрѣвается днемъ и болѣе охлаждается ночью, нежели то происходитъ при пасмурной погодѣ. Я полагаю не безъинтереснымъ, какъ въ физическомъ отношеніи, такъ и въ климатическомъ, прослѣдить, какое оказываетъ вліяніе на суточный ходъ температуры ясное и пасмурное небо. Въ настоящей статьѣ я представляю полученные мною результаты суточного хода температуры въ Петербургѣ для пасмурныхъ и для ясныхъ дней отдѣльно.

Прежде объясненія какъ были произведены вычисленія, я замѣчу о недостаткахъ общепринятаго метода вычисленія суточного хода температуры. Ежели на примѣръ термометрическія наблюденія ведутся ежечасно и начало дня считается съ полдня, то обыкновенно ежемѣсячныя среднія выводятся начиная съ полдня до 11 часовъ утра слѣдующаго дня; слѣдовательно изслѣдуется суточный ходъ температуры только за 23 часа; какъ измѣняется температура отъ 11 часовъ утра до полдня остается неизвѣстнымъ. Обыкновенно принимается, что температура въ полдень одного дня (въ среднемъ мѣсячномъ выводѣ) та же, что въ полдень слѣдующаго дня; но это несправедливо. Температура въ теченіе сутокъ или повышается или понижается, смотря по времени года. Такимъ образомъ для какого либо мѣста, гдѣ годовой ходъ тем-

пературы значителенъ, можетъ получиться температура въ 11 часовъ утра болѣе, нежели въ предшествующій полдень; но отсюда несправедливо было бы заключить, что въ среднемъ выводѣ температура въ 11 часовъ утра теплѣе нежели въ полдень. Вслѣдствіе такого недоразумѣнія, сдѣланные до сихъ поръ средніе выводы, хотя бы и за многіе года, обнаруживаютъ обыкновенно нѣкоторые скачки въ ходѣ температуры за часъ, предшествующій началу счета времени; эти скачки совершенно незаконнымъ образомъ сглаживаются, подвергая полученные числа вычисленіямъ по формулѣ Бесселя, которая справедлива только для періодическихъ функцій. Упомянутое обстоятельство затрудняетъ правильное соединеніе двухъ выводовъ, въ которыхъ начало дня принято считать не въ одинъ и тотъ же часъ. Вліяніе повышенія или пониженія температуры отъ полдня до полдня пріобрѣтаетъ особенно большое значеніе, когда мы выводимъ суточный ходъ температуры не для всего мѣсяца, но только для ясныхъ дней, въ теченіе которыхъ лѣтомъ нагрѣваніе (зимою охлажденіе) въ теченіе 24 часовъ бываетъ особенно велико; это вліяніе въ полярныхъ странахъ, гдѣ суточные колебанія температуры незначительны, можетъ имѣть преобладающій характеръ. По изложеннымъ причинамъ необходимо разсматривать ходъ температуры за всѣ 24 часа, не дѣлая выше упомянутого ошибочнаго допущенія; для этого во всѣхъ ниже упоминаемыхъ вычисленіяхъ были взяты наблюденія, начиная отъ полдня одного дня до полдня слѣдующаго дня включительно; т. е. были выписаны и взяты среднія величины за 25 часовъ. При этомъ не только получается суточный ходъ температуры за всѣ 24 часа, но и средняя величина нагрѣванія (или охлажденія) за сутки; т. е. число градусовъ, или долей градусовъ, на сколько температура въ данный часъ, напр. въ полдень одного дня, оказалась выше (или ниже) температуры въ тотъ же часъ предшествующаго дня; мы назовемъ эту величину *суточнымъ нагрѣваніемъ* (или *охлажденіемъ*).

Общій суточный ходъ температуры мы можемъ разсма-  
тривать какъ состоящимъ изъ двухъ элементовъ, изъ кото-  
рыхъ одинъ представляетъ собою постепенное равномерное  
нагрѣваніе (или охлажденіе), и именно повышение (или по-  
ниженіе) температуры за каждый часъ на  $\frac{1}{24}$  часть полного  
суточного нагрѣванія (или охлажденія). Тогда остальная часть  
суточного хода температуры представитъ уже періодическую  
функцію, которая изобразитъ колебанія температуры, неза-  
висимо отъ постепеннаго охлажденія или нагрѣванія. Другими  
словами, мы можемъ въ теченіе сутокъ разсматривать отдѣльно  
суточный и годовой ходъ температуры.

Разсматривая такимъ образомъ ходъ температуры за сутки,  
мы должны для вычисленія температуры за какой нибудь часъ  
дополнить формулу Бесселя членомъ возрастающимъ propor-  
ціонально времени отъ 0 часовъ до 24 часовъ. Такъ, что  
температура  $t_n$  въ  $n$ 'ый часъ выразится формулою:

$$t_n = a + bn + c \sin(\alpha + n 15^\circ) + c' \sin(\beta + n 30^\circ) + \dots \quad (1)$$

Гдѣ  $a$  есть средняя температура мѣсяца,  $b$  составляетъ  
 $\frac{1}{24}$  часть суточного нагрѣванія,  $c$ ,  $c'$  и т. д. постоянные  
коэффициенты;  $\alpha$ ,  $\beta$ .. и т. д. постоянные углы.

Въ Петербургѣ ежечасныя наблюденія надъ температу-  
рою и облачностью производились въ теченіе 21 года съ  
1842 до 1862 года. Они напечатаны въ *Annuaire Magné-  
tique et Météorologique* и въ Сводѣ наблюденій, издаваемыхъ  
покойнымъ академикомъ Кунферомъ, бывшимъ директоромъ  
Главной Физической Обсерваторіи. Температуры даны въ гра-  
дусахъ Реомюра. Состояніе неба обозначалось нижеслѣдую-  
щими выраженіями:

Ясно	Разсѣянная облака
Нѣсколько отдѣльныхъ облаковъ	Облака на горизонтѣ
Тонкія облака на горизонтѣ	Облачно
Тонкія облака	Пасмурно.

Я считалъ пасмурными днями такіе, въ которыхъ, въ те-



ченіе 24 часовъ наблюденій, не менѣе 20 часовъ было пасмурно и въ остальные часы пасмурно или облачно.

*Ясными* днями я считалъ такіе дни, въ которые изъ 24 часовъ ни разу не было пасмурно и не болѣе 3 разъ было облачно; въ остальные часы небо было или совершенно ясно или на немъ могли находиться облака обозначенныя какимъ либо изъ упомянутыхъ выраженій, исключая облачно и пасмурно.

Съ 1842 по 1855 годъ наблюденія производились въ началѣ cadaго часа по гетингенскому времени; съ 1856 года, въ началѣ cadaго часа по мѣстному времени; потому 0 часовъ въ первый періодъ времени соотвѣтствовалъ 1 часъ 21 минута втораго періода; такъ, что для cadaго періода пришлось дѣлать отдѣльныя вычисленія. Большая часть вычисленій была произведена съ разрѣшенія г. директора Главной Физической Обсерваторіи однимъ изъ вычислителей Обсерваторіи.

Для объясненія какъ были ведены вычисленія, я приведу примѣръ вычисленія суточного хода температуры для ясныхъ дней за май.

За періодъ времени съ 1842 до 1855 года были выбраны ясные дни въ маѣ и выписаны за эти дни температуры отъ полдня гетингенскаго времени до полдня слѣдующаго дня включительно; такихъ дней оказалось 47; для этихъ дней были вычислены среднія температуры за каждый изъ 25 часовъ и былъ полученъ слѣдующій результатъ:

Гетингенское время.	Средняя температура.	Средняя температура.	Гетингенское время.
0ч . . . . .	10°.71	12ч . . . . .	4°.38
1 . . . . .	11.02	13 . . . . .	4.01
2 . . . . .	11.46	14 . . . . .	3.73
3 . . . . .	11.82	15 . . . . .	3.95
4 . . . . .	11.30	16 . . . . .	4.73
5 . . . . .	10.08	17 . . . . .	5.80

Геттингенское время.	Средняя температура.	Средняя температура.	Геттингенское время.
6ч . . . . .	8°.99	18ч . . . . .	6°.96
7 . . . . .	7.86	19 . . . . .	8.23
8 . . . . .	6.82	20 . . . . .	9.27
9 . . . . .	6.03	21 . . . . .	10.27
10 . . . . .	5.37	22 . . . . .	10.98
11 . . . . .	4.84	23 . . . . .	11.63
		24 . . . . .	11.99

Отсюда мы видимъ, что въ теченіе сутокъ отъ 0 часовъ до 24 часовъ, произошло нагрѣваніе на 1°,28; слѣдовательно среднее нагрѣваніе на 1 часъ приходилось по 0°,0533; вычтя эту величину изъ температуры въ 1 часъ, двойную величину изъ температуры въ 2 часа и т. д., мы исключили это постепенное нагрѣваніе и получили для періодическаго суточного колебанія температуры:

Геттингенское время.	Средняя температура за вычетомъ постепеннаго нагрѣванія.	Геттингенское время.	Средняя температура за вычетомъ постепеннаго нагрѣванія.
0ч . . . . .	10°.71	12ч . . . . .	3°.74
1 . . . . .	10.97	13 . . . . .	3.32
2 . . . . .	11.34	14 . . . . .	2.98
3 . . . . .	11.66	15 . . . . .	3.15
4 . . . . .	11.09	16 . . . . .	3.88
5 . . . . .	9.81	17 . . . . .	4.89
6 . . . . .	8.67	18 . . . . .	6.00
7 . . . . .	7.49	19 . . . . .	7.22
8 . . . . .	6.39	20 . . . . .	8.20
9 . . . . .	5.55	21 . . . . .	9.15
10 . . . . .	4.84	22 . . . . .	9.81
11 . . . . .	4.25	23 . . . . .	10.40
		24 . . . . .	10.71

Полдень петербургскаго времени соотвѣтствуетъ 22<sup>ч</sup> 39<sup>м</sup> геттингенскаго времени; слѣдовательно предполагая, что отъ 22 часовъ до 23 часовъ температура повышалась равномерно, получимъ для полдня петербургскаго времени температуру 9°,98; во избѣжаніе излишнихъ вычисленій я допустилъ такое предположеніе для всѣхъ часовъ, исключая тѣхъ, между которыми приходились моменты наибольшей и наименьшей температуры; для этихъ послѣднихъ была вычерчена на основаніи предшествующихъ и послѣдующихъ наблюденій согласная кривая, показывающая ходъ температуры и съ этой кривой для 2 часовъ 39 минутъ геттингенскаго времени, или для 4 часовъ петербургскаго времени снята температура: 11°,61; подобно этому и въ 16 часовъ петербургскаго времени съ кривой была снята температура: 3°,04. Такимъ образомъ ходъ температуры по часамъ мѣстнаго времени оказался:

Таблица А періодъ 1842 — 1855 г.

Мѣстное время.	Средняя температура за вычетомъ постепеннаго нагрѣванія.	Мѣстное время.	Средняя температура за вычетомъ постепеннаго нагрѣванія.
Полдень . . .	10°.19	12 <sup>ч</sup> . . . . .	4°.46
1 <sup>ч</sup> . . . . .	10 .60	13 . . . . .	3 .92
2 . . . . .	10 .88	14 . . . . .	3 .47
3 . . . . .	11 .21	15 . . . . .	3 .10
4 . . . . .	11 .61	16 . . . . .	3 .04
5 . . . . .	11 .29	17 . . . . .	3 .62
6 . . . . .	10 .26	18 . . . . .	4 .54
7 . . . . .	9 .07	19 . . . . .	5 .61
8 . . . . .	7 .90	20 . . . . .	6 .79
9 . . . . .	6 .77	21 . . . . .	7 .86
10 . . . . .	5 .84	22 . . . . .	8 .82
11 . . . . .	5 .09	23 . . . . .	9 .58

За періодъ времени съ 1856 до 1862 г. были также

выбраны ясные дни, число которыхъ оказалось: 40, и вычислены среднія температуры за каждый часъ, при чемъ получили:

Мѣстное время.	Средняя температура.	Мѣстное время.	Средняя температура.
0ч . . . . .	9° .34	12ч . . . . .	5° .06
1 . . . . .	9 .76	13 . . . . .	4 .61
2 . . . . .	10 .18	14 . . . . .	4 .28
3 . . . . .	10 .36	15 . . . . .	4 .08
4 . . . . .	10 .70	16 . . . . .	4 .19
5 . . . . .	10 .80	17 . . . . .	4 .74
6 . . . . .	9 .87	18 . . . . .	5 .55
7 . . . . .	9 .01	19 . . . . .	6 .42
8 . . . . .	8 .01	20 . . . . .	7 .49
9 . . . . .	6 .93	21 . . . . .	8 .69
10 . . . . .	6 .07	22 . . . . .	9 .65
11 . . . . .	5 .49	23 . . . . .	10 .51
		24 . . . . .	11 .16

Суточное нагрѣваніе оказалось = 1,82. Исключивъ это постепенное нагрѣваніе, подобно тому какъ мы это сдѣлали выше для періода 1842—1855 г., найдемъ:

Таблица В; періодъ 1856 — 1862 г.

Мѣстное время.	Средняя температура за исключеніемъ постепеннаго нагрѣванія.	Мѣстное время.	Средняя температура за исключеніемъ постепеннаго нагрѣванія.
0ч . . . . .	9° .34	12ч . . . . .	4° .15
1 . . . . .	9 .68	13 . . . . .	3 .62
2 . . . . .	10 .03	14 . . . . .	3 .22
3 . . . . .	10 .13	15 . . . . .	2 .94
4 . . . . .	10 .40	16 . . . . .	2 .98
5 . . . . .	10 .42	17 . . . . .	3 .45
6 . . . . .	9 .42	18 . . . . .	4 .19

Мѣстное время.	Средняя температура за исключеніемъ постепеннаго нагрѣванія.	Мѣстное время.	Средняя температура за исключеніемъ постепеннаго нагрѣванія.
7 <sup>ч</sup> . . . . .	8° .48	19 <sup>ч</sup> . . . . .	4° .98
8 . . . . .	7 .49	20 . . . . .	5 .97
9 . . . . .	6 .25	21 . . . . .	7 .10
10 . . . . .	5 .31	22 . . . . .	7 .98
11 . . . . .	4 .66	26 . . . . .	38 .77

Соединяя выводы, данные въ таблицахъ *A* и *B*, придавая каждому изъ нихъ вѣсь пропорціональный числу дней, принятыхъ въ расчетъ, мы получимъ:

Таблица *C*; періодъ 1842 — 1862 г.

Мѣстное время.	Средняя температура за исключеніемъ постепеннаго нагрѣванія.	Мѣстное время.	Средняя температура за исключеніемъ постепеннаго нагрѣванія.
0 <sup>ч</sup> . . . . .	9° .80	12 <sup>ч</sup> . . . . .	4° .32
1 . . . . .	10 .18	13 . . . . .	4 .78
2 . . . . .	10 .49	14 . . . . .	3 .36
3 . . . . .	10 .71	15 . . . . .	3 .03
4 . . . . .	11 .01	16 . . . . .	3 .01
5 . . . . .	10 .89	17 . . . . .	3 .54
6 . . . . .	9 .88	18 . . . . .	4 .38
7 . . . . .	8 .80	19 . . . . .	5 .32
8 . . . . .	7 .71	20 . . . . .	6 .41
9 . . . . .	6 .53	21 . . . . .	7 .51
10 . . . . .	5 .60	22 . . . . .	8 .43
11 . . . . .	4 .89	23 . . . . .	9 .21
Средняя . . . . .			7° .03

За вычетомъ изъ температуръ показанныхъ въ таблицѣ *C*, средней величины 7° .03 мы найдемъ суточные періодическія колебанія температуры, которыя мы перевели въ градусы Цельзія; они помѣщены ниже въ таблицѣ *II*; совершенно

также были вычислены суточные периодическія колебанія температуры для другихъ мѣсяцевъ, помѣщенные въ той же таблицѣ II; въ нижеслѣдующей таблицѣ I мы помѣстили интересныя свѣдѣнія о числѣ ясныхъ и пасмурныхъ дней, сочитанныхъ для каждаго мѣсяца отдѣльно за весь періодъ съ 1842 до 1862 г.

Таблица I.

	Ч и с л о д н е й.					Сумма. II+IV
	Ясныхъ.		Пасмурныхъ.			
	за 21 годъ.	за 1 годъ.	за 21 годъ.	за 1 годъ.		
	I	II	III	IV		
Январь . . .	22	1,0	150	7,1	8,1	
Февраль . . .	44	2,1	112	5,3	7,4	
Мартъ . . .	61	2,9	91	4,3	7,2	
Апрѣль . . .	69	3,4	49	2,3	5,7	
Май . . . . .	87	4,1	35	1,7	5,8	
Юнь . . . . .	86	4,1	23	1,1	5,2	
Юль . . . . .	100	4,8	18	0,9	5,7	
Августъ . . .	68	3,2	15	0,7	3,9	
Сентябрь . .	34	1,6	21	1,0	2,6	
Октябрь . . .	26	1,2	109	5,2	6,4	
Ноябрь . . .	19	0,9	169	8,0	8,9	
Декабрь . . .	16	0,8	198	9,4	10,2	
Сумма.	638	30,1	990	47,0	77,1	



Суточные периодическія колебан

	Январь.		Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Юн
	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.
0 <sup>ч</sup>	+1.30	+0.09	+1.72	+0.11	+1.75	+0.54	+2.68	+0.98	+3.46	+1.48	+3.26
1	+1.76	+0.12	+2.55	+0.33	+2.80	+0.60	+3.37	+1.21	+3.94	+1.75	+3.65
2	+1.99	+0.18	+3.11	+0.39	+3.55	+0.85	+3.93	+1.30	+4.33	+1.84	+3.93
3	+1.98	+0.18	+3.36	+0.42	+4.15	+0.95	+4.35	+1.21	+4.60	+1.69	+4.22
4	+1.67	+0.11	+3.15	+0.41	+4.41	+0.84	+4.81	+1.10	+4.98	+1.41	+4.39
5	+1.32	+0.05	+2.36	+0.31	+4.43	+0.65	+4.73	+0.80	+4.82	+1.15	+4.09
6	+0.88	+0.03	+1.52	+0.24	+3.06	+0.40	+3.42	+0.49	+3.56	+0.85	+2.98
7	+0.61	+0.01	+1.02	+0.21	+1.87	+0.20	+1.90	+0.15	+2.21	+0.44	+1.93
8	+0.31	+0.03	+0.51	+0.24	+0.79	+0.06	+0.66	-0.09	+0.85	+0.05	+0.81
9	-0.09	+0.04	+0.12	+0.24	+0.15	-0.03	-0.44	-0.26	-0.63	-0.26	-0.51
10	-0.37	+0.04	-0.30	+0.24	-0.54	-0.09	-1.19	-0.34	-1.79	-0.51	-1.68
11	-0.65	+0.03	-0.81	+0.19	-0.95	-0.18	-1.84	-0.39	-2.68	-0.78	-2.57
12	-0.78	+0.01	-1.25	+0.10	-1.40	-0.29	-2.35	-0.48	-3.39	-1.01	-3.29
13	-0.88	+0.03	-1.25	+0.00	-1.99	-0.38	-2.85	-0.64	-4.06	-1.19	-3.98
14	-0.91	+0.00	-1.44	-0.09	-2.32	-0.45	-3.19	-0.75	-4.59	-1.36	-4.56
15	-1.14	-0.06	-1.65	-0.19	-2.85	-0.54	-3.59	-0.85	-5.00	-1.49	-4.22
16	-1.44	-0.09	-1.90	-0.28	-3.18	-0.56	-3.94	-0.93	-5.02	-1.59	-4.51
17	-1.59	-0.14	-2.10	-0.37	-3.69	-0.63	-4.06	-1.02	-4.36	-1.51	-3.76
18	-1.54	-0.18	-2.45	-0.44	-4.02	-0.69	-3.74	-1.05	-3.31	-1.34	-2.71
19	-1.22	-0.16	-2.38	-0.52	-3.60	-0.72	-2.88	-0.83	-2.14	-0.96	-1.51
20	-0.92	-0.16	-2.20	-0.60	-2.84	-0.59	-1.70	-0.51	-0.77	-0.50	-0.35
21	-0.70	-0.18	-1.67	-0.55	-1.28	-0.26	-0.49	-0.08	+0.60	+0.08	+0.78
22	-0.13	-0.10	-0.65	-0.40	+0.27	+0.03	+0.73	+0.33	+1.75	+0.64	+1.73
23	+0.51	-0.01	+0.49	-0.13	+1.53	+0.30	+1.77	+0.70	+2.73	+1.08	+2.59
Суточн. падѣе. } 24	-0.71	—	-1.05	—	-0.32	—	+0.60	—	+1.91	—	+1.30

**II.**

в градусах Цельсия.

ас- рн. ни.	Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Декабрь.	
	Ясные дни.	Пас- мурные дни.	Ясные дни.	Пас- мурные дни.	Ясные дни.	Пас- мурные дни.	Ясные дни.	Пас- мурные дни.	Ясные дни.	Пас- мурные дни.
1.56	+3.26	+2.05	+2.98	+0.71	+2.40	+0.48	+1.25	+0.28	+0.59	+0.08
1.76	+3.79	+2.25	+3.59	+0.96	+3.31	+0.65	+1.88	+0.30	+1.26	+0.13
1.71	+4.05	+1.89	+3.96	+1.06	+3.71	+0.74	+2.19	+0.30	+1.59	+0.11
1.61	+4.39	+1.59	+4.11	+1.03	+4.04	+0.68	+2.08	+0.24	+1.31	+0.06
1.33	+4.38	+1.20	+4.13	+0.88	+3.91	+0.48	+1.69	+0.13	+1.00	+0.05
0.82	+4.34	+0.90	+3.79	+0.66	+3.19	+0.25	+1.00	-0.01	+0.65	+0.05
-0.41	+3.28	+0.55	+2.65	+0.48	+2.10	+0.10	+0.71	-0.08	+0.49	+0.06
-0.06	+1.98	+0.18	+1.35	+0.25	+1.28	±0.00	+0.64	-0.05	+0.30	+0.09
-0.28	+0.68	-0.09	+0.45	+0.18	+0.60	-0.06	+0.43	-0.04	+0.24	+0.10
-0.51	-0.38	-0.36	-0.36	+0.06	+0.09	-0.11	+0.24	-0.09	+0.16	+0.13
-0.66	-1.31	-0.75	-1.01	-0.04	-0.41	-0.14	+0.04	-0.10	-0.18	+0.14
-0.86	-2.08	-1.03	-1.51	-0.16	-0.79	-0.18	-0.23	-0.09	-0.31	+0.11
-1.03	-2.75	-1.20	-1.93	-0.31	-1.21	-0.20	-0.28	-0.09	-0.38	+0.08
-1.15	-3.26	-1.34	-2.39	-0.49	-1.69	-0.25	-0.53	-0.10	-0.41	+0.03
-1.20	-3.78	-1.44	-2.71	-0.69	-2.00	-0.25	-0.93	-0.10	-0.73	±0.00
-1.25	-4.26	-1.43	-3.13	-0.70	-2.30	-0.28	-1.21	-0.10	-0.80	-0.06
-1.38	-4.56	-1.51	-3.46	-0.66	-2.60	-0.33	-1.44	-0.11	-0.84	-0.15
-1.39	-4.53	-1.51	-3.74	-0.73	-2.90	-0.38	-1.51	-0.14	-0.73	-0.14
-1.25	-3.82	-1.35	-3.75	-0.85	-3.09	-0.44	-1.53	-0.16	-0.64	-0.23
-0.91	-2.60	-0.96	-3.35	-0.94	-3.13	-0.45	-1.63	-0.16	-0.85	-0.20
-0.41	-1.06	-0.40	-2.14	-0.78	-2.82	-0.40	-1.61	-0.10	-0.86	-0.19
-0.05	+0.25	+0.23	-0.70	-0.48	-1.91	-0.25	-1.13	-0.03	-0.65	-0.18
-0.54	+1.51	+0.90	+0.91	-0.09	-0.58	-0.04	-0.53	+0.08	-0.39	-0.11
+1.08	+2.54	+1.55	+2.08	+0.31	+0.78	+0.23	+0.29	+0.18	+0.03	+0.01
—	+0.75	—	+0.21	—	-0.41	—	-0.53	—	-1.89	—



I и III столбцы таблицы I дают числа дней ясных и пасмурных за 21 годъ; эти числа показываютъ сколько дней намъ служили для вывода суточного хода температуры за каждый мѣсяць. Въ столбцахъ II и IV той же таблицы даны тѣ же величины дѣленные на 21; они показываютъ въ среднемъ выводѣ, какое приходится въ году число ясныхъ и пасмурныхъ дней за каждый мѣсяць. Мы видимъ, что эти числа обнаруживаютъ весьма правильный годовой ходъ. Наименьшее число ясныхъ дней бываетъ въ декабрѣ; затѣмъ оно постепенно увеличивается и достигаетъ наибольшей величины въ іюлѣ, затѣмъ быстро уменьшается до декабря. Соответственно съ этимъ, число пасмурныхъ дней бываетъ наибольшее зимою и наименьшее лѣтомъ, но наименьшее число падаетъ на августъ, а не на іюль. Такимъ образомъ оба эти столбца обнаруживаютъ, что наиболѣе пасмурное небо у насъ бываетъ въ декабрѣ, а самое ясное въ іюлѣ или августѣ.

Почти къ тѣмъ же результатамъ приходитъ академикъ г. Вильдъ <sup>1)</sup>. Онъ въ своей статьѣ «Объ облачности Россіи» даетъ для большаго числа пунктовъ среднее количество облаковъ за каждый мѣсяць въ процентахъ, считая 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, когда небо совсѣмъ покрыто облаками; оказывается, что въ среднемъ выводѣ изъ 40-лѣтнихъ наблюдений, въ Петербургѣ количество облаковъ достигаетъ въ ноябрѣ 72<sup>0</sup>/<sub>0</sub> и почти такой же величины въ декабрѣ: 71<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; наименьшее количество облаковъ по Вильду бываетъ въ іюнѣ: 42<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; въ іюлѣ оно: 43<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Для образованія облаковъ необходима значительная влажность воздуха; поэтому въ декабрѣ, когда небо чаще всего бываетъ пасмурнымъ, слѣдуетъ ожидать и наибольшей относительной влажности; по выводамъ г. Тумашева <sup>2)</sup> дѣйствительно оказывается, что наибольшая относительная влажность въ Петербургѣ бываетъ въ декабрѣ и наименьшая въ іюлѣ.

<sup>1)</sup> Метеор. Сборн. II, 258.

<sup>2)</sup> Средніе выводы Тумашева приложены къ своду наблюдений.

Въ послѣднемъ столбцѣ таблицы I взята за каждый мѣсяцъ сумма пасмурныхъ и ясныхъ дней; эти величины обнаруживаютъ, что въ сентябрѣ погода наиболее измѣнчивая, такъ какъ сумма пасмурныхъ и ясныхъ дней за этотъ мѣсяцъ наименьшая.

Почти тѣ же обстоятельства встрѣчаются въ значительной части Европы.

Такъ въ Брюсселѣ <sup>1)</sup>, Карлсруэ <sup>2)</sup>, Штутгартѣ <sup>3)</sup>, Варшавѣ <sup>4)</sup>, Орлѣ <sup>5)</sup>, подобно тому такъ и въ Петербургѣ, наибольшее число пасмурныхъ дней наступаетъ въ декабрѣ, наименьшее въ июнѣ и июлѣ.

Пасмурность неба обуславливается двумя обстоятельствами: количествомъ влаги, приносимой воздушными теченіями, и температурою. Главнымъ источникомъ приносимой къ намъ влаги служитъ Атлантическій океанъ. Если бы во всѣ времена года онъ доставлялъ намъ одинаковое количество влаги, то наибольшую пасмурность неба мы должны были бы ожидать для названныхъ мѣстъ въ январѣ, какъ въ наиболее холодномъ мѣсяцѣ въ году, ибо при томъ же количествѣ влаги въ воздухѣ, тѣмъ большая часть ее обращается въ облака и въ водяные метеоры, чѣмъ ниже температура; но такъ какъ воды Атлантическаго океана, подобно тому какъ и другихъ морей сѣвернаго полушарія, лѣтомъ, при высшей температурѣ, отдѣляютъ отъ себя гораздо болѣе влаги, нежели зимою, то

---

<sup>1)</sup> Результаты 30-лѣтнихъ наблюдений въ Брюссельской Обсерваторіи, напечатанные въ «Meteorologie de la Belgique, comparée à celle du globe par Ad. Quelet. 1867, стр. 194.

<sup>2)</sup> Результаты 4-хъ-лѣтнихъ наблюдений съ 1779 до 1830. Untersuchungen über das Klima und der Witterungs-Verhältnisse von Karlsruhe von Otto Eisenlohr.

<sup>3)</sup> Resultate vierzigjähriger Beobachtungen. Beitrag zur Klimatisch-Meteorologischen Statistik Württenbergs, herausgegeben durch Dr. Th. Pliecher. Stuttgart. 1867, стр. 133.

<sup>4)</sup> Результаты 32-хъ-лѣтнихъ наблюдений; Вѣстникъ Имп. Русск. Геогр. Общества.

<sup>5)</sup> Repert. für Meteorologie von L. F. Kämtz. T. I., стр. 176.

отсюда слѣдуетъ, что и наступленіе наиболѣе пасмурной погоды должно быть нѣсколько ранѣе нежели во время самой низкой температуры; этимъ объясняется, почему въ упомянутыхъ мѣстахъ наибольшее число пасмурныхъ дней бываетъ въ декабрѣ, а не въ январѣ, когда наступаетъ минимумъ температуры.

Въ таблицѣ II даны для каждаго мѣсяца, для ясныхъ и для пасмурныхъ дней отдѣльно, суточные періодическія колебанія температуры, вычисленныя, какъ было объяснено выше; знакъ + обозначаетъ, что температура была въ данный часъ выше средней; знакъ —, что она была ниже средней; такъ какъ эти числа получены послѣ исключенія постепеннаго нагрѣванія изъ суточного хода, то онѣ представляютъ только періодическую часть хода температуры; такъ, что къ нимъ можетъ быть приложена форма Бесселя, я однако за недостаткомъ времени не взялся за эти утомительныя вычисленія, тѣмъ болѣе, что подобныя вычисленія при достаточномъ числѣ членовъ формулы даютъ обыкновенно лишь незначительныя для практики поправки къ величинамъ, непосредственно найденнымъ изъ наблюдений.

Въ этой же таблицѣ сверхъ періодическаго колебанія температуры дано и суточное нагрѣваніе или охлажденіе за каждый мѣсяць для ясныхъ и для пасмурныхъ дней отдѣльно; знакъ + обозначаетъ, что въ полдень въ концѣ сутокъ температура была выше нежели въ тотъ же часъ въ началѣ сутокъ, т. е. что произошло нагрѣваніе земной поверхности; знакъ — обозначаетъ, что температура въ полдень, въ концѣ сутокъ была ниже нежели за 24 часа до этого; т. е. что въ теченіе сутокъ произошло охлажденіе.

Разсмотрѣніе этихъ величинъ показываетъ, что:

*При ясномъ небѣ:* 1) суточное нагрѣваніе лѣтомъ и суточное охлажденіе зимою весьма значительны; 2) суточное нагрѣваніе достигаетъ наибольшей величины:  $1^{\circ},9$  въ маѣ; наибольшее суточное охлажденіе достигаетъ той же величины:  $1^{\circ},9$  и бываетъ въ декабрѣ; т. е. и то и другое случаются около времени солнцестоянія; 3) дни, когда суточное направ-

леніе = 0, приходятся въ мартѣ и сентябрѣ, т. е. въ тѣ мѣсяцы, когда бываетъ равноденствіе; это показываетъ, что въ Петербургѣ во время равнодѣйствія, при ясномъ небѣ земная поверхность на столько же нагрѣвается днемъ, на сколько она охлаждается ночью.

При пасмурномъ небѣ величина суточного нагрѣванія въ разные мѣсяцы не обнаруживаетъ такой же правильности въ перемѣнахъ съ временами года, какъ это замѣтно при ясномъ небѣ; тѣмъ не менѣе можно замѣтить нижеслѣдующіе, особенно рѣзко выдающіеся факты: 1) температура лѣтомъ въ пасмурные дни не только не увеличивается за 24 часа, но понижается; напротивъ того, зимою она повышается. 2) Самое большое суточное охлажденіе достигаетъ  $1^{\circ},48$ , и оно бываетъ въ іюнѣ, наибольшая величина суточного нагрѣванія при пасмурномъ небѣ бываетъ въ декабрѣ; т. е. наибольшее суточное охлажденіе происходитъ около времени лѣтняго солнцестоянія, а наибольшее суточное нагрѣваніе около зимняго солнцестоянія.

Сильное нагрѣвательное дѣйствіе солнца при ясномъ небѣ во время длинныхъ лѣтнихъ дней, когда солнце достигаетъ наибольшей высоты, объясняетъ значительное суточное нагрѣваніе лѣтомъ въ ясные дни; точно также при ясномъ небѣ въ продолжительныя ночи зимою, значительное лучеиспусканіе теплоты въ небесное пространство объясняетъ большое суточное охлажденіе, замѣчаемое зимою въ ясные дни.

Облака образуютъ какъ бы покрывало, отдѣляющее земную поверхность отъ небеснаго пространства; они задерживаютъ какъ охлажденіе поверхности зимою, такъ и нагрѣваніе ее лѣтомъ; эта причина могла бы объяснить для пасмурныхъ дней уменьшеніе суточного нагрѣванія лѣтомъ и уменьшеніе суточного охлажденія зимою; но надо искать другихъ причинъ для объясненія, почему при пасмурномъ небѣ лѣтомъ земная поверхность не только вовсе не нагрѣвается, но даже

охлаждается; а зимою обратно; можетъ быть это можно объяснить тѣмъ, что дурная погода и пасмурное небо вообще приносятся къ намъ съ океана, температура котораго зимою значительно теплѣе, а лѣтомъ холоднѣе, нежели температура на континентѣ; поэтому пасмурное небо приноситъ съ собою или, лучше сказать, обыкновенно сопровождаетъ зимою теплую погоду, а лѣтомъ холодную; поэтому зимою съ наступленіемъ пасмурной погоды обыкновенно замѣчается повышение температуры, которое выразилось въ нашемъ выводѣ суточнымъ нагрѣваніемъ температуры; лѣтомъ происходитъ обратное. Средняя величина суточного нагрѣванія за *весь годъ для ясныхъ дней* достигаетъ —  $0^{\circ},04$ ; если этотъ выводъ не случайный, зависящій отъ недостаточнаго числа наблюдений, то на его основаніи можно бы было заключить, что средняя годовая температура должна быть тѣмъ выше, чѣмъ болѣе будетъ число ясныхъ дней въ году. Для *пасмурныхъ дней* средняя величина суточного нагрѣванія за весь годъ =  $+0^{\circ},006$ ; т. е. она находится въ предѣлахъ ошибки наблюдения; отсюда можно заключить, что если бы въ теченіе всего года небо было пасмурное въ Петербургѣ, то отъ этого средняя годовая температура не увеличилась и не уменьшилась.

Для того, чтобы получить суточный ходъ температуры, какъ онъ въ природѣ дѣйствительно наблюдается, мы должны соединить разчлененные нами, для удобства вычисленія, элементы суточного хода. Для этой цѣли къ періодическимъ колебаніямъ температуры, даннымъ въ таблицѣ II, мы придали постепенное нагрѣваніе, распредѣляя его равномерно на каждый часъ; т. е. суточное нагрѣваніе за данный мѣсяцъ было раздѣлено на 24 и въ 1-ый часъ къ отклоненію температуры была придана съ приличнымъ знакомъ одна такая часть; во 2-ой часъ двѣ такія части и т. д., такъ что въ 24-й часъ температура должна отличаться отъ температуры въ  $0^{\circ}$  на полное суточное нагрѣваніе. Для того, чтобы полу-

ченныя нами отклоненія относились къ истинной средней суточной температурѣ, мы должны были къ полученнымъ величинамъ прибавить еще половину суточного нагрѣванія. Такимъ образомъ мы получили для ясныхъ и для пасмурныхъ дней нижеслѣдующія величины для суточного хода температуры.



Суточный ходъ температуръ

	Январь.		Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Юнь.	
	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.	Пасмурн. дни.	Ясные дни.	Пасмурн. дни.
*)	-21.65	-4.08	-17.53	-3.15	-9.91	-0.53	+0.11	+2.05	+9.75	+4.88	+16.19	+11.51
0	+1.66	-0.07	+2.23	+0.13	+2.10	+0.47	+2.38	+1.19	+2.51	+1.67	+2.61	+2.03
1	+2.10	-0.02	+3.01	+0.29	+3.24	+0.63	+3.11	+1.39	+3.07	+1.92	+3.03	+2.22
2	+2.32	+0.06	+3.52	+0.36	+4.03	+0.79	+3.68	+1.42	+3.52	+1.96	+3.39	+2.57
3	+2.26	+0.05	+3.76	+0.40	+4.52	+0.85	+4.12	+1.26	+3.89	+1.69	+3.69	+1.95
4	+1.92	-0.02	+3.48	+0.35	+4.81	+0.69	+4.61	+1.06	+4.34	+1.39	+3.96	+1.55
5	+1.53	-0.06	+2.64	+0.26	+4.55	+0.49	+4.58	+0.79	+4.41	+1.13	+3.80	+1.21
6	+1.05	-0.07	+1.77	+0.19	+3.24	+0.25	+3.28	+0.45	+3.05	+0.81	+2.70	+0.80
7	+0.76	-0.04	+1.22	+0.19	+2.08	+0.09	+1.77	+0.16	+1.80	+0.39	+1.66	+0.32
8	+0.43	-0.02	+0.67	+0.23	+1.13	-0.01	+0.55	-0.10	+0.52	+0.00	+0.59	-0.09
9	+0.00	0.00	+0.24	+0.24	+0.28	-0.04	-0.51	-0.25	-0.88	-0.30	-0.66	-0.55
10	-0.32	+0.02	-0.23	+0.22	-0.52	-0.14	-1.24	-0.32	-1.96	-0.58	-1.79	-0.67
11	-0.62	+0.00	-0.79	+0.16	-1.06	-0.25	-1.86	-0.39	-2.77	-0.84	-2.62	-0.93
12	-0.77	+0.04	-1.26	+0.08	-1.52	-0.32	-2.35	-0.64	-3.40	-1.07	-3.29	-1.09
13	-0.90	+0.03	-1.31	0.00	-2.05	-0.39	-2.83	-0.69	-4.00	-1.24	-3.93	-1.23
14	-0.96	+0.03	-1.55	-0.09	-2.44	-0.48	-3.13	-0.80	-4.45	-1.41	-4.45	-1.37
15	-1.22	0.00	-1.81	-0.18	-2.91	-0.53	-3.51	-0.91	-4.77	-1.55	-4.63	-1.49
16	-1.55	-0.03	-2.10	-0.26	-3.30	-0.55	-3.83	-1.00	-4.71	-1.64	-4.38	-1.50
17	-1.73	-0.08	-2.34	-0.35	-3.73	-0.61	-3.95	-1.09	-3.96	-1.55	-3.50	-1.46
18	-1.67	-0.06	-2.53	-0.42	-4.06	-0.66	-3.58	-1.05	-2.83	-1.36	-2.39	-1.11
19	-1.42	-0.05	-2.61	-0.51	-3.67	-0.67	-2.70	-0.84	-1.57	-0.91	-1.14	-0.79
20	-1.16	-0.04	-2.57	-0.54	-2.88	-0.42	-1.50	-0.53	-0.12	-0.47	+0.08	-0.31
21	-0.96	-0.03	-2.09	-0.47	-1.41	-0.10	-0.26	-0.11	+1.32	+0.15	+1.26	-0.04
22	-0.42	+0.07	-1.11	-0.27	+0.17	+0.19	+0.98	+0.31	+2.55	+0.67	+2.26	+0.30
23	+0.20	+0.20	-0.02	+0.03	+1.59	+0.47	+2.05	+0.63	+3.59	+1.08	+3.20	+0.50
24	+0.95	+0.29	+1.18	+0.27	+2.87	+0.71	+2.98	+0.90	+4.42	+1.45	+3.91	+0.61

\*) Средняя температура.

ь градусахъ Цельзія.

вгустъ.	Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Декабрь.		Годъ.		
	Пас-мурн. дни.	Ясные дни.	Пас-мурн. дни.	Ясные дни.	Пас-мурн. дни.	Ясные дни.	Пас-мурн. дни.	Ясные дни.	Пас-мурн. дни.	Ясные дни.	Пас-мурн. дни.
60	+14.90	+11.19	+11.08	+3.35	+4.70	-6.85	+0.28	-14.84	-2.34	+0.56	+4.49
39	+2.44	+3.00	+0.87	+2.62	+0.32	+1.67	+0.14	+1.73	-0.11	+2.35	+0.87
45	+2.63	+3.55	+1.09	+3.51	+0.50	+2.22	+0.18	+2.31	-0.05	+2.98	+1.03
74	+2.22	+3.90	+1.14	+3.98	+0.57	+2.46	+0.18	+2.41	-0.04	+3.36	+1.06
99	+1.88	+4.07	+1.09	+4.25	+0.46	+2.26	+0.04	+1.90	-0.07	+3.52	+0.92
12	+1.46	+4.07	+0.87	+4.01	+0.27	+1.72	+0.00	+1.56	-0.07	+3.53	+0.73
17	+1.13	+3.74	+0.65	+3.04	+0.09	+1.04	-0.11	+1.15	-0.05	+3.19	+0.52
09	+0.75	+2.45	+0.43	+1.99	-0.04	+0.84	-0.12	+0.92	-0.01	+2.26	+0.32
32	+0.35	+1.17	+0.28	+1.22	-0.09	+0.70	-0.09	+0.68	+0.04	+1.38	+0.14
55	+0.04	+0.32	+0.17	+0.62	-0.13	+0.44	-0.09	+0.53	+0.06	+0.59	-0.02
17	-0.26	-0.50	+0.05	+0.02	-0.17	+0.29	-0.12	+0.36	+0.12	-0.19	-0.15
38	-0.68	-1.09	-0.04	-0.46	-0.17	-0.07	-0.11	-0.02	+0.13	-0.88	-0.25
1	-0.99	-1.59	-0.18	-0.83	-0.18	-0.12	-0.10	-0.27	+0.12	-1.42	-0.37
75	-1.19	-2.00	-0.35	-1.35	-0.21	-0.42	-0.09	-0.44	+0.11	-1.89	-0.48
13	-1.37	-2.40	-0.53	-1.77	-0.21	-0.57	-0.07	-0.69	+0.07	-2.28	-0.56
71	-1.50	-2.75	-0.70	-2.07	-0.19	-0.95	-0.07	-0.90	+0.06	-2.63	-0.63
7	-1.52	-3.14	-0.70	-2.42	-0.22	-1.30	-0.06	-1.04	+0.01	-2.94	-0.69
4	-1.67	-3.49	-0.67	-2.75	-0.25	-1.59	-0.08	-1.14	-0.05	-3.13	-0.74
0	-1.67	-3.73	-0.78	-3.03	-0.28	-1.61	-0.09	-1.02	-0.07	-3.05	-0.77
14	-1.54	-3.67	-1.00	-3.24	-0.32	-1.71	-0.12	-1.09	-0.07	-2.74	-0.73
15	-1.19	-3.08	-0.91	-3.26	-0.32	-1.80	-0.06	-1.45	-0.03	-2.19	-0.58
32	-0.65	-1.93	-0.74	-2.82	-0.19	-1.77	+0.01	-1.47	+0.01	-1.42	-0.34
4	-0.06	-0.44	-0.38	-1.76	-0.01	-1.25	+0.12	-1.30	+0.05	-0.44	-0.05
33	+0.59	+1.15	+0.08	-0.41	+0.23	-0.61	+0.23	-1.11	+0.16	+0.30	-0.27
39	+1.20	+2.32	+0.42	+0.91	+0.53	+0.26	+0.34	-0.72	+0.29	+1.59	+0.59
14	+1.67	+3.21	+0.75	+2.21	+0.78	+1.15	+0.41	-0.16	+0.36	+2.48	+0.84



Въ первой строчкѣ этой таблицы я даю среднія суточные температуры. Желая быть точнымъ и для дополненія метода, употребленнаго мною для опредѣленія суточного хода температуры, я позволю себѣ войти въ нѣкоторыя подробности, какъ получены эти величины, хотя эти подробности и не имѣютъ особаго значенія для практики.

Изъ вышеизложеннаго мы замѣчаемъ, что для вычисленія средней суточной температуры не все равно, будетъ ли взята средняя величина изъ температуръ наблюденныхъ отъ 0<sup>ч</sup> до 23<sup>ч</sup>, или отъ 1<sup>ч</sup> до 24<sup>ч</sup>; и ни та, ни другая величина не представляютъ въ точности средней температуры за сутки отъ 0<sup>ч</sup> до 24<sup>ч</sup>. По моему мнѣнiю, справедливѣе было бы принять, что средняя температура перваго часа есть средняя величина изъ температуръ въ 0<sup>ч</sup> и въ 1<sup>ч</sup>; средняя температура во второй часъ равна средней величинѣ изъ температуръ въ 1<sup>ч</sup> и въ 2<sup>ч</sup> и т. д., и что средняя температура за всѣ сутки = средней величинѣ изъ температуръ найденныхъ для каждаго изъ этихъ часовъ; эта средняя суточная температура можетъ быть вычислена по формулѣ:

$$\frac{1}{24} \left[ \frac{0 + I}{2} + \frac{I + II}{2} + \dots + \frac{XXII + XXIII}{2} + \frac{XXIII + XXIV}{2} \right]$$

или  $\frac{1}{24} [0 + I + II + \dots + XXIII] + \frac{1}{48} [XXIV - 0] \dots (2)$

Гдѣ 0, I, II и пр. представляютъ температуры, наблюденныя въ 0<sup>ч</sup>, 1<sup>ч</sup>, 2<sup>ч</sup> и т. д.; первый членъ, заключенный въ скобки, въ этой формулѣ представляетъ ту величину, которую обыкновенно принимаютъ за среднюю суточную температуру. Послѣднiй членъ даетъ поправку, которую слѣдуетъ прибавить къ первой величинѣ. Эта поправка есть не что иное, какъ  $\frac{1}{48}$  часть полнаго суточного нагрѣванiя. Среднія температуры, помѣщенныя въ таблицѣ III, были вычислены согласно съ формулою (2).

Отклоненiя температуры отъ этихъ среднихъ величинъ за каждый часъ данныя въ таблицѣ III вычислены точно такъ,

какъ объяснено выше. Эти отклоненія, изображающія суточный ходъ температуры, послужили для постройки кривыхъ, представленныхъ на листѣ I. Здѣсь абсциссы представляютъ часы, а ординаты — отклоненія температуры за данный часъ, кривыя, проведенныя черезъ концы ординатъ, представляютъ суточный ходъ температуры: толстыя черныя линіи для ясныхъ дней, пунктирныя — для пасмурныхъ; наконецъ я провелъ тонкія черныя кривыя, изображающія суточный ходъ температуры, для всѣхъ дней, какъ онъ былъ вычисленъ академикомъ Веселовскимъ <sup>1)</sup>.

Таблица III и упомянутыя кривыя показываютъ:

1) Что вообще, въ теченіе всего года, суточный ходъ температуры въ ясные дни гораздо значительнѣе, нежели въ пасмурные и нежели въ среднемъ выводѣ за всѣ дни.

2) Наибольшая суточная амплитуда температуры для всѣхъ дней (и пасмурныхъ, и ясныхъ) случается въ маѣ; она достигаетъ въ этомъ мѣсяцѣ  $7^{\circ}$ ; въ томъ же мѣсяцѣ суточная амплитуда для ясныхъ дней достигаетъ  $9^{\circ},2$ , а для однихъ пасмурныхъ дней она только  $3^{\circ},6$ ; т. е. почти въ три раза менѣе, нежели въ ясные дни.

3) Въ ноябрѣ, декабрѣ и январѣ суточные колебанія въ пасмурные дни столь ничтожны, что въ суточномъ ходѣ температуры за эти мѣсяцы преобладающимъ элементомъ является постепенное повышеніе температуры, а не періодическія колебанія; такъ что въ декабрѣ напр. суточное повышеніе температуры  $= 0^{\circ},5$ , а періодическія колебанія температуры (за исключеніемъ этого повышенія), какъ видно изъ таблицы II, не превышаютъ  $0^{\circ},2$  въ одну и другую сторону отъ средней; въ тотъ же мѣсяцъ суточная амплитуда температуры, найденная для всѣхъ дней,  $= 0^{\circ},9$ ; а для однихъ ясныхъ дней она все еще достигаетъ  $2^{\circ},9$ .

---

<sup>1)</sup> Repertorium für Meteorologie von Dr. L. F. Kämtz, T. I., стр. 150.

4) Время наступленія максимум'а температуры въ ясные дни бываетъ позже, нежели въ остальные дни и въ особенности, нежели въ пасмурные дни. Это опаздываніе времени наступленія максимум температуры замѣчено во всѣ мѣсяцы, но оно особенно велико лѣтомъ; въ среднемъ выводѣ за май, іюнь, іюль и августъ, оказывается, что максимум температуры въ пасмурные дни бываетъ въ 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часа пополудня, а въ ясные 3 часами позже. Вѣроятно это обстоятельство зависитъ отъ болѣе сильнаго нагрѣванія въ ясные дни сравнительно съ пасмурными, подобно тому, какъ лѣтомъ вообще моментъ наступленія максимум'а бываетъ позже, нежели зимою.

5) Въ осенніе мѣсяцы и въ декабрѣ, въ пасмурные дни замѣтно замедленіе въ охлажденіи ночью и даже въ декабрѣ нѣкоторое повышеніе температуры съ 8 часовъ вечера до 2 часовъ ночи; впрочемъ въ эти мѣсяцы, какъ уже было замѣчено выше, суточные колебанія температуры вообще столь малы, что нельзя ручаться за безусловную вѣрность сейчасъ высказаннаго результата; можетъ быть при увеличеніи числа наблюденій эта странная неправильность сгладится.

Свѣдѣнія о суточномъ ходѣ температуры при пасмурномъ и ясномъ небѣ, помѣщенные въ таблицѣ III, могутъ служить для сужденія, будетъ или нѣтъ ночью морозъ; напр. если въ Петербургѣ въ маѣ, въ 6 часовъ вечера, замѣчена температура + 6 Ц. и небо ясно, то на ночь можно съ большою вѣроятностью ожидать морозъ; напротивъ того, если та же температура замѣчается въ тотъ же часъ, при пасмурномъ небѣ, то морозъ невѣроятенъ.

Для предугнанія, будетъ ли ночью морозъ, и вообще какова будетъ нисшая температура въ данную ночь, необходимо еще обратить вниманіе и на влажность воздуха; ибо можетъ случиться, что небо ясно, но влажность воздуха значительна; если это будетъ вечеромъ, то при охлажденіи температуры влага обращается въ туманные пузырьки и въ воду; при этомъ будетъ отдѣляться скрытая теплота, которая

будеть задерживать дальнѣйшее охлажденіе земной поверхности. Въ метеорологіи Кемца объ этомъ предметѣ приводится заключеніе Андерсена, выведенное имъ изъ наблюдений, что нисшая температура ночью весьма мало отличается отъ температуры точки росы, наблюденной вечеромъ \*). Задержанію охлажденія воздуха при обращеніи водяныхъ паровъ въ капельное состояніе способствуетъ еще и то обстоятельство, что при этомъ образуются облака, которыя задерживаютъ лучеиспусканіе теплоты въ пространство; слѣдовательно суточный ходъ температуры будетъ не тотъ, который выведенъ для ясныхъ дней, но скорѣе, какъ найденный для пасмурныхъ дней.

Таблица III обнаруживаетъ какъ важно было для насъ дополнить общепринятый методъ опредѣленія суточного хода температуры разсмотрѣніемъ какъ измѣняется температура въ послѣдній часъ сутокъ. Безъ этого мы бы пришли къ слѣдующимъ несправедливымъ выводамъ: напр. въ маѣ, при ясномъ небѣ мы бы считали, что температура въ 11<sup>ч</sup> утра въ среднемъ выводѣ на 1°,08 теплѣе нежели въ полдень; что зимою вообще при пасмурномъ небѣ наибольшая температура наступаетъ въ 11<sup>ч</sup> утра; между тѣмъ, обративъ вниманіе на 24 часъ, мы видимъ, что въ маѣ при ясномъ небѣ температура отъ 11<sup>ч</sup> утра до полдня повышается на 0°,83, и что зимою при пасмурномъ небѣ температура въ полдень также теплѣе, нежели въ 11<sup>ч</sup> утра, и что наибольшая температура наступаетъ не въ 11<sup>ч</sup> утра, а около 2 часовъ пополудня.

Среднія мѣсячныя температуры, вычисленныя отдѣльно для ясныхъ и для пасмурныхъ дней, обнаруживаютъ, что и годовыя колебанія температуры для ясныхъ дней гораздо значительнѣе, нежели для пасмурныхъ. Среднія мѣсячныя температуры за одни пасмурные дни колеблются отъ — 4°,08 въ

---

\*) Lehrbuch der Meteorologie von L. F. Kämtz. Т. II, стр. 10.

январѣ до  $14^{\circ},90$  въ августѣ; разность между этими температурами:  $19^{\circ}$ ; тогда какъ для ясныхъ—наименьшая средняя мѣсячная температура въ январѣ достигаетъ —  $21^{\circ},65$ , а наибольшая въ іюлѣ:  $+19^{\circ},38$ ; разность  $41^{\circ}$ , т. е. болѣе нежели вдвое превышаетъ колебаніе мѣсячныхъ температуръ для пасмурныхъ дней.

Мнѣ неизвѣстны выводы для другихъ мѣстъ относительно суточного хода температуры, какъ для пасмурныхъ, такъ и для ясныхъ дней отдѣльно; но для однихъ ясныхъ дней были сдѣланы подобныя выводы Е. Кетле для Брюссельской Обсерваторіи \*). Хотя они по всей строгости не могутъ быть сравниваемы съ моими; такъ какъ Кетле придавалъ несовсѣмъ то же значеніе яснымъ днямъ, какое я имѣ давалъ; при томъ онъ сдѣлалъ вычисленія суточного хода температуры по общепринятому методу, на недостатки котораго я указывалъ; тѣмъ не менѣе однако можно видѣть, что его выводы аналогичны съ моими; такъ изъ его наблюденій вообще обнаруживается, что суточные амплитуды для всѣхъ дней значительно менѣе амплитудъ вычисленныхъ отдѣльно, для однихъ ясныхъ дней; такъ напр. для всего лѣта средняя величина суточныхъ амплитудъ оказывается  $7^{\circ},7$  Ц., тогда какъ средняя величина суточныхъ амплитудъ за то же время года для однихъ ясныхъ дней =  $11^{\circ},7$  Ц. По выводамъ Кетле видно также, что время наступленія наибольшей температуры при ясномъ небѣ бываетъ позже нежели при среднемъ выводѣ за всѣ дни. Такъ напр. по выводамъ Кетле наибольшая температура наступаетъ въ Брюсселѣ весною, въ среднемъ выводѣ за всѣ дни въ  $2^{\text{ч}} 33^{\text{м}}$ ; а для однихъ ясныхъ дней въ  $3^{\text{ч}} 19^{\text{м}}$ ; въ среднемъ выводѣ за весь годъ и для всѣхъ дней наибольшая температура наступаетъ въ  $2^{\text{ч}} 11^{\text{м}}$ ; а для однихъ ясныхъ дней за годъ же въ  $2^{\text{ч}} 46^{\text{м}}$ , т. е. и здѣсь замѣчается то же явленіе опаздыванія наступленія наибольшей температуры въ

---

\*) Mémoire sur la température de l'air à Bruxelles par E. Quetelet. Bruxelles. 1867, стр. 5, 11 и проч.

ясные дни, какъ это было замѣчено и для Петербурга. Вліяніе облачности на суточный ходъ температуры въ континентальномъ климатѣ, гдѣ амплитуды суточныхъ температуръ вообще больше, должно быть еще замѣтнѣе.

Я вычислилъ пока только для Нерчинска за лѣтніе мѣсяцы суточный ходъ температуры для ясныхъ и пасмурныхъ дней отдѣльно за періодъ 1856 — 1862 года. Вотъ результатъ, который я получилъ:

Температура въ градусахъ Цельзія.

Среднее время мѣста.	Въ ясные дни.	Въ среднемъ выводѣ за всѣ дни.	Въ пасмурные дни.
0ч	22°.00	20°.60	17°.34
1	22 .94	21 .14	17 .52
2	23 .52	21 .42	17 .01
3	23 .85	21 .43	16 .85
4	23 .94	21 .15	16 .52
5	23 .44	20 .49	16 .09
6	22 .34	19 .45	15 .42
7	20 .25	18 .06	14 .61
8	17 .59	16 .54	13 .89
9	15 .52	15 .11	13 .30
10	14 .00	14 .00	13 .04
11	13 .15	13 .25	12 .77
12	12 .27	12 .72	12 .51
13	11 .33	12 .20	12 .45
14	10 .47	11 .60	12 .29
15	9 .70	11 .05	12 .20
16	8 .99	10 .82	12 .02
17	9 .10	11 .19	12 .13
18	10 .26	12 .22	12 .40
19	12 .44	13 .80	13 .04
20	15 .24	15 .60	13 .94
21	18 .60	17 .31	14 .57
22	20 .79	18 .73	15 .36
23	22 .63	19 .81	15 .99

Для большей наглядности я сопоставляю эти выводы съ тѣми, которые сдѣланы для Петербурга и для Брюсселя.

	Въ Брюсселѣ.		Въ Петербургѣ.		Въ Нерчинскѣ.	
	Часъ наступленія наибольшей температуры.	Амплитуда.	Часъ наступленія наибольшей температуры.	Амплитуда.	Часъ наступленія наибольшей температуры.	Амплитуда.
Для пасмурныхъ дней .			1 ч .3	3° .7	0 ч .8	5° .5
Пасмур., ясныхъ и др. .	3 ч .2	9° .6	3 .8	6 .3	2 .6	8 .5
Для ясныхъ дней . . . .	3 .8	11 .6	4 .3	8 .4	3 .5	15 .8

Отсюда видно, что вліяніе облачности на величину амплитудъ внутри континента еще гораздо болѣе нежели въ прибрежныхъ странахъ. Вообще вліяніе облачности неба столь велико, что оно превосходитъ вліяніе оказываемое на суточный ходъ температуры континентальнымъ или приморскимъ положеніемъ мѣста. Такъ напр. средняя суточная амплитуда температуры выведенная для всѣхъ дней за лѣтніе мѣсяцы, для Петербурга, лежащаго на берегу моря, = 6° .3, а для Нерчинска, лежащаго по среди континента амплитуда = 8° .5; т. е. въ 1,3 раза болѣе нежели въ Петербургѣ; тогда какъ суточная амплитуда температуры въ Нерчинскѣ, для однихъ пасмурныхъ дней = 5°,5, а для однихъ ясныхъ дней тамъ же она = 15°,8; т. е. средняя суточная амплитуда въ Нерчинскѣ за лѣтніе мѣсяцы выведенная для однихъ ясныхъ дней въ 2,8 разъ болѣе нежели амплитуда за тѣ же мѣсяцы и для того же мѣста, но только вычисленная за одни пасмурные дни. Аналогичное замѣчаніе можетъ быть сдѣлано и относительно времени наступленія *наибольшей* температуры. Мы видимъ, что вообще моментъ наибольшей температуры въ Нерчинскѣ наступаетъ на  $\frac{3}{4}$  часа ранѣе нежели въ Петербургѣ; тогда какъ разность между моментами наступленія наибольшей температуры въ ясные и пасмурные дни достигаетъ въ одномъ и томъ же мѣстѣ въ Петербургѣ и за тѣ же мѣсяцы до 3 часовъ.

Астрономическія, магнитныя и гипсометрическія наблюденія, произведенныя въ 59 пунктахъ на пути отъ Пекина, черезъ Монголію, Нерчинскій заводъ, Иркутскъ, Барнаулъ, Екатеринбургъ и Пермь въ С.-Петербургъ.

Г. ФРИТШЕ.

(СЪ ПРИЛОЖЕНІЕМЪ КАРТЫ).

Императорская Академія Наукъ, вслѣдствіе представленія господина академика *Вильда*, возложила на меня обязанность ревизовать находящіяся въ Сибири магнитно-метеорологическія обсерваторіи и метеорологическія станціи, равно и учредить нѣсколько новыхъ метеорологическихъ станцій, предположенныхъ вдоль телеграфной линіи въ Сибири. Обстоятельство это и было главною причиною путешествія моего изъ Пекина въ С.-Петербургъ въ 1873 году.

Благодаря благосклонному ходатайству его Сіятельства графа *Литке*, я былъ снабженъ необходимыми средствами для поѣздки, имѣя въ виду исполненіе не только вышеупомянутыхъ порученій касательно Сибири, но и одновременно стараться расширить наши географическія свѣденія о Центральной Азіи.

Поэтому путешествіе, отъ Пекина до С.-Петербурга, результаты котораго я честь имѣю сообщить въ настоящей статьѣ, заключаетъ въ себѣ двѣ различныя части.

Первая часть моего путешествія занимаетъ страну, до сихъ поръ почти неизвѣстную, лежащую внѣ границъ Россійской Имперіи, именно сѣверный Китай и восточную часть



Монголіи, гдѣ не имѣется почтоваго сообщенія для русскихъ чиновниковъ; она занимаетъ пространство 1800 километровъ длины; крайнюю точку составляетъ съ одной стороны — Пекинъ (восточная долгота отъ Гринвича  $116^{\circ}28,6$ , широта  $39^{\circ}56,8$ , высота надъ уровнемъ моря 37,5 метровъ), а съ другой стороны — русская деревня Старо-Цурухайту на рѣкѣ Аргуни (долгота отъ Гринвича  $119^{\circ}15,2$ , широта  $50^{\circ}12,3$ , высота надъ уровнемъ моря 504 метра), направленіе ея стало быть преобладаетъ отъ Ю. къ С.

Вторая часть путешествія была въ предѣлахъ Россіи, въ Сибири и европейской Россіи; она была окончена сравнительно въ короткое время, въ три мѣсяца: Іюль, Августъ и Сентябрь, и имѣетъ протяженіе до 7,500 километровъ съ преобладающимъ направленіемъ отъ В. къ З.

Обыкновенная дорога, которой слѣдуютъ русскіе купцы и чиновники изъ Пекина въ Сибирь и обратно изъ Сибири въ Пекинъ, идетъ черезъ города Калганъ (долгота отъ Гр.  $114^{\circ}54,0$ , широта  $40^{\circ}50,7$ , высота надъ уровнемъ моря 826 метровъ), Урга (долгота отъ Гр.  $106^{\circ}49,6$ , широта  $47^{\circ}55,0$ , высота надъ уровнемъ моря 1294 метра) и Кяхта (долгота отъ Гр.  $106^{\circ}34,7$ , широта  $50^{\circ}19,7$ , высота надъ уровнемъ моря 742 метра); этотъ послѣдній городъ есть первый русскій городъ на русско-монгольской границѣ.

Эта дорога извѣстна уже почти два столѣтія; первыя точныя свѣденія существуютъ однако только съ 1830 до 1832 года, сообщенныя Астрономомъ *Фусомъ* и Ботаникомъ *Бунге*. Русскіе ученые, посылаемые большею частію И. С.-Петербургскою Академію Наукъ и И. Р. Географическимъ Обществомъ, начали только въ текущемъ десятилѣтіи снова заниматься изученіемъ Монголіи, Манджуріи и Сѣвернаго Китая.

Такимъ образомъ Капитанъ *Пржевальскій*, г. *Моссинъ* и я объѣхали различныя вѣтви упомянутой дороги, между Кяхтой и Пекиномъ; такихъ вѣтвей имѣется три, на плоской возвышенности Гоби, между городами Ургою и Калганомъ. Далѣе

къ востоку отъ этой дороги, также черезъ плоскую возвышенность Гоби отъ города Нерчинска (долгота отъ Гр.  $116^{\circ}34,4$ , широта  $51^{\circ}58,6$ , высота надъ уровнемъ моря 457 метровъ) до Долон-Нор'а (называемаго Китайцами большею частію Лама-Міао, долгота отъ Гр.  $116^{\circ}19'$ , широта  $42^{\circ}16,6$ , высота надъ уровнемъ моря 1,215 метровъ) и Пекина, идущую дорогу изслѣдовали Нерчинскіе купцы, братья *Бутины*, отправляя двѣ экспедиціи по торговымъ дѣламъ съ мѣста ихъ жительства въ Китай.

Мы имѣемъ также интересныя свѣденія объ экспедиціи, посланной И. Р. Географическимъ Обществомъ, подъ руководствомъ Архимандрита *Палладія*, касательно высотъ и т. д. дороги, ведущей отъ Пекина черезъ Шанъ-хай-гуанъ, Мукденъ, Гиринъ и Мергуень въ Благовѣщенскъ на Амуръ; въ этой экспедиціи принималъ усердное участіе топографъ *Нахвальный*, составивъ весьма тщательный маршрутъ дороги.

Результаты этихъ и нѣкоторыхъ другихъ экспедицій, предпринятыхъ г. *Пржевальскимъ* и мною въ южную Монголію и Сѣверный Китай, изложены мною уже прежде въ статьяхъ, помѣщенныхъ въ Метеорологическомъ Сборникѣ, издаваемомъ И. Академіею Наукъ, и въ различныхъ изданіяхъ И. Р. Географическаго Общества, насколько они касаются моей специальности.

Затѣмъ, между прочимъ, оставалось еще изслѣдовать ту часть Монголіи, которая находится вблизи пространства, ограниченнаго параллелями и меридіанами, проходящими черезъ Нерчинскій горный заводъ (долгота отъ Гр.  $119^{\circ}37,2$ , широта  $51^{\circ}18,5$ , высота надъ уровнемъ моря 592 метра) и Пекинъ; земли, значущіяся на нашихъ картахъ подъ названіемъ Иншанъ, Петша, Хинганъ и т. д.

Не получивъ никакихъ свѣдѣній о свойствахъ предстоящей дороги ни отъ китайскихъ купцевъ, владѣющихъ всею торговлею въ Монголіи, ни отъ монголовъ, проживающихъ въ Пекинѣ, а равно и синологовъ европейскаго происхожде-

нія, мнѣ не было извѣстно: возможно ли будетъ проѣхать здѣсь въ китайской телѣгѣ. Поэтому я рѣшился на всякій случай путешествовать пѣшкомъ, на лошадяхъ и на верблюдахъ; съ этою цѣлью я приобрѣлъ въ Пекинѣ четырехъ верблюдовъ, которые какъ извѣстно могутъ въ случаѣ надобности пробыть продолжительное время безъ воды. Впослѣдствіи впрочемъ я убѣдился, что могъ бы весь путь сдѣлать въ китайской (неуклюжей) двуколесной телѣгѣ или на лошадяхъ, такъ какъ вода и кормъ встрѣчаются вездѣ достаточно часто, а дороги вообще довольно хороши.

Имѣя въ виду, что путь мой отчасти пролегаетъ по мѣстностямъ, въ которыхъ живутъ по всей вѣроятности только монгольскія племена и не владѣя монгольскимъ языкомъ, я испросилъ и получилъ отъ И. Р. посланника въ Пекинѣ, генерала *Влангали*, на время моего путешествія казака, говорящаго какъ на русскомъ такъ и на монгольскомъ языкахъ.

Впрочемъ я рассчитывалъ также на помощь со стороны бельгійскихъ католическихъ миссіонеровъ, начальникъ которыхъ, г. *Баксз* (М-г *Вах*), въ бытности своей въ Пекинѣ мнѣ весьма любезно сообщилъ, что онъ приметъ всѣ мѣры, чтобы мнѣ было оказано содѣйствіе со стороны монаховъ ему подчиненныхъ въ миссіонерныхъ станціяхъ юго-восточной Монголіи: Си-ван-це, Бей-лей-гу и Хей-шуй.

5 мая (по новому стилю) 1873 г. я оставилъ Пекинъ и отправился сперва по сѣверо-западному направленію въ городъ Калганъ, гдѣ уменьшилъ багажъ, чтобы быстрѣе подвигаться впередъ, такъ какъ въ жаркое время года верблюды слабосильны и нагрузка и разгрузка этихъ животныхъ требуетъ не мало работы. Такимъ образомъ удалось ежедневно проѣзжать до 30 километровъ, и все пространство отъ Пекина черезъ Си-ван-це, Фэнн-нинъ-хіенъ, Поро-тшонгъ и Хей-шуй до Старо-Цурухайту на рѣкѣ Аргуни (см. приложенную карту), приблизительно 1,800 километровъ, — проѣхали въ 58 дней.

13 мая я достигъ Си-ван-це, большой китайской деревни, въ которой находится центральная станція бельгійскихъ католическихъ миссіонеровъ южной Монголіи.

Си-ван-це лежитъ внѣ, т. е. на сѣверъ, отъ Великой китайской стѣны, раздѣляющей Китай отъ Монголіи, 40 километровъ на востокъ отъ Калгана, между низкими горами, въ узкой прекрасной долинѣ, 1,167 метровъ выше уровня моря, до 40 километровъ разстоянія отъ возвышенности Гоби.

Миссіонерная станція устроена въ большихъ размѣрахъ; тамъ есть церковь, построенная европейскимъ архитекторомъ и школа, имѣющая нѣсколько классовъ, въ которой бѣдные китайскія дѣти обучаются обыкновеннымъ ремесламъ, отчасти воспитываются будущіе католическіе проповѣдники для пропаганды между своими же земляками; въ числѣ ихъ есть и такіе, которые были покинуты бѣдными родителями тотчасъ послѣ рожденія.

Эти христіане какъ и тѣ, которые живутъ въ Бей-лей-гу и Хей-шуй, не суть монголы, какъ можно было бы заключить по имени бельгійской миссіи, которая носитъ названіе монгольской; они напротивъ потомки христіанъ китайцевъ, выселившихся изъ Китая во избѣжаніе гоненія со стороны китайскаго правительства. Они занимаются преимущественно земледѣліемъ и охотою.

Земледѣльческое производство составляетъ главнымъ образомъ: овесъ, пшеница, гречиха, просо (буда), картофель, спаржа, лукъ, конопля и т. д.

Отдохнувъ отъ дороги, благодаря гостепріимству господъ миссіонеровъ, закупивъ хлѣба на двѣ недѣли и получивъ проводника, я выѣхалъ изъ Си-ван-це и старался прежде всего попасть въ сѣверо-восточную бельгійскую миссію Хей-шуй (называемый миссіонерами обыкновенно *Les eaux-noires*), съ цѣлью частію изучить нагорную страну, находящуюся на сѣверъ отъ Пекина, частію, чтобы приблизиться къ русской границѣ у рѣки Аргуни.

Отъ Си-ван-це (долгота отъ Гр.  $115^{\circ}17,7$ , широта  $40^{\circ}58,5$ , высота надъ уровнемъ моря 1,167 метровъ) можно попастьъ въ Хей-шуй (долгота отъ Гр.  $118^{\circ}28,2$ , широта  $43^{\circ}1,3$ , высота надъ уровнемъ моря 782 метра) по двумъ различнымъ дорогамъ.

Одна дорога имѣеть направленіе (см. приложенную карту) отъ Си-ван-це, начиная съ ССВ черезъ монгольское княжество Чакхаръ по возвышенности Гоби, которая на этомъ мѣстѣ отъ 1,400 до 1,200 метровъ выше моря, къ извѣстному торговому городу Лама-міао, а оттуда къ ВСВ и В по плоской и нагорной странѣ черезъ монгольское княжество Кежиктенъ къ миссіонернымъ станціямъ Бей-лей-гу и Хей-шуй, которыя находятся въ княжествѣ Онхіотѣ.

Эта дорога длиною до 400 километровъ; бельгійскіе миссіонеры ее проѣзжаютъ въ китайскихъ телѣгахъ въ 10 дней.

Другая дорога, по которой я направился, пересѣкаетъ два раза Великую стѣну, раздѣляющую Китай отъ Монголіи; до рѣки Лан-хо (китайское названіе) у городка Фэнн-нинг-хіенъ, она совпадаетъ съ главнымъ направленіемъ горъ, которыя тамъ окружаютъ возвышенность Гоби, въ разстояніи отъ 30 до 70 километровъ отъ ихъ южной границы, потомъ поворачиваетъ она на ЮВ и В къ городу Поро-щенгъ, гдѣ соединяются небольшія горныя рѣки Имату и Иссунъ, вытекающія съ сѣвера, изъ такъ называемыхъ горъ Пе-тша; далѣе дорога слѣдуетъ по узкой долинѣ рѣки Иссуна къ С., приблизительно 50 километровъ, потомъ поворачиваетъ къ В и СВ, пересѣкаетъ (около  $117^{\circ}49'$  долготы отъ Гр. и  $41^{\circ}45'$  широты) водоскатъ высотой 1,277 метровъ, находящійся между Лан-хо и Ліао-хо, и оканчивается наконецъ долиною Инг-гингъ (Yng-ging), пересѣкая рядъ паралельныхъ горныхъ цѣпей, идущихъ отъ ССЗ къ ЮЮВ и 3 куполообразныя высоты, названныя Барин-дао; Инг-гингъ составляетъ одинъ изъ источниковъ Ліао-хо. Здѣсь прекращается собственно горный характеръ, встрѣчаемый почти во все время

путешествія отъ самаго Пекина, отсюда начинается страна, представляющая характеръ плоской возвышенности.

У Барин-дао кончается такъ называемый Вейтшангъ — этимъ именемъ китайцы называютъ бывшій императорскій китайскій паркъ, лежащій на верховьяхъ рѣкъ Лан-хо, Имату, Иссунъ, Лоханъ, Пайтша-голь и Шара-Мурень, и начинается княжество Онхіотъ.

15-го мая я оставилъ Си-ван-це и прибылъ въ Хей-шуй 3-го іюня. Хотя разстояніе между обоими мѣстами не превышаетъ 600 километровъ, однако мнѣ потребовалось для переѣзда все-таки 20 дней, отчасти оттого, что высота надъ моремъ различна, отчасти вслѣдствіе сильнаго жара; послѣднее обстоятельство было тѣмъ несноснѣе, что долины вообще весьма узки, около 2 километровъ ширины, весьма извилисты, и поэтому, они ограждены отъ прохлаждающихъ вѣтровъ.

Преобладающее направленіе горныхъ хребтовъ, между Калганомъ до Фэнн-нинг-хіена (долгота отъ Гр.  $117^{\circ}5',3$ , широта  $41^{\circ}22',0$ , высота надъ уровнемъ моря 628 метровъ), большею частью отъ ЗЮЗ на ВСВ; далѣе оно переходитъ болѣе отъ ЮЮЗ къ ССВ, отъ Ю къ С и отъ ССЗ къ ЮЮВ.

Въ настоящее время наши лучшія карты, напр. *Петермана*, которыя въ сущности составлены на основаніи данныхъ, собранныхъ Іезуитами временъ императора *Кан-хи*, 1708 до 1718, обозначаютъ вѣрно направленіе этихъ горныхъ цѣпей. За то на этихъ картахъ не опредѣлены почти никакія высоты надъ моремъ, и только на нѣкоторыхъ мѣстахъ, напр. приблизительно подъ  $117^{\circ}21'$  долготы отъ Гр. и  $42^{\circ}24'$  широты, обозначена значительная высота въ 15,000 футовъ подъ названіемъ Петша, нагорнаго узла — потому что до сихъ поръ эта нагорная страна въ гипсометрическомъ отношеніи мало изслѣдована, такъ какъ Іезуиты прошлаго столѣтія не имѣли такихъ удобныхъ инструментовъ, какъ ане-

роидъ и гипсотермометръ и вслѣдствіи этого не предпринимали опредѣленія высотъ.

Уже *П. П. Семеновъ* въ превосходномъ переводѣ (1856) землевѣдѣнія *Риттера*, основываясь отчасти на сообщеніи знаменитаго ориенталиста *Васильева*, отчасти на извѣстное сочиненіе двухъ миссіонеровъ *Нис* и *Gabet* «Souvenirs d'un voyage en Tartarie», высказалъ свое мнѣніе, что въ описанной мѣстности не только не существуетъ горы подъ названіемъ Петша, но что тамъ и не имѣется горъ высотой въ 15,000 футовъ, какъ это утверждаютъ Іезуиты временъ императора *Кан-хи*.

Не смотря на то, что по изслѣдованіямъ извѣстнаго сиолога, Архимандрита *Палладія* въ Пекинѣ, въ одномъ китайскомъ описаніи путешествія рассказывается, что императоромъ *Кан-хи* измѣрена высота горы Петша и найдено, что она на 15,000 футовъ выше Пекина, новѣйшія изслѣдованія показали невѣрность этихъ утвержденій. Ни г. *Пржевальскій*, предпринявшій въ 1871 году путешествіе изъ Пекина въ Лама-міао и Таал-норъ, ни я, во время моей поѣздки изъ Пекина въ Іеголь (Jehol) въ 1869 году, какъ и въ этомъ послѣднемъ путешествіи (1873) не встрѣчали такихъ выдающихся горныхъ вершинъ, хотя мы проходили эту мѣстность по весьма различнымъ направленіямъ.

Живущіе въ этихъ мѣстностяхъ китайцы и европейскіе миссіонеры также отрицали существованіе снѣжныхъ горъ.

Что касается моего послѣдняго путешествія въ 1873 г., то посредствомъ двухъ весьма хорошихъ анероидовъ, провѣряемыхъ иногда гипсотермометромъ и ртутнымъ барометромъ, мною произведено большое число измѣреній высотъ, какъ самой дороги, такъ и горъ, лежащихъ близъ дороги и на которыя мнѣ легко было подняться, чтобы осмотрѣть вокругъ лежащія горы и открыть сомнительную Петшу.

Далѣе я измѣрилъ изъ дали высоту нѣкоторыхъ особенно выдающихся горныхъ вершинъ, помощью астрономическаго

универсальнаго инструмента. Добытые мною результаты суть слѣдующіе:

	Долгота отъ Грин- вича.	Широта.	Высота надъ моремъ въ мет- рахъ.
1. Вершина горы на югъ отъ Си-ван-це . . . . .	115° 18'	40° 56'	2091
2. Вершина горы Лунг-фэнг- шанъ . . . . .	117 26	41 21	830
3. Вершина горы на Иссун-хо	117 31	41 38	1744
(1) 4.   »   »   у Ланци- Кала . . . . .	117 42	41 44	1233
5. Вершина горы у Ланци- Кала . . . . .	117 50	41 52	1107
6. Вершина горы у Ланци- Кала . . . . .	117 56	41 54	1357
7. Вершина горы Бей-лей-гу	117 53	42 30	1594

Болѣе выдающіяся горы достигаютъ такимъ образомъ въ сложности высоты въ 1423 метра, между тѣмъ какъ наивысшая наблюдаемая высота надъ уровнемъ моря была найдена въ 2091 метръ, на вершинѣ горы, находящейся въ сторонѣ отъ возвышенности Гоби на 30 километровъ по прямому направленію.

Въ окрестностяхъ Пекина горы, уже прежде мною измѣренныя и глазомѣрно опредѣленныя (см. отпечатанную И. Р. Географическимъ Обществомъ статью: «Гипсометрическія и географическія опредѣленія точекъ, основанныя на наблюденіяхъ, сдѣланныхъ въ 1868—72 годахъ въ 12-ти разныхъ путешествіяхъ по сѣверному Китаю, Монголіи, Манджуріи, Приамурскому и Уссурійскому краю, архимандритомъ Палладіемъ, капитаномъ Пржевальскимъ, гг. Ломоносовымъ, Мосинымъ и Фритше. Обработано и на карту положено д-ромъ Фритше») достигаютъ высоты отъ 1300 и 1700 метровъ;



высоты же долинъ и дорогъ упомянутой нагорной страны измѣняются также мало, такъ какъ ихъ постоянная высота надъ моремъ приблизительно въ 600 метровъ; только въ непосредственной близости сѣверо-восточной окраины возвышенности Гоби вдругъ поднимается отъ 600 до 800, и наконецъ до 1200 и 1600 метровъ. Изъ этаго мы можемъ заключить: 1) что высшія вершины горъ, окружающія съ Ю и ЮВ возвышенность Гоби, на разныхъ мѣстахъ представляютъ только незначительныя разницы въ своихъ высотахъ надъ моремъ; 2) что самыя высокія изъ этихъ горныхъ вершинъ только немного превышаютъ южный и юговосточный край плоской возвышенности, и 3) наконецъ, что горъ выше 2500 метровъ вообще не существуетъ. Поэтому съ нашихъ картъ слѣдуетъ вычеркнуть какъ названіе Петша, неизвѣстное никому изъ тамошнихъ жителей, такъ и цифру 15,000 футовъ.

Единственное названіе, напоминающее нѣсколько слово Петша, есть маленькая рѣка Пайтша-голь. Но она принимаетъ свое начало на возвышенности приблизительно въ 1,500 метровъ надъ уровнемъ моря, на которой находятся только весьма низкія горы съ округленными вершинами въ видѣ островковъ.

Карты сѣверной части китайской стѣны, раздѣляющей Китай отъ Монголіи, требуютъ вообще важныхъ исправленій; онѣ въ настоящемъ видѣ представляютъ мало пользы для путешественника.

Ибо они или отличаются совершеннымъ отсутствіемъ наименованія мѣстностей, или же на нихъ обозначены такія, которыя болѣе не существуютъ, какъ напр. Сусай-по, Тшамъ-сам-имъ и т. д.

Китайцы, и по настоящее время, продолжаютъ время отъ времени выпускать новыя изданія того же атласа Китайской Имперіи, который былъ составленъ неусыпными трудами Иезуитовъ временъ императора Канг-хи (1710) и дополняютъ отдѣль-

ныя части имперіи, въ особенности такія, въ которыхъ произошли перемѣны.

Но исправленія въ такомъ китайскомъ атласѣ, вышедшемъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ, еще весьма неудовлетворительны, въ особенности оттого, что китайскіе ученые, на которыхъ лежитъ обязанность изготовленія новыхъ изданій, не имѣютъ понятія объ астрономо-географическомъ опредѣленіи мѣстности.

Около 160 лѣтъ тому назадъ, когда Іезуиты составляли карту Китайской Имперіи, описанная страна была еще покрыта лѣсами, въ которой водились дикіе звѣри и была обитаема только небольшимъ числомъ жителей татарскаго происхожденія. Часть этой страны — такъ называемой Вей-тшангъ, или округъ Іеголь — составляла частную собственность китайскихъ императоровъ, гдѣ они охотились въ жаркое лѣтнее время. Другая часть была подвластна монгольскимъ княжествамъ Тшхарь и Онхіотъ. Китайцы взяли на откупъ землю у императорскихъ чиновниковъ округа Іеголь (Тшинг-те-фу), также у князей въ Тшхарь и Онхіотъ и переселились изъ собственнаго Китая въ Монголію. Они основали города и деревни, вырубали находящіеся лѣса, и ввели земледѣліе съ большимъ успѣхомъ, такъ что жизненные припасы у нихъ дешевле чѣмъ въ Китаѣ, потому что народонаселеніе еще не такъ густо, какъ въ самомъ Китаѣ. Китайцы распространились такимъ образомъ до  $43^{\circ}$  сѣверной широты и вытѣснили незначительное монгольское населеніе изъ своего отечества. Монгольскіе князья изъ Баринъ, Уде-Митшинъ и т. д. положили силою конецъ дальнѣйшему распространенію этой плодотворной расы къ сѣверу и востоку.

На приложенной картѣ названія мѣстностей обозначены вѣрно, какъ они въ употребленіи въ настоящее время, частью по моимъ собственнымъ справкамъ на мѣстѣ, частью по вышеупомянутому новѣйшему китайскому изданію карты Ки-

тайской Имперіи, составленной Іезуитами отъ 1708 до 1718 годовъ.

Кромѣ того я нанесъ на карту мною опредѣленные высоты нѣкоторыхъ мѣстъ надъ моремъ въ метрахъ.

Приложенная карта страны между Пекиномъ и русской границей на Аргуни составлена на основаніи съемки моего маршрута и 28 мною астрономически опредѣленныхъ пунктовъ между Пекиномъ и Старо-Цурухайту. Скорость передвиженія во время поѣздки оказалась почти постоянно за все протяженіе дороги въ 1800 километровъ, именно 4 километра въ одинъ часъ.

Относительно этой карты слѣдуетъ замѣтить, что источникъ Шандугола (Лан-хо) мною не показанъ такъ далеко на югъ, какъ это значится до сихъ поръ во всѣхъ нашихъ картахъ, потому что тамъ, гдѣ по настоящее время на картахъ этотъ источникъ означенъ, почва только на 600 метровъ выше моря, между тѣмъ какъ городъ Лама-міао, куда течетъ Шандуголь, находится на высотѣ 1215 метровъ.

Что же касается климата занимающей насъ нагорной страны — между восточной долготой отъ Гр.  $115^{\circ}$  и  $119^{\circ}$  и широтой  $40^{\circ},5$  и  $43^{\circ}$  — то оказывается замѣчательный внезапный переходъ средней годовой температуры, если мы удалимся отъ Пекина только на 100 километровъ на СЗ, С. и СВ.

Средняя годовая температура воздуха въ Пекинѣ, лежащемъ въ сѣверной китайской равнинѣ на высотѣ 37 метровъ надъ уровнемъ моря, найдена  $+11^{\circ},7$  по Ц.; въ нагорной странѣ, пройденной мною, и самыя высокія вершины которой немного выше 200 метровъ, я наблюдалъ слѣдующія температуры  $\Theta$  колодезной воды:

Мѣсто наблюденія.	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Высота надъ уровн. моря.	1873 года.	Температура по Цельз.	Глубина въ метрахъ.	Глубина из- мѣрена по- средствомъ
Си-ван-це . . . . .	115°18'	40°58'	1167	Мая 14	Θ +6,1°	17	шнурка
» . . . . .	18	58	1167	» 14	+6,6	21	»
Лунг-му-шорь . . . . .	57	55	900	» 17	+8,4	18	»
» . . . . .	57	55	900	» 17	+7,7		
Близъ монастыря Нен- нен-міао . . . . .	116 0	41 3	908	» 17	+6,6		
Близъ монастыря Нен- вен-міао . . . . .	0	3	908	» 18	+4,4	4	часовъ
Най-ге-це . . . . .	13	14	1163	» 19	+4,8	10	»
Имату-дуде-инг-це . .	117 33	20	640	» 25	+6,6	4	шнурка
Иссун-хо-ціао . . . . .	34	33	750	» 25	+4,6	4	»
На сѣверъ отъ водо- ската между Лан-хо и Ліао-хо . . . . .	52	52	1000	» 29	+1,9		
Бей-хала . . . . .	118 5	42 20	1020	» 31	+6,1	8	часовъ
На сѣверъ отъ Бей- хала . . . . .	5	23	1073	» 31	+4,9	6	глазомѣрн.
Деревня Да-инг-це . .	4	28	890	» 31	+7,4	23	часовъ
Бей-лей-гу-бай-тай-це.	3	29	923	Юня 1	+6,7		глазомѣрн.

При 11,8 метрахъ глубины и при 958 метрахъ высоты надъ уровнемъ моря средняя температура почвы представляетъ по этому (2)  $+5^{\circ},9$  по Цельзіусу, и съ этимъ согласуется весьма близко средняя годовая температура воздуха этой мѣстности, какъ это можно заключить въ особенности потому, что температуры Θ наблюдались во второй половинѣ мая (см. статью, помѣщенную въ Метеорол. Сборникѣ: «Ueber die Temperatur des Erdbodens in Peking nach einjährigen Beobachtungen von *H. Fritsche*»), и что въ глубинѣ 11,8 метровъ ежемѣсячныя измѣненія температуры равняются нулю.

Болѣе точныхъ климатическихъ свѣденій о разбираемой нами странѣ, достигнемъ мы помощью наблюденій, которыя правильно производятся китайцами въ Си-ван-це и Хей-шуй

подъ руководствомъ двухъ миссіонеровъ, гг. *Мейера* и *Гамера*, посредствомъ оставленныхъ мною имъ инструментовъ.

Изъ 38 опредѣленій температуры воздуха, произведенныхъ въ различное время дня и распредѣленныхъ довольно равномерно на весь мѣсяць май 1873 года, я получилъ слѣдующій выводъ:

*Температура воздуха. 1873 г., въ срединѣ мая въ 8<sup>ч</sup>, 2 утра + 12°,8 по Цельз.*

Въ Пекинѣ, находящемся среднимъ числомъ отъ 1 до 2 градусовъ южнѣе пройденной мною мѣстности, въ это же самое время дня средняя температура найдена: + 18°,4.

Средняя годовая температура Пекина + 11°,7 Цельз., по 11-лѣтнимъ наблюденіямъ, стало быть на 6°,7 Ц. менѣе чѣмъ + 18,4.

Предположимъ, что для нагорной страны существуетъ та же разница между вышеупомянутой температурой + 12°,8, представляющей почти среднюю температуру мѣсяца мая, и среднюю годовую температурою, то послѣдняя равняется + 12,8 — 6,7 или + 6°,1 Ц., слѣдовательно только на 0,2 градуса выше той, которую дали наблюденія надъ температурою колодезь (2).

Если далѣе принять мѣсячныя кривыя среднихъ температуръ для Пекина и для описываемой нагорной страны какъ паралельныя, то средняя температура Января мѣсяца была бы —9°, 5, а Юля м. + 20°,0 Ц. Это согласуется нѣкоторымъ образомъ съ тѣмъ, что мнѣ миссіонеры сообщали во время моего пребыванія въ Си-ван-це о тамошнемъ климатѣ — миссіонеры имѣютъ напр. особенныя зимнія квартиры въ подвальномъ этажѣ для лучшей защиты отъ мороза — и съ наблюденіями Отца *Брюжіеръ* (*Brugière*) (*Lettre Ann. de la propagation de la foi. T. XV, p. 329*), безъ сомнѣнія весьма

неточными, и по которымъ въ Си-ван-це самая низкая температура —  $37^{\circ}$  Ц., самая высокая  $+ 40^{\circ}$  Ц.

Изъ породы деревъ, служащихъ существенной характеристикой страны, и существованіе которыхъ такъ тѣсно связано съ условіями температуры, я видѣлъ между Калганомъ и Хей-шумъ слѣдующія:

Ива, весьма часто.

Вязъ (по китайски «Yü-schu»), весьма часто.

Береза, часто.

Осина, изрѣдка.

Лиственница, изрѣдка.

Дубъ, изрѣдка, въ видѣ кустарника.

Кедръ, изрѣдка.

Орѣховое дерево, изрѣдка.

Ель, изрѣдка.

Впрочемъ эти деревья встрѣчались или одинокими или въ небольшихъ группахъ у подошвъ горъ и по близости китайскихъ населеній; собственно лѣса я нигдѣ не видалъ.

Названія растений, собранныхъ мною на горахъ, находящихся на сѣверъ отъ Пекина, и въ послѣдующей за тѣмъ степи до русской границы Старо-Цурухайту, суть по опредѣленію г. академика *Максимовича* слѣдующія:

1873 г., Мая 14. — Юня 3.

Между Си-ван-це и Хей-шуй.

Высота надъ моремъ

между 600 и 1622 метрами. Среднее мѣсто: долгота  $116^{\circ},5$ , широта  $41^{\circ},2$ .

*Acer truncatum* *Vge*, клёнъ.

*Rhododendron dauricum* *Pall.*

*Ribes multiflorum* *Kit.*, смородина.

*Pirus baccata* *L.*, сибирская яблоня.

*Deutzia grandiflora* *Vge.*

*Spiraea pubescens* *Turcz.*



*Prunus*, неопредѣляемъ.  
*Ligustrum*, ближе еще не изслѣдовано.  
*Berberis vulgaris* L., барбарисъ.  
*Spiraea*, неопредѣляема.  
*Thalictrum*, тоже.  
*Iris uniflora* *Pall.*  
*Lespedeza bicolor* *Turcz.*  
*Rubus crataegifolius* *Vge.*  
*Atractylis ovata* *Thbg.*  
*Geblera suffruticosa* *F. Mey.*

1873 г., Юня 8. — 13.

До и послѣ горнаго хребта

Тшлолоту-дабанъ.

Высота надъ моремъ

между 533 и 1132 метрами.

Среднее мѣсто: долгота  $118^{\circ},0$ ,  
широта  $44^{\circ},4$ .

*Potentilla anserina* L., маргаритка.

*Tilia*, липа, неопредѣляема.

*Primula sibirica*.

*Potentilla fruticosa* L.

*Prunus*, еще ближе не изслѣдованъ.

*Papaver alpinum* L., альпійскій макъ.

*Astragalus*, едва опредѣляемъ.

*Taraxacum officinale*, одуванчикъ.

*Iris*.

*Thermopsis lanceolata*, безплодна.

1873 г., Юня 14. — 15.

По близости монастыря

Тайба — сума.

Высота надъ моремъ: 952 метра. Долгота  $118^{\circ},0$ , широта  $44^{\circ},6$ .

*Artemisia*, прошлогодній стебель.

*Thermopsis lanceolata*, цвѣтуща.

*Stellera Chamaejasme*.

*Draba lutea*.

*Anagallidium dichotomum*.

*Potentilla anserina* L.

1873 г., Іюня 17.

Дабассун-норь.

Высота надъ моремъ: 900 метровъ. Долгота 117°,8, широта 45°,6.

*Thermopsis lanciolata*.

*Euphorbia*, волчье молоко.

*Thalictrum*, бесплодно.

Неопредѣляемые злаки.

*Potentilla bifurca*.

*Saragana microphylla*. Д. С.

1873 г. Іюня 22.

У степной рѣки Ацерганъ-голь.

Высота надъ моремъ 750 метровъ, долгота 118°,1, широта 47°,1.

*Serratula coronata* L.

*Astragalus*, требуетъ дальнѣйшаго изслѣдованія.

*Haplophyllum*, тоже.

*Polygonum*, бесплодно.

*Hedysarum*? еще не изслѣдовано.

Неопредѣляемая ива, *Salix*.

Тожe.

*Phragmites communis*? тростникъ, бесплоденъ.

Листья вида маргаритки.

*Valeriana officinalis*, валеріана.

*Hippuris vulgaris*.

*Triglochin maritimum*.

*Cicuta*.





1873 г., Юня 27.

Между рѣками Хуй-голь и Ибэнн-голь, близъ озера.  
Высота надъ моремъ 670 метровъ; долгота 119°,6, широта 48°,6.

*Serratula coronata* L.

*Caragana microphylla* D. C.

*Anemone dichotoma* L.

*Euphorbia*.

*Lilium tenuifolium* Fisch.

*Geranium*.

*Myosotis*, незабудка.

*Rosa cinnamomea* L.

*Rumex Acetosa* L., щавель.

*Equisetum*, хвощъ.

*Нemerocallis graminea* L.

*Rumex Acetosella* L.

*Artemisia vulgaris*, очень молодая.

*Vicia amoena*? безплодна.

*Anemone dichotoma* L.

*Alopecurus pratensis* L.

Изъ болѣе значительныхъ горныхъ рѣкъ я видѣлъ во время моего путешествія до Хей-шуй слѣдующія: Хун-хо въ равнинахъ Хоай-лай-хиень и Суан-хуа-фу; Пе-хо у города Тши-тшэнгъ; Тшао-хо, притокъ рѣки Пе-хо; Лан-хо или Шандуголь у города Фэнн-нинг-хиень; Имату-хо и Иссун-хо у мѣстечка Поро-тшэнгъ.

Почти всѣ эти рѣки имѣли, въ мѣстахъ мною видѣнныхъ, прозрачную хорошую воду, между тѣмъ какъ въ низовьяхъ ихъ въ Китаѣ, вода становится мутною.

Быстрота текущей воды, опредѣленная мною посредствомъ плывущихъ легкихъ тѣлъ, приблизительно  $\frac{1}{2}$  метра въ 1 секунду; ширина упомянутыхъ рѣкъ въ сложности 6 или 7 метровъ, глубина въ срединѣ рѣки  $\frac{1}{3}$  метра.

1 іюня по новому стилю я достигъ миссіонерской станціи Бей-лей-гу на рѣкѣ Гин-гин-хо, образующей притокъ рѣки Ліао-хо. Тамъ живетъ до 1,000 христіанъ католиковъ китайскаго происхожденія, и священникъ, также китаецъ отъ рожденія, служитъ обѣдню въ простомъ китайскомъ жилищѣ. Этотъ священникъ, по имени *Барнабасъ*, принялъ меня весьма радушно и дѣятельно оказалъ помощь при приготовленіяхъ къ дальнѣйшему путешествію. Г. *Барнабасъ* говорилъ по латини и по французски и отличался во всѣхъ отношеніяхъ весьма выгодно отъ своихъ небезкорыстныхъ земляковъ.

Въ сороковыхъ годахъ этого столѣтія *Гукъ* и *Габе* предприняли извѣстное путешествіе въ Тибетъ не съ миссіонерской станціи Хей-шуй, гдѣ постоянно жили, но занялись приготовленіями въ дорогу въ Бей-лей-гу, потому что это мѣсто богаче Хей-шуя.

Хей-шуй, куда я прибылъ 3 іюня, находится въ долинѣ между невысокими холмами; хотя Хей-шуй (*Les eaux noires*) означаетъ «черная вода», но изъ маленькаго русла рѣки означенной долины добывается вода только во время лѣтнихъ дождей, и жители достаютъ воду изъ немногихъ колодецевъ, часто изсякшихъ.

Въ Хей-шуѣ живетъ до 1,000 христіанъ китайцевъ въ двухъ близъ лежащихъ деревняхъ и 3 бельгійскіе католическіе миссіонера.

Во время пути отъ Си-ван-це до Хей-шуя я имѣлъ проводникомъ китайца католическаго исповѣданія, знающаго хорошо дороги между горами и рекомендованнаго гг. миссіонерами въ Си-ван-це.

Хотя въ Хей-шуѣ миссіонеры не менѣе готовы были оказать мнѣ всѣ возможныя услуги, и въ томъ числѣ ихъ начальникъ г. *Гамеръ*, но не смотря на это тамъ не нашлось азіятца-китайца или монгола — который бы зналъ дорогу отъ Хей-шуя до русской границы.

Причина та, что между Хей-шуйемъ и русской границей

на рѣкѣ Аргуни не существуетъ прямого сообщенія, такъ какъ торговая дорога, идущая черезъ восточную Монголію отъ Ю къ С, направляется отъ Лама-міао (см. приложенную карту) черезъ Таал-норъ, монастырь Тайкел-сума и т. д. на Хайларь.

Товары изъ Китая или изъ нагорной страны (находящейся къ сѣверу отъ великой стѣны), по которой я кончилъ выше описанное 29 дневное путешествіе, доставляются сначала въ Лама-міао (Долон-норъ) для продажи въ восточной Монголіи.

Тамъ живетъ около 30,000 человѣкъ, большею частію китайскіе купцы, снабжающіе монголовъ произведеніями китайской промышленности и земледѣлія — юртами, телегами, сѣдлами, мануфактурными товарами, чаемъ, табакомъ, хлѣбомъ — и получающіе въ замѣнъ отъ нихъ овецъ, лошадей, быковъ, коровъ и верблюдовъ.

Приобрѣтенный такимъ образомъ скотъ китайцы продаютъ въ сѣверный Китай.

Изъ Лама-міао товары доставляются по только что упомянутой большой дорогѣ въ одинъ или два мѣсяца въ маленькій городокъ Хайларь; подъ этой дорогой не слѣдуетъ понимать какую нибудь искусственно построенную, а просто проселочную, созданную природою и проѣзженную двухколесною телегою, которую волочатъ быки и коровы.

Хайларь, состоящій изъ приблизительно 60 китайскихъ лавокъ и нѣсколькихъ ламайскихъ монастырей, представляетъ торговый центръ сѣверо-восточной Монголіи. Тамъ живетъ только нѣсколько сотъ китайцевъ (безъ женъ), которые имѣютъ въ рукахъ торговлю по всей Монголіи. Этотъ маленькій городокъ называется тоже Амбанхотонъ или Кулум-буйръ.

Для склада товаровъ, китайскіе купцы имѣютъ, въ разныхъ мѣстахъ монгольской степи, постоянные незначительные сараи; въ отдаленныхъ мѣстахъ существуютъ также ярмарки, напр. на каждый 8-й мѣсяць (въ августѣ) въ году

на рѣкѣ Аршунѣ, которая соединяетъ Пуир-норъ съ Кулун-нор'омъ.

Русскіе купцы не имѣютъ доступа въ эту восточную часть Монголіи, не смотря на то, что Хайларъ напр. находится только на 120 километровъ разстоянія отъ Старо-Цурухайту на рѣкѣ Аргуни. Незначительное количество русскихъ товаровъ, расходуемыхъ въ сѣверо-восточной Монголіи доставляется изъ Кяхты въ Лама-міао, а оттуда въ Хайларъ.

Центральное управленіе восточной Монголіи находится въ Лама-міао, гдѣ жительствоетъ изъ Пекина назначенный генераль-губернаторъ (обыкновенно манджурскаго происхожденія). Губернаторъ въ Хайларѣ назначается также изъ Пекина, и подчиняется генераль-губернатору въ Лама-міао; впрочемъ всѣ народы, обитающіе монгольскую степь на западъ отъ Хин-гана, солоны и монголы княжествъ Халха, Уде-митшинъ и Баринъ (последніе занимаютъ восточный склонъ Хин-гана), управляются чиновниками изъ своей среды.

Путешественникамъ по восточной Монголіи выдаются паспорта въ Лама-міао и Хайларѣ на монгольскомъ языкѣ, такъ какъ монгольскіе чиновники не владѣютъ китайскимъ языкомъ.

По этимъ причинамъ и также потому, что князья Баринскіе и Уде-митшинскіе строго слѣдятъ за тѣмъ, чтобы китайцы не оставались постоянными земледѣльцами въ ихъ княжествахъ, вся страна на сѣверъ отъ Хей-шуй'я стала для жителей послѣдняго города *terra incognita*. Только одинъ изъ христіанъ католиковъ китайскаго происхожденія, имѣвшій торговыя сношенія съ княжествомъ Баринъ, зналъ дорогу приблизительно до Тшолоту-дабанъ на южной границѣ княжества Уде-митшинъ, слѣдовательно только до 44°,5 широты, между тѣмъ какъ русская граница на Аргуни лежитъ выше 50° широты. Онъ уже давно порѣшилъ установить прямыя торговыя сношенія между Хей-шуй'емъ и Хайлар'омъ, (вывозные пред-

меты Хейшуй'я, и въ томъ числѣ преимущественно зерновой хлѣбъ, доставляются отчасти въ Лама-міао и оттуда только въ Хайларъ, что составляетъ кругъ). Но такъ какъ онъ былъ китаецъ, то боялся затрудненій со стороны монгольскихъ чиновниковъ, по этому онъ рѣшился съ своей прислугой проводить меня до Хайлара; это было для меня тѣмъ пріятнѣе, что онъ говорилъ хорошо по монгольски.

Послѣ 4 дневнаго пребыванія въ Хей-шуй'ѣ, мы выступили 7 іюня собравшись съ новыми силами.

20 километровъ къ сѣверу отъ Хей-шуй'я прекращается уже китайское населеніе; въ слѣдъ за тѣмъ на 10 километровъ простирается песчаная равнина и наконецъ рѣка Шара-Муренъ; послѣдняя составляетъ быть можетъ самый значительный притокъ рѣки Ліао-хо, по другую сторону которой, перешедши деревянный мостъ длиною въ 10 метровъ, я вступилъ въ княжество Баринъ.

На сѣверъ отъ Шара-Муренъ лежитъ песчаная степь, около 540 метровъ постоянной высоты надъ моремъ. Далѣе на сѣверъ дорога моя шла вдоль верхняго теченія Тшаган-Мурен'а, притока рѣки Ліао-хо, почти до его источника, находящагося нѣсколько болѣе на сѣверо-востокъ чѣмъ развалины стараго города Вай-та-це или Тшаган-соборга.

На картахъ, изданныхъ іезуитами, рѣка Тшаган-Муренъ невѣрно названа Хара-уссу; также и направленіе ея показано съ запада на востокъ, въ дѣйствительности же течетъ она отъ ССЗ къ ЮЮВ.

Шара-Муренъ значительно больше Тшаганъ-Мурена и имѣетъ болѣе быстрое теченіе; обѣ рѣки текутъ по плоской возвышенности, представляющей только невысокія горы. Эта мѣстность слѣдовательно имѣетъ тотъ же характеръ, какъ и прежде видѣнныя мною мѣстности, и въ коихъ притоки рѣки Ліао-хо «Инг-гингъ, Ха-бэ-шэ и Пай-тша-голь» имѣютъ свое начало (см. приложенную карту).

Какъ уже замѣчено, мною найдены близъ источника рѣки

Тшаган-Мурена остатки бывшего города, называемаго китайцами Бай-та-це (бѣлая башня), и монголами Тшаган-соборга.

Ясные слѣды указываютъ и теперь еще, что онъ имѣлъ 2 земляные вала, наружный и внутреннй, которыхъ 4 ровныя между собою стѣны расположены были по 4 сторонамъ свѣта; каждая стѣна имѣла длину 1,6 и 0,9 километровъ.

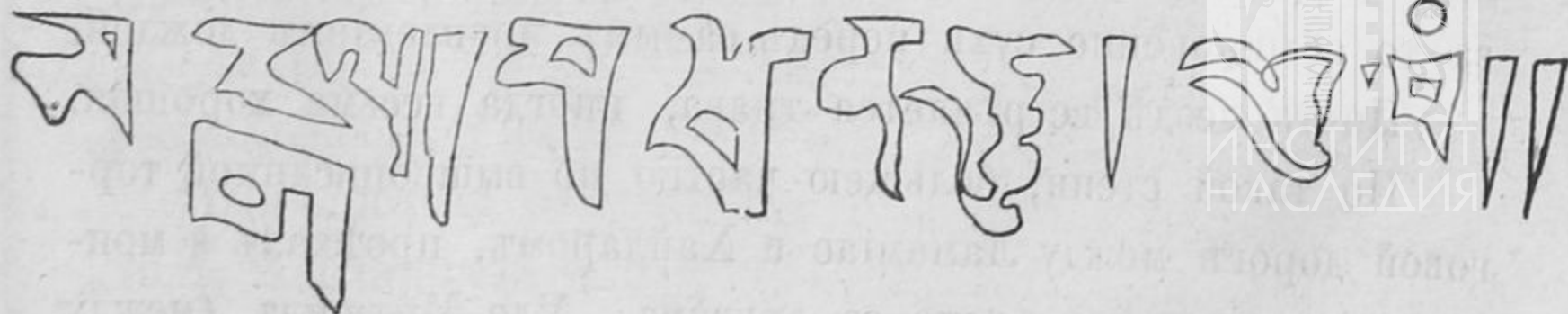
Въ сѣверо-западномъ углу внутренняго города находилась и находится теперь еще восьмиугольная большая башня 64 метра высоты.

Основаніе этой башни составлено изъ большихъ гранитныхъ камней и имѣетъ окружность 72 метра; вся башня состоитъ изъ 8 этажей, каждый до 8 метровъ высоты. Каждый этажъ отдѣляется отъ послѣдующаго посредствомъ связокъ изъ брусевъ; стѣны башни сооружены преимущественно изъ выемчатыхъ кирпичей, выштукатуренныхъ крупною известью, на которыхъ наведены выдающіяся фигуры, какъ-то: изображеніе тучныхъ божествъ, какія и нынѣ замѣчаются напр. на дверяхъ китайскихъ домовъ, очертаніе бонзъ, мужчины съ бакенбардами и усами, звѣроподобныя фигуры и т. д. Во внутренность башни ведетъ деревянная дверь и далѣе лѣстница до конца башни, имѣющая одинаковую ширину какъ внизу такъ и вверху. Монгольскіе жрецы ламайскаго вѣрованія, водворенные въ окрестностяхъ башни, производятъ въ ней и до сихъ поръ свое идолопоклонство.

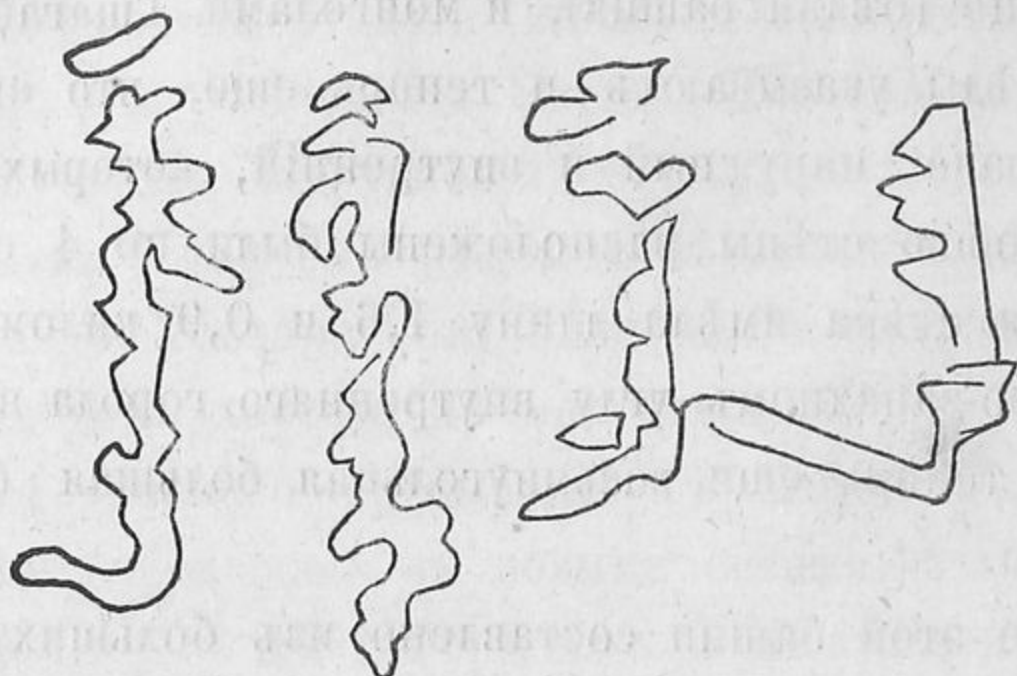
Кромѣ описанной башни сохранился еще камень со времени существованія города, покрытый надписями со всѣхъ сторонъ.

Я скопировалъ только слѣдующія строчки:

Первая строка съ одной стороны камня:



Первая строка съ другой стороны камня:



Первая строка съ третьей стороны камня:



Отъ Бай-та-це дорога поднимается постоянно по сѣверному направленію, отъ 781 метра высоты надъ моремъ до ущелья Тіентше-лингъ (китайское названіе) или Тшолоту-табанъ (монгольское названіе), находящагося на 1139 метровъ выше моря; такимъ образомъ я переходилъ отъ восточной покатости Хинганскихъ горъ на западную, вдоль которой я продолжалъ свое путешествіе до русской границы на Аргуни.

Отъ Тшолоту-дабан'а дорога немедленно спускается по ССЗ и С направленію до 900 метровъ высоты надъ моремъ, найденной въ долинѣ степной рѣки Хара-уссу, у подошвы горы Сайн-ундур-ула. Здѣсь начинается волнистая безлѣсная степь, съ маленькими мелководными рѣчками, колодцами, скудными ключами, прѣсноводными озерами, которыя наполняются въ дождливое время года, но за то обыкновенно сухи передъ самымъ появленіемъ дождей.

Почти вездѣ встрѣчается трава, иногда весьма хорошая.

По такой степи, большею частію по вышеописанной торговой дорогѣ между Ламаміао и Хайларомъ, проѣхалъ я монгольскія княжества, одно за другимъ, Уде-Митшинъ (между

широтами  $44^{\circ},4$  и  $46^{\circ},4$ ), Халха (между широтами  $46^{\circ},4$  и  $48^{\circ},1$ ) и наконецъ землю солоновъ, обитающихъ сѣверо-восточный уголъ восточной Монголіи.

Этотъ торговый трактъ имѣетъ множество боковыхъ вѣтвей, не удаляющихся особенно другъ отъ друга, и различающихся между собою собственно бѣльшимъ или мѣньшимъ обиліемъ запаса воды въ колодцахъ, озерахъ, лужахъ и т. д.

Въ гипсометрическомъ отношеніи эта степь имѣетъ на тѣхъ же параллеляхъ одинаковый характеръ со степями по *Бутинской* дорогѣ между Лама-міао и городомъ Нерчинскомъ; т. е. высота степи надъ уровнемъ моря уменьшается постепенно, начиная съ  $45^{\circ}$  до  $50^{\circ}$  широты, съ 900 метровъ до 500 метровъ въ долину рѣки Аргуни (см. приложенную карту).

Вправо отъ слѣдуемой мной дороги, т. е. къ востоку, часто виднѣлся западный скатъ Хингана въ видѣ невысокихъ горныхъ хребтовъ, по направленію отъ ЮЮЗ къ ССЗ; влѣво, т. е. къ западу, степь казалась мнѣ болѣе низменною чѣмъ къ востоку.

Отъ  $45^{\circ},0$  широты, гдѣ я перешелъ небольшую степную рѣчку Хара-уссу, до  $47^{\circ},2$  широты, т. е. до мѣста, гдѣ я достигъ степной рѣки Ацер-ган-голь, по всему протяженію я не встрѣтилъ ни одной рѣчки.

Подвигаясь впередъ ежедневно среднимъ числомъ 30 километровъ, мы однако же находили воду по крайней мѣрѣ разъ въ день, болшею частію въ колодцахъ, такъ какъ во время моего путешествія, въ Іюнѣ 1873 г. — слѣдовательно не задолго до наступленія дождей — всѣ хотя довольно многочисленныя но поверхностныя водоѣмы оказались изсякшими, за исключеніемъ одного подъ  $46^{\circ},6$  широты. Вслѣдъ за Ацерганг-гол'омъ слѣдуетъ Халха-голь, впадающій въ Пу-ирь-норь и унося рѣкою Аршунъ значительныя массы воды въ Кулун-норь и Аргунь.

Далѣе на сѣверъ отъ Халха-голь встрѣчаются притоки рѣки Хайларъ, у которой основанъ торговый городокъ Хайларъ.

Эти притоки называются: Хуй-голь, Ибэнн-голь, Увур-голь, Хайлар-голь и Мерген-голь.



Всѣ эти рѣки содержатъ чистую хорошую воду, и почти всѣ онѣ имѣютъ медленное теченіе, что указываетъ на незначительную отлогость западнаго ската Хингана.

Самая большая изъ этихъ рѣкъ: Халха-голь; на томъ мѣстѣ, гдѣ я 23-го Іюня по ней перешелъ (см. приложенную карту), она имѣла еще около 20 метровъ ширины и 0,7 метровъ глубины, хотя въ то время высота воды была необыкновенно низка.

За Халха-голомъ слѣдуетъ Хайларъ, и затѣмъ Ибэннъ; Хараруссу, Ацер-ган-голь и Мерген-голь незначительны и мелководны.

Между рѣками Шара-Мурень и Хайларъ существуютъ девять Ламайскихъ монастырей, именно: Ен-ен-сума, Тайба-сума, Тайкел-сума, Имтью-сума, Баян-хошо-сума, Солон-сума, два монастыря въ Хайларѣ и еще одинъ между рѣками Халха-голь и Хуй-голь (см. приложенную карту).

Монастыри состоятъ обыкновенно изъ массы китайскихъ домовъ, построенныхъ китайскими ремесленниками, въ которыхъ живетъ значительное число монаховъ, иногда до нѣсколькихъ сотъ.

Деревья и кустарники въ обширныхъ степяхъ встрѣчались весьма рѣдко; только близъ рѣки Халха-голь снова появились кое-гдѣ ели на песчаной почвѣ, и только на русской границѣ при Аргуни я увидѣлъ снова горы, покрытыя лѣсами.

По всей вѣроятности въ прежнее время западный скатъ Хингана былъ покрытъ лѣсомъ, который истребленъ или живущими тамъ народами или китайцами.

Изъ животныхъ въ степи я видѣлъ: волковъ, дикихъ козъ, утокъ, гусей, воронъ, змѣй и т. д.

Климатъ плоской возвышенности, по которой я проѣхалъ, между  $44^{\circ},5$  и  $50^{\circ},2$  широты и  $117^{\circ}$  и  $120^{\circ}$  долготы отъ Гр., имѣетъ такъ называемый континентальный характеръ.

Средняя годовая температура воздуха между  $44^{\circ},5$  и  $50^{\circ},2$  широты, видимо только мало измѣняется, что доказывается нижеслѣдующими мною изслѣдованными температурами колодезной воды.

Мѣсто наблюденія.	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Высота надъ моремъ въ метрахъ.	Мѣсяць число 1873 г.	Температура по Цельс.	Въ метрахъ глубина ко- лодцевъ измѣ- рена посред- ствомъ
Монастырь Тайба-сума .	118,0	44°,6	952	Юня 13	+0,3	4,5 шнурка
Въ степи. . . . .	117,8	45 ,2	876	» 16	+1,1	3,0 »
» » . . . . .	117,8	45 ,3	876	» 16	+1,8	2,9 »
» » . . . . .	117,8	45 ,4	876	» 16	+1,3	3,0 »
Озеро Дабассун-норъ. . .	117,8	45 ,6	870	» 17	+1,2	2,0 »
Близъ монастыря Тайкел- сума . . . . .	118,0	45 ,8	862	» 18	+0,5	3,0 »
Степь. . . . .	117,9	46 ,3	840	» 19	+3,9	2,8 »
Колонія китайскихъ куп- цовъ . . . . .	118,9	48 ,1	709	» 26	+2,1	4,2 »

Температура воды колодцевъ, глубина коихъ среднимъ числомъ 3,2 метра, составляетъ такимъ образомъ по среднему выводу  $+1^{\circ}5$  по Ц. Такъ какъ эта величина найдена за Юнь мѣсяць, а средняя годовая температура въ это же время года находится на глубинѣ 3,2 метра (см. статью, напечатанную въ Метеорол. Сборникѣ: «Ueber die Temperatur des Erdbodens in Peking nach einjährigen Beobachtungen von *H. Fritsche*), то полагаю, что  $+1^{\circ}5$  по Ц. выражаетъ весьма близко среднюю годовую температуру воздуха мѣстности, находящейся подъ  $118^{\circ},0$  долготы,  $45^{\circ},8$  широты и 858 метровъ высоты надъ моремъ.

Во все время путешествія моего по волнистой возвышенности на западномъ склонѣ Хингана, отъ 500 до 900 метровъ высоты, дождь шель только нѣсколько разъ и то непродолжительное время; небо было почти постоянно безъ облаковъ, температура воздуха доходила днемъ часто до  $+30^{\circ}$  по Ц.; ночью же упала она нерѣдко почти до  $0^{\circ}$ . Въ ясныя ночи происходило до того сильное лучеиспускание почвы, что на спокойной, стоячей водѣ образовался иногда ледъ, и

случалась до того сильная роса, что шалашъ, въ которомъ я спалъ, къ утру совершенно пропитанъ бывалъ водою, и трава въ степи также была совершенно мокрая.

## II. Географическія опредѣленія мѣстности.

Географическія опредѣленія мѣстности получались посредствомъ универсальнаго инструмента *Эртеля* и *Брауэра* и карманнаго хронометра *Арнольда* № 6553.

Подробности объ этихъ двухъ инструментахъ сообщены мною въ прежнихъ статьяхъ *Метеорол. Сборника*, почему я и ограничусь краткимъ изложеніемъ достигнутыхъ результатовъ.

Что же касается долготы мѣсть, лежащихъ между Пекиномъ и Хей-шуй'емъ, то долгота Пекина относительно Гринвича была уже мною опредѣлена посредствомъ 42 наблюдений прохода луны черезъ меридіанъ, долгота же Хей-шуй'я опредѣлилась однимъ наблюдениемъ прохода луны при весьма выгодныхъ условіяхъ; изъ этихъ данныхъ и помощью опредѣленій состоянія хронометра, сдѣланныхъ во всѣхъ мѣстахъ между Пекиномъ и Хей-шуй'емъ, выводились абсолютныя долготы мѣсть № 70 до № 81 таблицы (22).

Этимъ же способомъ опредѣлялись долготы астрономическихъ точекъ № 83 до № 94 таблицы (22), находящихся между Хей-шуй'емъ и Старо-Цурухайту, такъ какъ абсолютная долгота Старо-Цурухайту заимствована съ превосходной карты Восточной Сибири, изданной г. *Шварцомъ*.

Долготы изслѣдованныхъ мною мѣсть въ Сибири найдены тѣмъ же способомъ, т. е. посредствомъ перевозки хронометра; для этой цѣли взяты необходимыя абсолютныя долготы двухъ недалеко отстоящихъ другъ отъ друга мѣсть или съ карты г. *Шварца* или изъ моей статьи: «Resultate aus astronomischen und magnetischen Bestimmungen an 25 Orten, ausgeführt auf einer fünfmonatlichen Reise von St. Petersburg nach Peking

in den Jahren 1867 und 1868 angestellt von *H. Fritsche*,  
Repertorium für Meteorologie. Bd. I.

Въ нижеслѣдующемъ перечнѣ достигнутыхъ результатовъ (22) отмѣчены буквою *f* всѣ тѣ долготы, которыя выводились изъ моихъ наблюдений, для отличія отъ опредѣленій долготы другихъ наблюдателей, заимствованныхъ изъ только что упомянутыхъ источниковъ. Вѣроятная ошибка долготы таблицы (22) составляетъ около двухъ минутъ дуги.

Широты въ таблицѣ (22) опредѣлялись мною помощью высоты полярной звѣзды, или посредствомъ высотъ солнца вблизи меридіана. Онѣ точны до нѣсколькихъ секундъ дуги.

### III. Магнитныя измѣренія.

#### а) Магнитное склоненіе и его вѣковыя измѣненія.

Магнитное склоненіе и напряженіе земнаго магнетизма измѣрялись посредствомъ превосходнаго теодолита, изготовленнаго механикомъ *Брауэромъ* по указаніямъ г. Директора *Вильда*, и описаннаго послѣднимъ въ *Метеорологическомъ Сборникѣ*, Т. I: «Bestimmung der Elemente des Erdmagnetismus auf einer Reise von St. Petersburg nach Tiflis».

Магнитныя склоненія  $\delta$ , помѣщенные въ концѣ статьи въ таблицѣ (22), найдены помощью измѣренія угловъ между положеніемъ стрѣлки и полярной, или другой какой либо звѣзды, а въ Сибири — по солнцу.

Знакъ  $+$ , согласно съ общепринятымъ правиломъ, означаетъ, что сѣверный полюсъ стрѣлки отклоняется къ западу и знакъ:  $-$ , что этотъ конецъ стрѣлки отклоняется къ востоку отъ астрономическаго меридіана.

Кромѣ того слѣдуетъ замѣтить, что для краткости къ названіямъ мѣстъ наблюдений прибавлены еще цифры, начинающіяся съ 70, потому что въ 3-хъ прежнихъ статьяхъ, помѣщенныхъ въ *Метеорологическомъ Сборникѣ*, описаны геогра-

фическіе, гипсометрическіе и магнитные элементы 69 различных мѣстъ, а послѣднее изъ этихъ мѣстъ — Тунг-тшоу — обозначено № 69.

Вѣроятная ошибка въ опредѣленіи склоненія въ таблицѣ (22) составляетъ  $\pm 0'8$ .

Большинство магнитныхъ опредѣленій, произведенныхъ мною съ 1867 до 1873 года, лежитъ въ самой восточной части средней и сѣверной Азіи, на сѣверѣ Китайской Имперіи. Такъ какъ большая часть этихъ наблюденій распределены на не слишкомъ значительномъ пространствѣ, то я могъ вычислять склоненіе помощью составленной мною формулы, дающей зависимость между долготою, широтою и магнитнымъ склоненіемъ; формула эта дана въ статьѣ: «Geographische, magnetische und hypsometrische Bestimmungen an 27 im nord-östlichen China gelegenen Orten, ausgeführt in den Monaten Juli, August, September und October 1871 von H. Fritsche» (См. Метеорол. Сборникъ, томъ III, № 8) а именно:

$$(4) \delta_r = +2^\circ 29,7 - 0,25575 (116^\circ 28,6 - \lambda) - 0,0001578 (116^\circ 28,6 - \lambda)^2 - 0,05344 (39^\circ 56,8 - \varphi).$$

Вычисленные по этой формулѣ величины  $\delta_r$  и наблюденныя склоненія  $\delta_b$  даютъ слѣдующія разности:

Мѣсто наблюденія.	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	$\delta_r$	$\delta_b$	$\delta_r - \delta_b$
70. Нанкоу . . . . .	116° 5',0	40°15',0	+2°24',5	+3°12',3	-47',8
71. Си-мин-и . . . . .	115 21,1	40 27,6	+2 13',2	+2 39,1	-25,9
24. Калгань . . . . .	114 54,0	40 50,7	+2 6,9	+1 43,2	+23,7
72. Си-ван-це . . . . .	115 17,7	40 58,5	+2 14,1	+1 34,0	+40,1
73. Лао-джу-тунгъ . . . . .	115 49,0	40 51,7	+2 22,3	+2 2,4	+19,9
74. Най-тэ-це . . . . .	116 12,9	41 14,1	+2 30,2	+2 56,6	-26,4
75. Дсію-ду-гу . . . . .	116 20,5	41 16,6	+2 31,2	+2 54,4	-23,2
76. Су-гунг-міао . . . . .	116 41,7	41 10,4	+2 36,9	+2 52,7	-15,8
77. Сиамен-да-це . . . . .	117 18,1	41 15,1	+2 46,2	+3 8,8	-22,6

Мѣсто наблюденія.	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	$\delta_r$	$\delta_b$	$\delta_r - \delta_b$
78. Имату-дуде-инг-це . .	117 33,1	41 20,2	+2 49,9	+3 19,7	-29,8
79. Ланци-Кала. . . . .	117 42,3	41 45,9	+2 53,4	+3 31,7	-38,3
80. Бей-лей-гу-бай-тай-це	118 3,2	42 29,0	+3 0,6	+4 13,0	-72,4
81. Бей-лей-гу. . . . .	117 53,0	42 28,8	+2 58,3	+3 19,1	-20,8
82. Хей-шуй. . . . .	118 28,2	43 1,3	+3 7,9	+3 38,9	-31,0
83. Шара-Мурень . . . .	118 17,4	43 15,6	+3 6,2	+3 56,7	-50,5
84. Тшаган-Мурень . . . .	117 58,9	43 43,0	+3 3,6	+3 30,3	-26,7
85. Бай-та-це . . . . .	118 2,8	44 11,0	+3 6,0	+3 45,0	-39,0
86. Тшолоту-дабанъ . . . .	118 1,5	44 29,5	+3 6,7	+3 41,1	-34,4
87. Степь . . . . .	117 47,3	45 9,0	+3 5,5	+3 55,6	-50,1
88. У монастыря Тайкель- сума . . . . .	118 2,2	45 50,2	+3 11,1	+3 43,3	-32,2

(5)

Такъ какъ уравненіе (4) основывается большею частію на наблюденіяхъ, широта коихъ менѣе  $41^\circ$ , то не трудно было бы значительно уменьшить разности  $\delta_r - \delta_b$  въ таблицахъ (5) измѣненіемъ въ нихъ коэффиціентовъ, если бы при опредѣленіи коэффиціентовъ формулы (4) брались бы въ расчетъ данныя изъ наблюденій въ таблицѣ (5). Но я откладываю такое исправленіе формулы до тѣхъ поръ, пока не буду имѣть еще болѣе наблюденій изъ (5) этой мѣстности.

Наблюденныя уклоненія, отмѣченныя ниже на таблицѣ (22), могутъ также служить для разрѣшенія другаго вопроса, именно о вѣковыхъ измѣненіяхъ, магнитнаго склоненія.

Мною приведены уже въ выше упомянутой статьѣ:

Resultate aus astronomischen und magnetischen Beobachtungen, auf einer fünfmonatlichen Reise von St. Petersburg über Sibirien und die Mongolei nach Peking in den Jahren 1867 und 1868 angestellt von *H. Fritsche*, прежнія наблюденія, сдѣланныя около 1830 годовъ въ мѣстахъ мною же посѣщенныхъ, различными учеными, какъ-то: *Гумбольдомъ*, *Ганстен'омъ*, *Эрманн'омъ*, *Фусс'омъ*, *Симоновымъ*, *Рейнике*, *Ододоромъ Кованько*, *Скачковымъ* и *Кунфер'омъ*; изъ этихъ

наблюдений и изъ моихъ собственныхъ, относящихся къ 1868 году, я вывелъ тогда вѣковыя измѣненія какъ магнитнаго склоненія, такъ и наклоненія и напряженія земнаго магнетизма.

Добавляя эти матерiалы новыми, данными въ концѣ этой статьи въ таблицѣ (22), также какъ и нѣкоторыми наблюдениями *Георга Фусса* въ Забайкальской Области и *Смирнова* въ Перми и Екатеринбургѣ (1872), мы получили нижеслѣдующую таблицу (6):

	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	$T_1$	$\delta_1$	$\delta_{11}$	$T_{11}$	$\delta_1 - \delta_{11}$	$T_1 - T_{11}$	$\frac{\delta_{11} - \delta_1}{T_{11} - T_1}$
Москва . . . . .	37°34',2	55°45',3	1828,5	+ 3° 1'	— 1° 0'	1867,7	—4° 1'	39,2	—
Нижній-Новгородъ .	43 57,8	56 19,7	1829,5	— 0 31	— 4 35	1867,7	—4 4	38,2	—
Казань . . . . .	49 6,6	55 47,4	1834,4	— 2 44	— 6 1	1867,7	—3 17	33,3	—
Пермь . . . . .	56 14,2	58 1,1	1828,6	— 6 12	— 9 49	1871,3	—3 37	42,7	—
Екатеринбургъ . . .	60 38,6	56 49,7	1834,0	— 6 23	— 9 8	1871,9	—2 45	37,9	—
Тюмень . . . . .	65 21,3	57 5,9	1828,8	— 9 9	—11 50	1867,8	—2 41	39,0	—
Тобольскъ . . . . .	68 9,4	58 12,0	1830,3	—10 28	—12 19	1867,8	—1 51	37,5	—
Тюкалинскъ . . . . .	72 13,9	55 56,7	1829	— 9 12	—11 19	1867,8	—2 7	39	—
Омскъ . . . . .	73 17,4	54 59,2	1829	— 9 10	—11 32	1867,8	—2 22	39	—
Томскъ . . . . .	84 59,4	56 29,6	1828,8	— 8 36	—11 30	1870,7	—2 54	41,9	—
Ачинскъ . . . . .	90 29,2	56 16,0	1829,0	— 7 9	— 9 37	1867,8	—2 28	39	—
Большая Уринская .	95 31,8	56 10,0	1829,0	— 5 41	— 7 33	1867,8	—1 52	39	—
Иркутскъ . . . . .	104 16,9	52 16,9	1829,7	— 1 38	— 2 42	1870,7	—1 4	41,0	—
Верхне-Удинскъ . .	107 34,9	51 50,3	1832,3	— 0 24	— 1 31	1873,6	—1 7	41,3	—
Городъ Нерчинскъ .	116 34,4	51 58,6	1832,3	+ 2 53	+ 3 45,5	1873,5	+0 52,5	41,2	+
Горный заводъ Нерчинскъ . . . . .	119 37,2	51 18,5	1832,3	+ 4 6	+ 4 59	1873,5	+0 53	41,2	+
Цурухайшу . . . . .	119 15,2	50 12,2	1832,4	+ 3 11	+ 4 12	1873,5	+1 1	41,1	+
Кяхта . . . . .	106 34,7	50 19,7	1830,1	+ 0 13	— 0 35	1868,0	—0 48	37,9	—
Урга . . . . .	106 49,6	47 55,0	1831,7	— 1 16	— 1 9	1868,0	+0 7	36,3	+
Цайр-Уссу . . . . .	106 56,4	44 47,2	1832	— 0 9	— 0 22	1868,0	—0 13	36	—
Шара-Мурень . . . .	111 13,4	42 24,7	1832	+ 0 5	+ 0 47	1868,0	+0 42	36	+
Калганъ . . . . .	114 54,0	40 50,7	1830,9	+ 1 13	+ 1 53	1870,7	+0 40	39,8	+
Пекинъ . . . . .	116 28,6	39 56,8	1833,3	+ 1 55	+ 2 23	1869,6	+0 28	36,3	+

$T$ , означаетъ годъ наблюденія прежнихъ наблюдателей,  
 $T_{..}$  » » » новѣйшихъ »  
 $\delta$ , » магнитное склоненіе, соотвѣтствующее времени  $T$ , и  
 $\delta_{..}$  » » » » » » »  $T_{..}$

такъ что частное число  $\frac{\delta_{..} - \delta}{T_{..} - T}$  представляетъ ежегодную вѣ-  
 ковую переменную магнитнаго склоненія.

в. *Магнитное наклоненіе и его вѣковыя измѣненія.*

Для измѣренія наклоненій употреблялся инclinаторъ, изгото-  
 вленный механикомъ Краузе, а именно тотъ же самый ин-  
 струментъ, который служилъ для той же цѣли въ 1871 году  
 во время моего путешествія въ сѣверо-восточномъ Китаѣ (см.  
 Метеоролог. Сборникъ, Томъ III «Geographische, magnetische  
 und hypsometrische Bestimmungen an 27 im nordöstlichen Chi-  
 na gelegenen Orten, ausgeführt in den Monaten Juli, August,  
 September und October 1871 von H. Fritsche»). 3 стрѣлки 7<sup>a</sup>,  
 I и III, имѣютъ каждая длину 9 дюймовъ; ихъ постоянныя  
 поправки были найдены: + 2,1, — 0,2 и + 0,5, которыя  
 уже приняты въ расчетъ въ непосредственно наблюденныхъ  
 наклоненіяхъ, данныхъ въ концѣ этой статьи въ общемъ сводѣ  
 всѣхъ наблюденій.

Методъ наблюденія состоялъ какъ обыкновенно въ слѣ-  
 дующемъ: дѣлался отчетъ при спокойномъ состояніи стрѣлки,  
 въ магнитномъ меридіанѣ, въ каждомъ изъ четырехъ ниже-  
 слѣдующихъ положеній:

Кругъ къ западу,	отмѣченная сторона	стрѣлки къ западу
» » востоку	» » »	» востоку
» » »	» » »	» западу
» » западу	» » »	» востоку

и такой же рядъ наблюденій повторялся послѣ переманчиванія стрѣлки.



Вѣроятная ошибка опредѣленія наклоненія, такимъ способомъ полученнаго, равняется  $\pm 1,8$ .

Въ только что приведенной статьѣ я показалъ слѣдующую связь между магнитнымъ наклоненіемъ  $i'$ , долготою  $\lambda$  и шириною  $\varphi$ :

$$I_r = 57^\circ 8,7 + 0,0569 (116^\circ 28,6 - \lambda) - 1,1757 (39^\circ 56,8 - \lambda) \quad (7).$$

Если подобнымъ образомъ какъ выше показано при склоненіи (4), вставимъ и въ эту формулу соотвѣтствующія величины  $\lambda$  и  $\varphi$ , для 20 мѣстъ №№ 70 — 88 (см. таблицу (22)), то получимъ:

	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	$I_r$	$I_b$	$I_r - I_b$
70. Нанкоу . . . . .	116° 5',0	40°15',0	57°31',4	57°21',0	+10',4
71. Си-мин-и . . . . .	115 21,1	40 27,6	57 48,7	57 38,8	+ 9,9
24. Калгань . . . . .	114 54,0	40 50,7	58 17,5	58 25,2	— 7,7
72. Си-ван-це . . . . .	115 17,7	40 58,5	58 25,3	58 23,1	+ 2,2
73. Лао-джу-тунгь . . . . .	115 49,0	40 51,7	58 15,4	58 5,7	+ 9,7
74. Най-тэ-це . . . . .	116 12,9	41 14,1	58 40,4	58 58,0	—17,6
75. Дсію-ду-гу . . . . .	116 20,5	41 16,6	58 43,1	58 35,5	+ 7,6
76. Су-гунг-міао . . . . .	116 41,7	41 10,4	58 34,5	58 44,8	—10,3
77. Сиамен-да-це . . . . .	117 18,1	41 15,1	58 38,0	58 18,4	+19,6
78. Имату-дуде-ингце . . . . .	117 33,1	41 20,2	58 43,1	58 14,5	+28,6
79. Ланци-Кала . . . . .	117 42,3	41 45,9	59 12,8	58 50,0	+22,8
80. Бей-лей-гу-бай-тай-це . . . . .	118 3,2	42 29	60 2,2	59 43,2	+19,0
81. Бей-лей-гу . . . . .	117 53,0	42 28,8	60 2,6	59 44,0	+18,6
82. Хей-шуй . . . . .	118 28,2	43 1,3	60 38,8	60 26,5	+12,3
83. Шара-Мурень . . . . .	118 17,4	43 15,6	60 56,2	60 55,7	+ 0,5
84. Тшаган-Мурень . . . . .	117 58,9	43 43,0	61 29,4	61 5,0	+24,4
85. Бай-та-це . . . . .	118 2,8	44 11,0	62 2,3	61 29,9	+33,0
86. Тшолоту-дабань . . . . .	118 1,5	44 29,5	62 24,0	61 48,0	+36,0
87. Степь . . . . .	117 47,3	45 9,0	63 11,3	62 30,1	+41,2
88. Тайкель-сума . . . . .	118 2,2	45 50,2	63 58,9	63 12,5	+46,4

И здѣсь, какъ при склоненіи, разность между наблюдаемою величиною  $I_b$  и вычисленною по формулѣ (71)  $I_r$ , увеличивается съ увеличеніемъ широты; и такъ какъ коэффициенты формулы (7) опредѣлены по наблюденіямъ въ мѣстахъ лежащихъ бѣльшею частью въ широтахъ менѣе  $41^\circ$ ; то можно было бы уменьшить упомянутыя разности измѣнивъ коэффициенты формулы (7).

Относительно вѣковыхъ измѣненій магнитнаго склоненія, на основаніи наблюденій сдѣланныхъ выше упомянутыми 10 учеными, около 1830 годовъ, и моихъ собственныхъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ (22), получаютъ слѣдующія величины:

	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	$T$ .	$I$ .	$I_{..}$	$T_{..}$	$I_{..} - I$ .	$T_{..} - T$ .	$\frac{I_{..} - I}{T_{..} - T}$ .
Петербургъ . . . . .	30°16',5	59°56',1	1833,1	71°48'	70°46'	1867,6	— 22'	34,5	—0',64
е . . . . .	35 56,2	56 51,8	1828,5	68 31	68 28	1867,7	— 3	39,2	—0,08
са . . . . .	37 34,2	55 45,3	1829,2	68 57	68 28	1867,7	— 29	38,5	—0,75
ай-Новгородъ . . . . .	43 57,8	56 19,7	1828,6	68 41	68 45	1867,7	+ 4	39,1	+0,10
зь . . . . .	49 6,6	55 47,4	1832,5	68 24	68 27	1867,7	+ 3	35,3	+0,09
р . . . . .	56 14,2	58 1,1	1829,2	70 2	70 26	1871,0	+ 24	41,8	+0,57
аринбургъ . . . . .	60 38,6	56 49,7	1841,5	69 43	70 13	1870,7	+ 30	29,2	+1,03
ь . . . . .	65 21,3	57 5,9	1829,6	69 54	70 43	1867,8	+ 49	38,2	+1,28
бьскъ . . . . .	68 9,4	58 12,0	1830,6	71 1	71 29	1867,8	+ 28	37,2	+0,75
кая . . . . .	63 7,3	56 56,6	1828,8	69 35	70 14	1873,7	+ 39	44,9	+0,86
инскъ . . . . .	72 14,0	55 56,7	1829	69 57	70 8	1867,8	+ 11	39	+0,28
с . . . . .	73 17,5	54 59,2	1830	68 56	69 38	1870,7	+ 42	40,7	+1,03
руль . . . . .	83 49,0	53 20,8	1829,6	68 10	69 16	1873,7	+ 66	44,1	+1,50
ь . . . . .	84 59,4	56 30,8	1829,8	70 55	71 56	1870,7	+ 61	40,9	+1,49
кь . . . . .	90 29,2	56 16,0	1829	70 55	72 18	1867,8	+ 83	39	+2,13
ская . . . . .	93 15,3	55 55,5	1829	70 50	72 18	1867,8	+ 88	39	+2,26
кая . . . . .	95 31,8	56 10,0	1829	71 45	72 37	1867,8	+ 52	39	+1,33
нская . . . . .	100 4,0	54 36,5	1829,1	70 9	71 39	1873,6	+ 90	44,5	+2,02
. . . . .	101 51,4	53 50,0	1829	69 32	71 9	1867,8	+ 97	39	+2,49
я . . . . .	102 20,1	53 29,0	1829,1	69 15	70 36	1867,9	+ 81	38,7	+2,09
сеъ . . . . .	104 17,3	52 16,6	1830,6	68 14	69 47	1870,7	+ 93	40,1	+2,32
анова . . . . .	107 11,9	52 5,2	1828,2	68 22	69 57	1873,6	+ 95	45,4	+2,09

	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	$T_1$	$I_1$	$I_{11}$	$T_{11}$	$I_{11} - I_1$	$T_{11} - T_1$	$\frac{I_{11} - I_1}{T_{11} - T_1}$
Верхне-Удинскъ . . .	107 34,9	51 50,3	1830,7	68 0	69 44	1873,6	+104	42,9	+2,4
Городъ Нерчинскъ.	116 34,4	51 58,6	1832,3	67 11	68 56	1873,5	+105	41,2	+2,5
Горный заводъ Нерчинскъ. . . . .	119 37,2	51 18,5	1832,3	66 33	68 10	1873,5	+ 97	41,2	+2,3
Цурухайту. . . . .	119 15,2	50 12,3	1832,4	66 13	67 30	1873,5	+ 77	41,1	+1,8
Кяхта . . . . .	106 34,7	50 19,7	1830,4	66 19	67 48	1868,0	+ 89	37,6	+2,3
Урга . . . . .	106 49,6	47 55,0	1831,2	64 4	65 41	1868,0	+ 97	36,8	+2,6
Цаиръ-Уссу . . . . .	106 56,4	44 47,2	1831	60 50	63 7	1868,0	+137	37	+3,7
Шара-Мурень . . . . .	111 13,6	42 24,7	1831	58 7	60 7	1868,0	+120	37	+3,2
Калганъ . . . . .	114 53,1	40 50,7	1830,9	56 17	58 9	1870,7	+112	39,8	+2,8
Пекинъ . . . . .	116 28,6	39 56,8	1831,2	54 50	57 0	1868,5	+130	37,3	+3,4

$T_1$  означаетъ время, когда наблюдали наклоненіе  $I_1$ ,  
 $T_{11}$  » » » » »  $I_{11}$ ,  
 стало быть  $\frac{I_{11} - I_1}{T_{11} - T_1}$  есть ежегодная величина вѣковаго измѣненія наклоненія.

с. *Магнитное напряженіе и его вѣковыя измѣненія.*

Магнитное напряженіе опредѣлялось, какъ уже выше упомянуто было, посредствомъ Теодолита *Вильда*, а именно на 8 мѣстахъ дѣлались абсолютныя опредѣленія, т. е. наблюдались качанія и отклоненія, и на 50 другихъ мѣстахъ дѣлались только относительныя опредѣленія, помощью наблюденій надъ качаніемъ. Обработка этихъ наблюденій была произведена совершенно такимъ же образомъ какъ въ 1871 году, когда были сдѣланы измѣренія напряженія въ сѣверномъ Китаѣ подобнымъ же образомъ и тѣмъ же теодолитомъ, подробности о чемъ изложены въ часто упомянутой мною статьѣ: «Geographische, magnetische und hypsometrische Bestimmungen an 27 im nordöstlichen China gelegenen Orten, ausgeführt in den Monaten Juli, August, September und October 1871 von *H. Fritsche*».

Въ таблицѣ (10) мною собраны: во первыхъ горизонтальныя напряженія  $T$ , полученныя только изъ моихъ наблюденій, и во вторыхъ для тѣхъ мѣстъ, для которыхъ напряженіе измѣрено абсолютно, магнитные моменты  $M$  стрѣлки, употребленной для качаній.

Мѣсто наблюденія.	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Время наблю- денія отъ $T$		$T$	$\lg M$ для тем- пературы $0^{\circ}$ по Ц.	
			1873	Часы.			
Нанкоу . . . . .	116° 5',0	40°15',0	Мая	6	10,6	2,8599	
Сси-мин-и . . . . .	115 21,1	40 27,6	»	8	10,3	2,8041	
Калгань . . . . .	114 54,0	40 50,7	»	10	13,9	2,7930	
Си-ван-це . . . . .	115 17,7	40 58,5	»	13	6,5	2,7542	6,02350
Лао-джу-тунгъ . . . . .	115 49,0	40 51,7	»	16	11,6	2,8112	
Най-тэ-це . . . . .	116 12,9	41 14,1	»	18	6,6	2,7212	
Дсію-ду-гу . . . . .	116 20,5	41 16,6	»	19	7,3	2,7570	
Су-гунг-міао . . . . .	116 41,7	41 10,4	»	20	6,1	2,7286	
Сіамен-да-це . . . . .	117 18,1	41 15,1	»	22	5,8	2,7633	
Имату-дуде-инг-це . . . . .	117 33,1	41 20,2	»	23	7,5	2,7685	
Ланци-Кала . . . . .	117 42,3	41 45,9	»	26	6,7	2,7262	
Бей-лей-гу-бай-тай-це . . . . .	118 3,2	42 29	»	31	7,2	2,7012	
Бей-лей-гу . . . . .	117 53,0	42 28,8	Іюня	1	5,3	2,6904	
Хей-шуй . . . . .	118 28,2	43 1,3	»	4	5,7	2,6396	6,02418
Шара-Мурень . . . . .	118 17,4	43 15,6	»	7	7,6	2,5854	
Тшаган-Мурень . . . . .	117 58,9	43 43,0	»	8	22,5	2,6083	
Бай-та-це . . . . .	118 2,8	44 11,0	»	10	23,1	2,5751	
Тшолоту-дабань . . . . .	118 1,5	44 29,5	»	12	23,6	2,5669	
Степь . . . . .	117 47,3	45 9,0	»	15	21,7	2,5193	
Тайкель-сума . . . . .	118 2,2	45 50,2	»	18	5,2	2,4713	
Степь . . . . .	118 0,1	46 31,5	»	20	11,6	2,4119	
Ацерганг-голь . . . . .	118 6,3	47 8,6	»	22	1,7	2,3931	
Степь . . . . .	118 32,4	47 51,0	»	24	5,7	2,3373	
Хуй-голь . . . . .	118 57,2	48 11,3	»	26	4,0	2,3355	
Ибэнн-голь . . . . .	119 38,4	48 50,9	»	28	4,6	2,3042	
Хайларь . . . . .	119 37,4	49 11,8	»	29	10,8	2,2639	
Старо-Цурухайту . . . . .	119 15,2	50 12,2	Іюля	2	7,5	2,1644	
Нерчинскій заводъ . . . . .	119 37,2	51 18,5	»	9	6,5	2,1293	6,02350
Кавуйкутши-Ундинская . . . . .	117 40,4	51 26,3	»	11	21,3	2,0965	

Мѣсто наблюденія.	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Время наблю- денія.		<i>T</i>	<i>lg M</i> для тем- пературы 0° по Ц.
			1873	Часы.		
Городъ Нерчинскъ . . . . .	116°34',4	51°58',6	Юля 13	17,8	2,0744	6,02352
Золотой прииск. Дарассунъ	115 42,0	52 19,3	» 17	5,5	2,0471	
Галкинская . . . . .	115 6,0	51 44,4	» 20	19,2	2,0691	
Ундинская Вершино . . . . .	112 3,0	52 30,0	» 22	23,6	2,0044	
Онинская . . . . .	109 48,1	52 11,5	» 23	23,2	1,9876	
Верхне-Удинскъ . . . . .	107 34,9	51 50,3	» 25	4,0	2,0085	
Арбузовская . . . . .	106 43,8	51 21,0	» 28	23,3	2,0953	
Тараканово . . . . .	107 11,9	52 5,2	» 30	1,5	2,0155	
Иркутскъ . . . . .	104 17,3	52 16,6	Авг. 6	21,4	2,0162	6,02364
Туйрецкая . . . . .	102 12,9	53 43,2	» 12	23,0	1,9085	
Курсанская . . . . .	100 4,0	54 36,5	» 14	2,4	1,8497	
Самсорская . . . . .	98 28,3	55 24,5	» 15	2,0	1,7929	
Тинская . . . . .	96 43,9	56 7,0	» 16	2,0	1,7502	
Рыбинская . . . . .	94 40,3	55 48,4	» 17	0,9	1,7537	
(10) Халдѣва . . . . .	85 43,1	56 38,0	» 21	0,9	1,7536	
Томскъ . . . . .	84 59,4	56 30,8	» 22	22,3	1,7688	
Боровланская . . . . .	84 6,6	55 1,6	» 24	23,8	1,8483	
Озерки . . . . .	83 47,2	49 53,6	» 26	0,2	1,9437	
Барнаулъ . . . . .	83 49,0	53 20,8	» 29	14,5	1,9909	6,02360
Камень . . . . .	81 8,8	53 47,5	Септ. 5	23,3	1,9490	
Кундрань . . . . .	79 12,0	54 54,9	» 7	1,2	1,8985	
Каинскъ . . . . .	78 17,0	55 26,7	» 7	17,8	1,8705	
Хомутинская . . . . .	75 5,5	55 29,8	» 8	23,1	1,8724	
Сугацкая . . . . .	63 7,3	56 56,6	» 16	1,3	1,7950	
Екатеринбургъ . . . . .	60 38,6	56 49,3	» 19	8,2	1,7657	6,02276
Пермь . . . . .	56 14,2	58 1,1	» 25	6,6	1,7548	
Нижній-Новгородъ . . . . .	43 57,8	56 19,7	» 30	1,7	1,8087	
С.-Петербургъ . . . . .	30 16,5	59 56,1	Нояб. 30	2,3	1,6293	6,02137
» . . . . .	3 16,5	59 56,1	Дек. 1	3,1	1,6295	6,02100

Вѣроятная ошибка одного опредѣленія горизонтальнаго напряженія *T* выведена для Пекина = ±0,0024 (см. въ Метеорологическомъ Сборникѣ: «Ueber die magnetische Intensität Pekings von *H. Fritsche*»), помощью нѣсколько разъ опре-

дѣленныхъ величинъ  $T$  черезъ короткіе промежутки времени и послѣ приведенія ихъ къ тому же состоянію двунитнаго магнитометра.

Чтобы изслѣдовать вѣроятную ошибку опредѣленія горизонтальнаго напряженія  $T$ , измѣреннаго во время дороги, можно воспользоваться слѣдующею формулою.

Если  $T$  означаетъ горизонтальное напряженіе земнаго магнетизма,  $M$  магнитный моментъ отклоняющей стрѣлки,  $R$  разстояніе между центромъ этой стрѣлки и центромъ стрѣлки, которой наблюдается отклоненіе  $v$  отъ меридіана; если постоянную величину назовемъ  $L$ ; тогда каждое наблюденіе отклоненія даетъ уравненіе слѣдующаго вида:

$$\frac{M}{T} = R^3 \sin v - LR^{-2}. \quad (11)$$

Если обозначимъ черезъ  $\pi$  отношеніе окружности круга къ радіусу, черезъ  $K$  моментъ инерціи отклоняющей магнитной стрѣлки,  $t$  продолжительность ея качанія, приведенная къ безконечно малой дугѣ, и наконецъ  $p$  крученіе нити, на которой стрѣлка подвѣшена во время наблюденія качаній, то получается изъ cadaго наблюденія качанія уравненіе

$$M T = \frac{\pi^2 K}{(1+p) t^2} \quad (12)$$

Дифференцируя уравненіе (11) по  $\frac{M}{T}$  и  $v$ , рассматривая  $LR^{-2}$  какъ величину независимую отъ  $v$ , находимъ  $d\left(\frac{M}{T}\right) = R^3 \cos v dv$ ; допустивъ приближенно  $R^3 = \frac{M}{T \sin v}$  и подставивъ вмѣсто  $R^3$  равную ему величину получимъ:

$$d\left(\frac{M}{T}\right) = \frac{M}{T} \cotg v dv. \quad (13)$$

Дифференцируя уравненіе 12, найдемъ:

$$d(MT) = -\frac{2 \pi^2 K}{(1+p) t^3} dt. \quad (14)$$

Положимъ:  $M.T = a, \quad d(MT) = da$

$$\frac{M}{T} = b, \quad d\left(\frac{M}{T}\right) = db,$$



тогда частныя производныя будутъ:

$$\frac{dT}{da} = \frac{1}{2M} \quad \text{и} \quad \frac{dT}{db} = -\frac{T^2}{2M},$$

слѣдовательно ошибка въ  $T$  найдется:

$$dT = \sqrt{\left(\frac{1}{2M}\right)^2 (da)^2 + \left(\frac{T^2}{2M}\right)^2 (db)^2},$$

или чрезъ подставленіе уравненій (13) и (14)

$$(15) \quad dT = \sqrt{\frac{\pi^4 K^2}{M^2 (1+p)^{2t^6}} (dt)^2 + \frac{T^2}{4} \cotg^2 v \cdot (dv)^2}.$$

Для Пекина мы напимѣрь имѣемъ:

$$\begin{aligned} dt &= 0,0013 & dv &= 0,32 \\ \lg t &= 0,457 & \lg T &= 1,452 \\ \lg M &= 6,023 & v &= 3^\circ 55' \\ \lg (1+p) &= 0,0003 \\ \lg (\pi^2 K) &= 7,384, \end{aligned}$$

слѣдовательно въ Пекинѣ вѣроятная ошибка одного опредѣленія горизонтальнаго напряженія  $T$ , въ абсолютныхъ мѣрахъ:

$$dT = \pm 0,0023, \quad (16)$$

т. е. получилась величина почти совершенно согласная съ тою  $\pm 0,0024$ , которая дана въ моей статьѣ «Ueber die magnetische Intensität Pekings».

Для другой конечной точки моего путешествія въ 1873 году, т. е. для С.-Петербурга

$$\begin{aligned} dt &= 0,0013 & dv &= 0,32 \\ \lg t &= 0,575 & \lg T &= 0,212 \\ \lg M &= 6,023 & v &= 6^\circ 47' \\ \lg (1+p) &= 0,0003 \\ \lg (\pi^2 K) &= 7,384, \end{aligned}$$

слѣдовательно вѣроятная ошибка въ С.-Петербургѣ наблюдаемаго горизонтальнаго напряженія, въ абсолютныхъ мѣрахъ

$$dT = \pm 0,0008. \quad (17)$$

Если предположить, что наблюдения качанія и отклоненій ( $t$  и  $v$ ) произведены въ обѣихъ мѣстностяхъ съ одинаковою точностію, то выходитъ, что въ Пекинѣ вѣроятная ошибка опредѣленія горизонтальнаго напряженія составляетъ  $\frac{1}{230}$  часть послѣдняго, въ С.-Петербургѣ же она составляетъ только  $\frac{1}{2000}$  часть горизонтальнаго напряженія въ этомъ мѣстѣ.

По этому вѣроятная ошибка въ опредѣленіи полнаго напряженія для Пекина (помѣщеннаго въ таблицѣ (22) и для мѣстъ близь лежащихъ, равна  $\pm 0,0042$ , для С.-Петербурга она равна  $\pm 0,0023$ , а для другихъ пунктовъ отъ № 70 до № 119 таблицы (22), величина ошибки заключается между  $\pm 0,0042$  и  $\pm 0,0023$ .

Въ статьѣ «Geographische, magnetische und hypsometrische Bestimmungen an 27 im nordöstlichen China gelegenen Orten ausgeführt in den Monaten Juli, August, September und October 1871 von *H. Fritsche*» помѣщена формула

$$I_r = 5,2432 + 0,0002236 (116^\circ 28,6 - \lambda) - 0,0009962 (39^\circ 56,8 - \varphi). \quad (18)$$

которую мы сравнимъ съ нѣкоторыми наблюденными величинами  $I_b$  полнаго напряженія, въ мѣстахъ, которыхъ восточныя долготы  $\lambda$  отъ Гринвича и широты  $\varphi$  не слишкомъ удаляются отъ  $\lambda = 116^\circ 28,6$  и  $\varphi = 39^\circ 56,8$ .

	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Полное на- пряженіе $I_r$ по вы- численію.	Полное на- пряженіе $I_b$ по на- блюденію.	$I_r - I_b$
0. Нанкоу . . . . .	116° 5',0	40° 15',0	5,2666	5,3009	-0,0343
1. Сси-мин-и . . . . .	115 21,1	40 27,6	5,2890	5,2399	+0,0491
4. Калгань . . . . .	114 54,0	40 50,7	5,3181	5,3334	-0,0153
2. Си-ван-це . . . . .	115 17,7	40 58,5	5,3206	5,2578	+0,0628
3. Лао-джу-гунгь . . . . .	115 49,0	40 51,7	5,3068	5,3188	-0,0120
4. Най-тэ-це . . . . .	116 12,9	41 14,1	5,3233	5,2784	+0,0449
5. Дсію-ду-гу . . . . .	116 20,5	41 16,6	5,3250	5,2904	+0,0346

(20)



	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Полное на- пряженіе $I_r$ по вы- численію.	Полное на- пряженіе $I_b$ по на- блюденію.	$I_r - I_b$
76. Су-гунг-міао . . . . .	116 41,7	41 10,4	5,3136	5,2592	+0,0544
77. Сіамен-да-це . . . . .	117 18,1	41 15,1	5,3101	5,2597	+0,0504
78. Имату-дуде-инг-це . . .	117 33,1	41 20,2	5,3119	5,2599	+0,0520
79. Ланци-Кала . . . . .	117 42,3	41 45,9	5,3354	5,2678	+0,0676
80. Бей-лей-гу-бай-тай-це.	118 3,2	42 29	5,3736	5,3568	+0,0168
81. Бей-лей-гу . . . . .	117 53,0	42 28,8	5,3757	5,3378	+0,0379
(20) 82. Хей-шуй . . . . .	118 28,2	43 1,3	6,4003	5,3544	+0,0459
83. Шара-Мурень . . . . .	118 17,4	43 15,6	5,4169	5,3209	+0,0960
84. Тшаган-Мурень . . . . .	117 58,9	43 43,0	5,4483	5,3942	+0,0541
85. Бай-та-це . . . . .	118 2,8	44 11,0	5,4753	5,3948	+0,0805
86. Тшолоту-дабань . . . . .	118 1,5	44 29,5	5,4941	5,4320	+0,0621
87. Степь . . . . .	117 47,3	45 9,0	5,5366	5,4562	+0,0804
88. Тайкель-сумма . . . . .	118 2,2	45 50,2	5,5744	5,4826	+0,0918

Какъ видно почти во всѣхъ мѣстахъ возвышающихся надъ уровнемъ моря около 800 метровъ или болѣе отклоненія наблюденныхъ напряженій отъ вычисленныхъ по формулѣ, основанной на наблюденіяхъ въ мѣстахъ лежащихъ вблизи уровня моря, имѣютъ одинъ общій знакъ (+). Эти отклоненія можно отчасти приписать ошибкамъ въ коэффициентахъ формулы (18); но отчасти ихъ должно отнести и къ тому обстоятельству, на которое я указывалъ въ прежней статьѣ, а именно, что магнитное напряженіе уменьшается по мѣрѣ увеличенія высоты надъ моремъ.

Для вывода вѣковыхъ измѣненій полного напряженія  $I$  я пользовался наблюденіями  $I_r$ , произведенными въ 1830 годахъ и опредѣленіями  $I_b$ , помѣщенными въ таблицѣ (22) для тѣхъ мѣстъ, въ которыхъ производились наблюденія какъ въ 1830, такъ и въ 1870 годахъ.

Если время  $T$ , соотвѣтствуетъ полному напряженію  $I$ , и время  $T_b$  напряженію  $I_b$ , то получимъ нижеслѣдующія величины  $\frac{I_b - I_r}{T_b - T}$  для одного года вѣковыхъ измѣненія величины  $I$ :

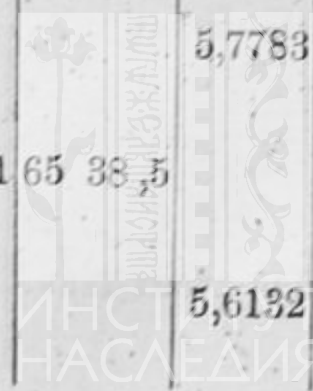
	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	$T_1$	$I_1$	$I_{11}$	$T_{11}$	$I_{11} - I_1$	$T_{11} - T_1$	$\frac{I_{11} - I_1}{T_{11} - T_1}$
мь . . . . .	60°14',2	58° 1',1	1828,7	5,2072	5,2565	1873,7	+0,0493	45,0	+0,00110
геринбургъ . . .	65 38,6	56 49,7	1828,7	5,3205	5,3210	1873,7	+0,0005	45,0	+0,00001
ень . . . . .	68 21,3	57 5,9	1828,8	5,2456	5,3234	1867,8	+0,0778	39,0	+0,00199
ольскъ . . . . .	65 9,4	58 12,0	1828,8	5,4599	5,4152	1867,8	-0,0447	39,0	-0,00115
цкая . . . . .	63 7,3	56 56,6	1828,8	5,2434	5,3068	1873,7	+0,0634	44,9	+0,00141
къ . . . . .	73 17,4	54 59,2	1829	5,4280	5,5009	1867,8	+0,0729	39	+0,00187
скъ . . . . .	84 59,4	56 29,6	1829,1	5,6390	5,7556	1870,7	+0,1166	41,6	+0,00280
нскъ . . . . .	95 31,8	56 10,0	1829	5,7810	5,8377	1867,8	+0,0567	39	+0,00145
санская . . . . .	100 4,0	54 36,5	1829,1	5,7446	5,8769	1873,6	+0,1323	44,5	+0,00297
утскъ . . . . .	104 17,3	52 16,6	1829,9	5,7155	5,8237	1870,7	+0,1082	40,8	+0,00265
аканова . . . . .	107 11,9	52 5,2	1828,2	5,7676	5,8769	1873,6	+0,1093	45,4	+0,00241
хне-Удинскъ . .	107 34,9	51 05,3	1830,7	5,7191	5,7996	1873,6	+0,0805	42,9	+0,00188
одъ Нерчинскъ .	116 34,4	51 58,6	1832,3	5,7132	5,7764	1873,5	+0,0632	41,2	+0,00153
ный заводъ Нер-									
инскъ . . . . .	119 37,2	51 18,5	1832,3	5,6492	5,7282	1873,5	+0,0790	41,2	+0,00192
ухайту . . . . .	119 15,2	50 12,2	1832,4	5,6799	5,6551	1873,5	-0,0248	41,1	-0,00060
та . . . . .	106 34,7	50 19,7	1830,5	5,6925	5,7786	1868,0	+0,0861	37,5	+0,00230
а . . . . .	106 49,6	47 55,0	1830,7	5,5296	5,6134	1868,0	+0,0838	37,3	+0,00225
р-Уесу . . . . .	106 56,4	44 47,2	1831	5,4322	5,6511	1868,0	+0,2189	37	+0,00592
ра-Мурень . . .	111 13,6	42 24,7	1831	5,2344	5,3800	1868,0	+0,1456	37	+0,00394
гань . . . . .	114 53,1	40 50,7	1830,9	5,0992	5,3511	1870,7	+0,2519	39,8	+0,00633
инь . . . . .	116 28,6	39 56,8	1831,0	5,0787	5,2318	1870,5	+0,1531	39,5	+0,00388

Такимъ образомъ оказывается, что изъ этихъ болѣе точныхъ наблюдений получаются въ сущности тѣ же вѣковыя измѣненія полнаго напряженія, какія были найдены въ статьѣ «Resultate aus Astr. und Magnet. Beobachtungen etc. in den Jahren 1867 und 1868 angestellt von *H. Fritsche* (Метеорол. Сб. Томъ I), при чемъ вѣковое увеличеніе напряженія отъ Перми до Цурухайту и Урги оказывается постояннымъ; отъ Урги же до Пекина оно внезапно почти удваивается сравнительно съ прежними мѣстами.

IV. Краткій сводъ всѣхъ произведенныхъ мною географическихъ, магнитныхъ и гипсометрическихъ опредѣленій въ теченіе времени съ 1867 до 1873 го

№	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склоненіе.	Наклоненіе.		Полное на- пряженіе, абсолютная величина.	Высота надъ
						Стрѣлка а	Стрѣлка б		
1	С.-Петербургъ .	30°16',5	59°56',1	1867	ч.				
				Авг. 18	0,7		70°42',0	70°45',0	
				> 18	7,4		70 44,8		
				> 18	21,5		70 45,8	70 48,4	
				> 20	21,3			70 45,5	
				> 20	21,7			70 48,6	
				> 21	21,3		70 43,8		
				> 21	22,0		70 46,0		
2	Тверь . . . . .	35 56,2	56 51,8	> 28	23,6		68 28,4	68 27,7	
3	Москва . . . . .	37 34,2	55 45,3	> 31	1,7		68 30,6	68 26,4	
				Сент. 3	0,7		68 28,0	68 26,5	
				> 6	1,0	—0°59',7			
				> 7	0,5	— 1 0,8			
4	Нижній-Новгор.	43 57,8f	56 19,7	> 9	4,5	— 4 36,6			
				> 9	5,5		68 32,8	68 57,3	
				> 9	22,0	— 4 32,9			
				> 12	0,8	— 6 1,3			
5	Казань . . . . .	49 6,6	55 47,4	> 12	0,8	— 5 59,9			
				> 12	3,5		68 29,9	68 25,0	
				> 12	3,5		68 29,9	68 25,0	
6	Пермь . . . . .	56 14,2f	58 1,1	> 19	4,9		70 24,0		
				> 19	21,8	— 9 26,5			
				> 19	22,5		70 24,2	70 24,3	
				> 20	21,5	— 9 35,8			
				> 25	5,1		70 1,7		
7	Екатеринбургъ .	60 38,6f	56 49,7	> 26	1,3			70 11,7	
				> 28	0,6	— 8 29,0			
				> 25	5,1		70 1,7		
8	Тюмень . . . . .	65 21,3	57 5,9	Окт. 2	21,3	—11 50,3			
				> 2	23,0				5,3231
				> 3	0,3		70 46,1	70 40,1	
				> 5	0,4		71,30,0	71 30,9	
9	Тобольскъ . . . .	68 9,4f	58 12,0	> 5	5,6		71 24,5		
				> 5	20,9	—12 18,8			
				> 7	4,9				5,4153

	Долгота отъ Гриввича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя и мѣсто.	Магнитное склоненіе.	Наклоненіе.		Полное на- правленіе, абсолютная величина.	Высота надъ моремъ въ метрахъ.
						Стрѣлка а	Стрѣлка b		
Гюкалинскъ . . .	72°14',0	55°56',7	1867 Окт. 11	ч. 0,6	—11°19',3				
» . . . . .			» 11	2,7		70°10',4	70° 5,7		
Омскъ . . . . .	73 17,4	54 59,2	» 13	23,3		69 44,5	69 40,4		137
» . . . . .			» 14	0,5	—11 32,2				
» . . . . .			» 15	23,0				5,5006	
Гомскъ . . . . .	84 59,4	56 29,6	» 23	21,5		71 47,7	71 56,3		105
» . . . . .			» 23	23,3	—11 20,9				
» . . . . .			» 24	4,6				5,7810	
Ачинскъ . . . . .	90 29,2	56 16,0	» 27	23,5	— 9 36,9				
» . . . . .			» 28	1,9		72 26,8	72 8,7		
Ботой . . . . .	93 15,4	55 55,5	» 30	1,2		72 18,6	72 16,9		
Большой-Уринскъ	95 31,8f	56 10,0	Нояб. 1	2,6				5,8375	
» . . . . .			» 1	3,2	— 7 32,8				
» . . . . .			» 1	4,2		72 37,5			
Сима . . . . .	101 51,4	53 50,0	» 6	1,5	— 3 30,7				
» . . . . .			» 6	2,6		71 7,3	71 11,0		
Саларія . . . . .	102 20,1	53 29,0	» 7	23,4		70 36,6	70 35,0		
Иркутскъ . . . . .	104 16,9f	52 16,9	» 15	0,8		69 43,8	69 48,6		392
» . . . . .			» 15	3,3		69 55,5			
» . . . . .			» 16	3,0	— 2 36,3				
» . . . . .			» 16	3,5		69 48,6			
» . . . . .			» 20	2,9	— 2 40,7				
» . . . . .			» 20	3,6		69 42,4	69 41,2		
» . . . . .			» 25	1,2				5,7958	
Баткова . . . . .	107 33,1	51 50,6	Дек. 15	22,1	— 0 57,3				
» . . . . .			» 15	23,6		68 56,4	68 58,7		
» . . . . .			» 16	2,6				5,7042	
Кяхта . . . . .	106 34,7f	50 19,7	» 19	0,5		67 49,7	67 45,5		742
» . . . . .			» 19	1,4	— 0 35,1				
» . . . . .			» 19	3,0				5,7783	1294
Урга . . . . .	106 49,6f	47 55,0	» 30	23,6	— 1 8,7				
» . . . . .			» 31	0,6		65 43,1	65 38,5		
			1868 Янв. 2	23,0				5,6132	



№	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склоненіе.	Наклоненіе.		Полное на- правленіе, абсолютная величина.
						Стрѣлка а	Стрѣлка б	
22	Цайр-уссу. . . . .	106°56',0f	44°47',2	1868	ч.			
				Янв. 9	20,4		63° 7',0	
				» 9	21,0	-0°21',7		
23	Шара-Мурень . . . . .	111 13,6f	42 24,7	» 9	22,9			5,6511
				» 13	20,7		60 6,9	
				» 13	22,0	+0 47,4		
24	Калганъ . . . . .	114 53,1f	40 50,7	» 13	23,3			5,3800
				» 18	23,1	+2 3,0		
				» 18	23,7		57 50,6	57°54',5
26	Тянь-цзинь . . . . .	117 10,8f	39 7,4	1869	Июля 8	4,2		
				» 8	6,0	+2 30,5	56 14,6	56 9,8
				» 9	4,7			
(22) 27	Бао-дзанг-цю . . . . .	116 16,5f	40 0,8	» 9	6,1	+2 31,5		5,1610
				» 19	21,0			
				» 26	4,0		56 40,1	56 51,8
28	Дунъ-динъ-ань . . . . .	116 56,5f	39 43,6	» 26	6,0	+2 51,0		
				» 27	4,6			
				» 27	6,0	+2 48,2		
29	Танъ-шань . . . . .	116 24,1f	40 10,7	Сент. 1	6,5	+2 48,4		
				» 1	23,9		56 43,3	56 50,5
				» 2	1,1	+2 51,9		
30	Хуай-жоу-сянь . . . . .	116 39,1f	40 18,9	» 2	2,1			5,2022
				» 2	18,3	+2 49,0		
				» 23	3,0	+2 30,0		
31	Ши-ся-инь . . . . .	111 7,0f	40 32,9	» 23	4,0			5,2878
				» 23	5,0	+2 27,6		
				» 23	23,0		57 26,7	57 22,6
32	Дао-хуанъ-дянь . . . . .	117 13,6f	40 38,9	» 24	19,5			5,2446
				» 25	22,6	+4 9,3		
				» 26	1,1			
32	Дао-хуанъ-дянь . . . . .	117 13,6f	40 38,9	» 26	2,5		60 39,4	60 33,2
				Окт. 3	10,0		61 0,6	
				Сент. 26	10,5		57 55,2	
				» 26	11,0			5,2681

	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склоненіе.	Наклоненіе.		Полное на- пряженіе, абсолютная величина.	Высота надъ моремъ въ метрахъ.
						Стрѣлка a	Стрѣлка b		
Дй-шу-ди-ся . . .	117°22',8f	40°53',7	1869 Сент. 27	ч. 18,5	+2°47',7				544
			» 27	18,9		58°17',0	58°24',9		
			» 27	20,3				5,2776	
Се-хе . . . . .	117 59,3f	40 58,9	» 29	18,8		58 35,2	58 21,7		383
			» 29	19,6	+3 5,0				
			» 29	20,5				5,2779	
уань-пинь-сянь	117 47,2f	40 57,1	Окт. 1	4,5	+2 17,1				398
			» 1	5,2				5,3070	
			» 1	10,8		58 33,5			
янь-цзянь-фань	117 25,5f	40 44,3	» 2	12,5		58 14,9			379
у-бэй-коу. . . .	117 8,6f	40 41,7	» 2	22,3	+2 28,4				211
			» 2	23,3		58 2,9			
Ю-лань-шань. .	116 44,1f	40 13,1	» 4	8,0		57 28,5	57 20,3		61
			» 4	9,8				5,2858	
ба-да-чу. . . . .	116 12,7f	39 56,9	» 18	8,2		56 55,2	56 41,2		
бэй-хуй-цзи-мяо	116 9,8f	39 54,5	» 24	4,3	+2 36,5				
			» 24	5,8				5,2520	
			» 24	7,0		57 3,7	57 17,5		
Гора при Кумпр- ни 40. . . . .									141
Гао-юань . . . . .	116 4,7f	40 1,2	» 25	10,3		57 15,6			268
			» 25	11,0				5,2000	
Цзянь-гоу . . . .	116 3,4f	40 3,8	» 26	11,5		57 13,7			750
			» 26	18,5	+1 59,2				
			» 26	18,9				5,2076	
Гора Юнь-цю-цю Кумирня Мяо- фань-шань при 42 . . . . .									651
									1069
Самая высокая точка горы, на которой лежитъ 42 в. . . . .									1303
Инъ-фань . . . .	116 11,1f	40 8,5	» 27	4,5	+1 55,4				72
			» 27	17,0		57 40,7			
			» 27	18,3				5,2479	
			» 27	19,0	+2 0,9				
Пекинъ . . . . .	116 28,6f	39 56,8	1871 Юня	22,9	+2 30,0	57 5,8		5,2357	37,5

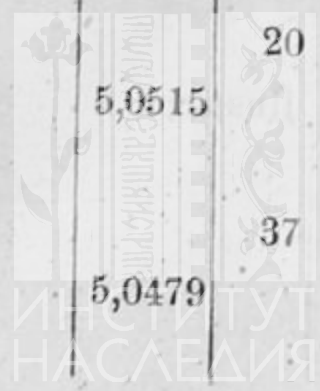
(2)



№	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склоненіе.	Наклоненіе.			Полное на- пряженіе, абсолютная величина.
						Стрѣлка 7a	Стрѣлка I	Стрѣлка III	
26	Тянь-цзинь . . . . . 117°10',8	39° 7',4	1871 Юля 21	h 6,3					5,1734
			» 21	20,0	+2°33',7				
			» 21	22,5		56°18',2			
44	Инь-цы . . . . . 122 8,0f	40 40,6	» 29	6,4			57°27',3		
			» 29	6,8				57°34',5	
			» 29	7,1				57 37,6	
			» 29	7,5				57 32,0	
			» 29	21,0		57 33,5			
			» 29	22,9					5,1889
			» 30	5,0	+3 44,7				
45	Сы-хо-га . . . . . 122 8,0f	40 24,8	» 31	22,1		57 27,2			
			» 31	22,5			57 27,6		
			» 31	22,9				57 32,1	
			Авг. 1	2,8					5,2149
			Юля 31	21,8	+4 19,4				
			Авг. 1	3,5	+4 22,3				
			» 1	21,8	+4 18,4				
46	Янь-тай . . . . . 121 25,2	37 32,8	» 12	1,0	+3 37,6				
			» 12	1,4		53 54,7			
			» 12	2,0			53 55,8		
			» 12	2,4				53 51,2	
			» 12	20,2	+3 36,3				
			» 12	22,3					5,0108
			» 12	23,0	+3 40,0				
46a	Гора Та-сянь. 5 квл. къ ю. 46.								
47	Маякъ при Янь- тай. . . . . 121 32,0f	37 33,6	» 20	2,4		54 14,1			
			» 20	2,7				54 10,5	
			» 20	4,1	+3 31,3				
			» 20	4,8					5,0812
47a	Самая высокая точка маяка. .								
48	Ку-сянь . . . . . 121 12,5f	37 34	» 30	4,5		53 56,4			
			» 30	9,4					5,0281



	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное увлоненіе.	Наклоненіе.			Полное на- пряженіе, абсолютная величина.	Высота надъ моремъ въ метрахъ.
						Стрѣлка 7a	Стрѣлка I	Стрѣлка III		
и-хія-чжуань	120°55',1f	37°37',0	1871 Авг. 30	ч. 22,8				54° 0,9	20	
ань-хіень . . .	120 46,5f	37 37,2	» 31	0,1				5,0390		
ань-шань-ку- нь . . . . .	120 21,9f	37 32,5	» 31	15,8	+3°20',4			5,0458	20	
			» 31	16,5						
			» 31	17,0			54° 3',3			
и-ли-пу . . . . .	120 3,3f	37 12,9	Сен. 1	12,6			53 56,9			
			» 1	12,9			54° 0',4		20	
			» 1	14,9	+3 19,5					
			» 1	15,3				5,0688		
и-ли-пу . . . . .	120 3,3f	37 12,9	» 2	11,8	+3 11,3				20	
			» 2	12,5				5,0031		
			» 2	16,0			53 30,4			
и-хэ . . . . .	119 33,7f	36 51,2	» 3	11,7	+3 4,3				20	
			» 3	12,7				5,0015		
			» 3	13,0			53 42,3			
			» 3	13,6			53 42,6			
и-тинь . . . . .	119 15,9f	36 46,6	» 4	13,0	+3 17,0				20	
			» 4	13,5				5,0111		
			» 4	14,6			53 8,5			
и-лэ . . . . .	118 58,0f	36 42,2	» 5	9,0			53 0,9		20	
			» 5	9,5			53 8,0			
			» 5	10,2	+2 41,0					
			» 5	10,9				5,0024		
и-дянь . . . . .	118 30,9f	36 48,1	» 6	13,5	+2 33,6				20	
			» 6	14,2				5,0122		
			» 6	14,5			53 19,2			
и-оу-пунь . . . . .	118 3,4f	36 48,3	» 7	10,0	+3 0,2				20	
			» 7	10,7				5,0509		
			» 7	11,8			53 19,1			
и-ань-сю . . . . .	117 36,0f	36 48,8	» 8	9,4	+2 27,8				20	
			» 8	10,4				5,0515		
			» 8	11,5			53 28,5			
и-нань-фу . . . . .	117 1,0f	36 40,4	» 10	12,0	+2 22,2				37	
			» 10	12,7				5,0479		
			» 10	13,3			53 12,2			

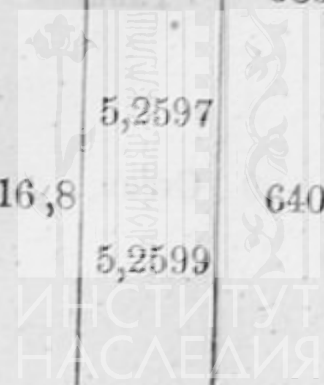




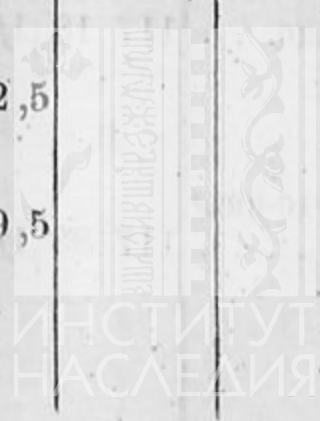
№	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склонение.	Наклонение.			Полное на- пряжение, абсолютная величина.	Высота надъ	
						Стрѣлка 7а	Стрѣлка I	Стрѣлка III			
60	Хуань-доу . . . .	116°58',1f	36°20',0	1871 ч.							
				Сент. 11	12,3	+2°25',2					
				> 11	13,0					5,0249	1
61	Тай-ань-фу . . . .	117 15f	36 10	> 11	13,3			52°58',6		2	
				61a	Самая высокая точка горы Тай- шань при 61 .						15
62	Цюй-фу-сянь . . .	117 0,2f	35 36,2	> 14	10,2					2	
				> 14	10,6		51°57',7				
				> 14	11,0				51°53',9		
				> 14	12,3					4,9883	
				> 14	13,2					4,9864	
				> 15	8,7	+2 4,6					
				> 16	9,0						
63	Да-вэнь-коу . . . .	117 7,5f	35 56	> 16	9,0			52 23,0		2	
				> 16	9,5		52 21,9				
				> 16	10,3				4,9889		
				> 19	11,8				5,0380		
64	Ци-хе . . . . .	116 50,3f	36 42,1	> 19	12,8			53 30,5			
				> 19	13,2		53 25,3				
				65	Дэ-чжоу . . . . .	116 22,5f	37 26,7	> 22	11,9	+2 9,0	
66	Бу-цло . . . . .	116 33,2f	37 36,5	> 22	12,7				5,1204		
				> 22	14,5			54 24,7			
				> 22	15,0		54 19,5				
				> 23	10,0			54 26,9			
				> 23	10,3		54 27,7				
67	Нинь-цзинь . . . .	116 31,7f	37 48,4	> 23	11,6				5,0936		
				> 24	5,5			54 43,4			
				> 24	5,8		54 45,0				
				> 24	8,4				5,1464		
68	Цинь-цзи . . . . .	116 50,8f	38 27,5	> 24	8,6	+2 31,0					
				> 26	11,5			55 29,6			
				> 26	11,9		55 30,5				
				> 26	13,9				5,1514		
				> 26	14,1	+2 23,0					



	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склоненіе.	Наклоненіе.			Полное на- пряженіе, абсолютная величина.	Высота надъ моремъ въ метрахъ.
						Стрѣлка 7а	Стрѣлка I	Стрѣлка III		
унъ-чжоу . . .	116°41',2f	39°54',2	1871 Окт. 4	ч. 10,0	+2°34',4					25
			» 4	10,8					5,1856	
			» 4	11,3			57° 0',0			
ань-коу . . . .	116 5,0f	40 15,0	1873 Мая 6	10,1	+3 12,3					200
			» 6	10,6					5,3009	
			» 6	11,2			57 21,0			
и-минь-и . . . .	115 21,1f	40 27,6	» 8	10,0	+2 39,1					523
			» 8	10,3					5,2399	
			» 8	11,0			57 38,8			
алганъ . . . . .	114 54,0f	40 50,7	» 10	11,3		58°26',2	58 24,3			826
			» 10	13,5	+1 43,2					
			» 10	13,9					5,3334	
и-ванъ-це . . . .	115 17,7f	40 58,5	» 13	6,5					5,2540	1167
			» 13	8,5	+1 34,0					
			» 13	21,4		58 23,9	58 23,4	58°21',9		
ао-жоу-тунъ . .	115 49,0f	40 51,7	» 16	8,4		58 6,7	58 4,7			900
			» 16	11,6					5,3188	
			» 16	12,3	+2 2,4					
ай-те-це . . . .	116 12,9f	41 14,1	» 18	6,3		58 56,5	58 59,6			1163
			» 18	6,6					5,2784	
			» 18	8,3	+2 56,6					
зіо-доу-гоу . . .	116 20,5f	41 16,6	» 19	6,3			58 35,5			891
			» 19	7,3					5,2904	
			» 19	7,7	+2 54,4					
у-гунъ-мяо . . .	116 41,7f	41 10,4	» 20	5,0			58 44,8			610
			» 20	5,7	+2 52,7					
			» 20	6,1					5,2592	
ямень-даце . . .	117 18,1f	41 15,1	» 22	4,0			5 18,4			585
			» 22	5,4	+3 8,8					
			» 22	5,8					5,2597	
мату-доуде-инъ- це . . . . .	117 33,1f	41 20,2	» 23	5,0		58 12,3	58 16,8			640
			» 23	7,5					5,2599	
			» 23	8,2	+3 19,7					



№	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склоненіе.	Наклоненіе.			Полное на- пряженіе, абсолютная величина.	
						Стрѣлка 7a	Стрѣлка I	Стрѣлка III		
79	Ланци-Кала . . .	117°42',3f	41°45',9	1873	ч.					
				Май	26	5,5		58°50',0		
				»	26	6,7				5,2678
80	Бэй-лей-гоу-баи- таи-це . . . . .	118 3,2f	42 29	»	26	7,8	+3°31',7			
				»	31	6,0		59 43,2		
				»	31	7,2				5,3568
				»	31	8,0	+4 13,0			
81	Бэй-лей-гоу . . . .	117 53,0f	42 28,8	Юня	1	4,8		59 42,2	59°45',9	
				»	1	5,3				5,3378
				»	1	6,3	+3 19,1			
82	Хэ-шуй . . . . .	118 28,2f	43 1,3	»	4	4,5		60 22,5	60 30,6	
				»	4	5,7				5,3508
				»	4	10,3	+3 38,9			
				»	7	7,0		60 55,7		
83	Рѣка Шара-Му- ренъ . . . . .	118 17,4f	43 15,6	»	7	7,6			5,3209	
				»	7	8,3	+3 56,7			
				»	8	22,5				5,3942
84	Рѣка Чагань- Муренъ . . . . .	117 58,9f	43 43,0	»	8	23,0		61 5,0		
				»	8	23,9	+3 30,3			
				»	10	21,5	+3 45,0			
85	Бай-га-це . . . . .	118 2,8f	44 11,0	»	10	22,5		61 29,3		
				»	10	23,1				5,3948
				»	12	23,2	+3 41,1			
86	Чолоту-дабанъ . .	118 1,5f	44 29,5	»	12	23,6			5,4320	
				»	13	1,5		61 48,0		
				»	15	21,7				5,4562
87	Степь, колодезь.	117 47,3f	45 9,0	»	15	23,0		62 30,1		
				»	15	23,7	+3 55,6			
				»	18	5,2				5,4826
88	15 кил. ССВ отъ Тайкель-сума.	118 2,2f	45 50,2	»	18	6,0		63 12,5		
				»	18	8,0	+3 43,3			
				»	20	10,3		64 9,5		
89	Степь . . . . .	118 0,1f	46 31,5	»	20	11,6			5,5334	
				»	20	12,4	+3 48,2			

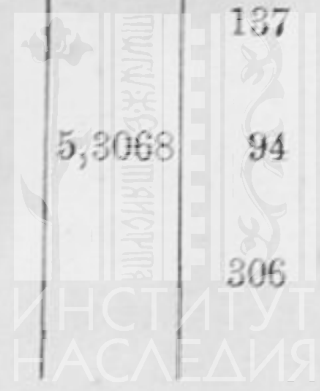


	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣся.	Магнитное уклоненіе.	Наклоненіе.			Полное на- пряженіе, абсолютная величина.	Высота надъ моремъ въ метрахъ.
						Стрѣлка 7a	Стрѣлка I	Стрѣлка III		
огань-голь .	118° 6',3f	47° 8',6	1873 Юня 22	ч. 1,2	+4° 1',8				750	
			> 22	1,7				5,5446		
			> 22	2,5		64°21',5		64°30,1		
ь, колодезь.	118 32,4f	47 51,0	> 24	4,2		65 13,0			696	
			> 24	5,7				5,5758		
			> 24	6,0	+4 28,6					
голь . . . . .	118 57,2f	48 11,3	> 26	1,0		65 21,1			709	
			> 26	4,0				5,6101		
			> 26	4,8	+4 23,0					
ь-голь . . . . .	119 38,4f	48 50,9	> 28	4,6				5,6390	631	
			> 28	5,5	+4 40,2					
			> 28	6,6		65 52,3		65 53,6		
арь . . . . .	119 37,4f	49 11,8	> 29	10,8				5,6469	572	
			> 29	11,4		66 21,9				
о Цурухай-			Юля 2	6,3		67 26,1		67 33,5	504	
	119 15,2	50 12,3	> 2	6,7	+4 12,0					
			> 2	7,5				5,6551		
чинскій за-										
ь . . . . .	119 37,2	51 18,5	> 7	23,5	+4 58,7				592	
			> 8	0,2		68 8,4		68 11,7		
			> 9	6,5				5,7253		
лечи-Унди-										
ая . . . . .	117 40,4f	51 26,3	> 11	20,3	+3 27,4				858	
			> 11	21,3				5,7268		
			> 11	22,0		68 31,5				
д. Нерчинскъ	116 34,4	51 58,6	> 13	9,7	+3 45,5				457	
			> 13	17,8				5,7735		
			> 13	20,0		68 51,2		69 2,1		
от. прінски										
рассунъ . . .	115 42,0f	52 19,3	> 17	5,5				5,8331	600	
			> 17	6,7	+2 33,4					
			> 17	7,0		69 27,3				
инская . . . .	115 6,0f	51 44,4	> 20	19,2				5,8027	454	
			> 20	19,7	+3 8,1					
			> 20	20,1		69 6,6				



№	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склоненіе.	Наклоненіе.			Полное на- правленіе, абсолютная величина.
						Стрѣлка 7а	Стрѣлка I	Стрѣлка III	
101	Ундинская-Вер- шиво. . . . .	112° 3',0f	52°30',2	1873 ч. Юля 22	22,7	+1°41',0			
				» 22	23,6				5,7467
				» 23	0,5		69°35',2		
102	Онинская . . . . .	109 48,1f	52 11,5	» 23	22,5	+0 32,5			
				» 23	23,2				5,8118
				» 24	1,0		70 0,1		
103	Верхне-Удинскъ.	107 34,9f	51 50,3	» 25	4,0				5,7996
				» 25	4,9	-1 31,0			
				» 25	5,5		69 44,3		
104	Арбузовская . . .	106 43,8f	51 21,0	» 28	23,0	-1 33,6			
				» 28	23,3				5,8360
				» 29	1,0		68 57,6		
105	Тараканова . . . .	107 11,9f	52 5,2	» 30	0,4	-1 55,1			
				» 30	1,5				5,8769
				» 30	2,5		69 56,6		
18	Иркутскъ . . . . .	104 17,3	52 16,6	Авг. 6	20,1	-2 50,7			
				» 6	21,4				5,8486
				» 7	21,0	-2 41,5			
18	Иркутскъ . . . . .	104 17,3f	52 16,6	» 7	21,4		69 47,7	69°52',6	
				» 8	1,2		69 51,2	69 48,1	
106	Турецкая . . . . .	102 12,9f	53 43,2	» 12	22,6	-3 11,0			
				» 12	23,0				5,8830
				» 12	23,8		71 4,2		
107	Курзанская . . . .	100 4,0f	54 36,5	» 14	1,6		71 39,3		
				» 14	2,4				5,8769
				» 14	2,7	-4 32,6			
108	Замзорская . . . .	98 28,3f	55 24,5	» 15	0,8		72 16,3		
				» 15	2,0				5,8880
				» 15	2,4	-5 54,7			
109	Тинская . . . . .	96 43,9f	56 7,0	» 16	0,5		72 40,0	72 39,2	
				» 16	1,7	-6 35,4			
				» 16	2,0				5,8723
110	Рыбинская . . . . .	94 40,3f	55 48,4	» 16	22,2	-7 27,1			
				» 17	0,1		72 35,8		
				» 17	0,9				5,8634

	Долгота отъ Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склоненіе.	Наклоненіе.			Полное на- пряженіе, абсолютная величина.	Высота надъ моремъ въ метрахъ.
						Стрѣлка 7a	Стрѣлка I	Стрѣлка III		
			1873	ч.						
дѣва . . . . .	85°43',1f	56°38',0	Авг. 20	23,4	—11°23',7					188
			» 21	0,6		72°16',9				
			» 21	0,9				5,7620		
скъ . . . . .	84 59,4f	56 30,8	» 22	20,8	—11 38,9					105
			» 22	22,1		72 1,2				
			» 22	22,3				5,7302		
овлянская . .	84 6,6f	55 1,6	» 24	22,5	—11 22,0					216
			» 24	23,5		71 4,1				
			» 24	23,8				5,6969		
ки . . . . .	83 47,2f	53 38,1	» 25	22,9	—10 4,6					179
			» 26	0,2				5,6885		
			» 26	0,6		70 1,2				
ауль . . . . .	83 49,0	53 20,8	» 29	14,5				5,6222		147
			» 30	23,0	— 9 44,8					
			Сент. 2	1,0		69 16,6	69°14',6			
			» 2	4,7	— 9 46,2					
ень . . . . .	81 8,8f	53 47,5	» 5	22,7	—10 26,7					91
			» 5	23,3				5,5758		
			» 6	0,1		69 32,4				
рань . . . . .	79 12,0f	54 54,9	» 7	0,6	—11 8,9					133
			» 7	1,2				5,5641		
			» 7	2,5		70 3,0				
скъ . . . . .	78 17,0	55 26,7	» 7	17,2	—12 1,2					139
			» 7	17,8				5,6118		
			» 7	18,3		70 27,5	70 36,2			
тинская . . .	75 5,5f	55 29,8	» 8	22,1	—11 26,5					139
			» 8	23,1				5,5196		
			» 8	23,6		70 10,2				
ь . . . . .	73 17,5	54 59,2	» 9	20,2	—11 42,3					137
			» 9	21,6		69 34,8				
тческая . . .	63 7,3f	56 56,6	» 15	23,5		70 13,8		5,3068		94
			» 16	1,3						
ервинбургъ .	60 38,6	56 49,3								306

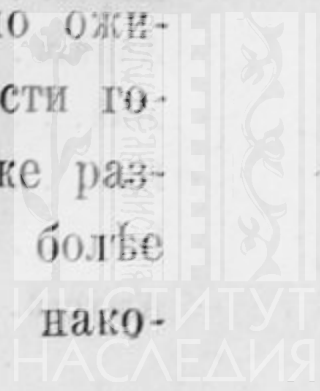


№	Долгота отъ <sup>№</sup> Гринвича.	Широта.	Число.	Среднее вре- мя мѣста.	Магнитное склоненіе.	Паклоненіе.			Полное на- пряженіе, абсолютная величина.
						Стрѣлка 7а	Стрѣлка I	Стрѣлка III	
			1873	ч.					
			Сент. 19	23,0		70°35',4		70°37',9	
			› 19	8,2					5,3184
			› 20	2,5	—8°39',5				
			› 21	4,5	—8 33,6				
			› 19	4,7		70 7,1		70 14,0	
			› 19	5,3				70 7,6	
			› 21	6,0	—9 38,4				
6	Пермь . . . . .	56°14',2	58° 1',1	› 25	4,3	—9 1,8			
				› 25	6,6				5,2565
				› 25	7,0	70 29,9			
4	Нижній - Новго- родъ . . . . .	43 57,8	56 19,7	› 29	23,0	68 20,6		68 34,1	
				› 30	1,7				4,9253
1	С.-Петербургъ .	30 16,5	59 56,1	Нояб. 30	2,3				4,9461
				Дек. 1	3,1				4,9467
				› 1	1,8	+1 45,5			
			1874						
			Апр. 2	21,8		70 42,4		70 43,5	



## ЗАМѢТКА О КОЛИЧЕСТВѢ ОСАДКОВЪ ВЪ ЮЖНОЙ ЧАСТИ КРЫМА.

Несмотря на то, что мы имѣемъ довольно многочисленныя и продолжительныя метеорологическія наблюденія изъ южной части Крыма, свѣдѣнія наши о количествѣ осадковъ въ этомъ замѣчательномъ по необыкновенному разнообразію мѣстныхъ условій уголкѣ Россіи еще довольно скудны и отчасти заслуживаютъ мало довѣрія. Въ своей статьѣ «Ueber die Regen- und Windverhältnisse Tauriens» въ первомъ томѣ Метеорологическаго Сборника, издаваемаго Имп. Академіею Наукъ, (въ 1869 году) я сообщилъ результаты 23-лѣтняго точнаго ряда наблюденій надъ дождемѣромъ, произведенныхъ докторомъ Мильгаузеномъ въ Симферополѣ съ 1830 по 1853 годъ. По этимъ наблюденіямъ оказывается ежегодное количество дождя равнымъ 419 миллим. или 16,5 англ. дюймамъ. Напротивъ того, по обработаннымъ академикомъ Веселовскимъ въ 1853 году 12-лѣтнимъ наблюденіямъ адмирала Аркаса въ Севастополѣ получается для этого города годовое количество лишь въ 7,7 дюймовъ или 194 миллим., т. е. меньше, нежели въ какомъ либо другомъ мѣстѣ юго-западной Россіи и лишь немногимъ больше, чѣмъ въ Астрахани и въ фортѣ Александровскомъ; а этого никакъ нельзя было ожидать отъ мѣста, лежащаго на юго-западной оконечности гѣристаго полуострова, въ центрѣ котораго, въ такомъ же разстояніи отъ горъ, какъ я сказалъ выше, выпадаетъ болѣе чѣмъ вдвое большее противъ этого количество воды; нако-





нецъ, годовое число дней съ осадками оказывается въ Севастополѣ по долготнмъ наблюдениамъ даже больше, чѣмъ въ Симферополѣ. Дѣйствительно, уже немногія дождемѣрныя наблюдениа, произведенныя въ Севастопольскомъ штурманскомъ училищѣ въ концѣ 20-хъ годовъ, дали проф. Кемцу ежегодную величину гораздо большую, именно 14,5 англ. дюймовъ или 368 мм. Наблюдениа въ Никитскомъ саду, на южномъ берегу Крыма, имѣющемъ сходное съ Севастополемъ число и распредѣленіе дождливыхъ дней въ году, дали въ трехлѣтнемъ выводѣ (1858—60) 19,0 дюймовъ или 483 мм. Въ новѣйшее время произведены вновь въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ наблюдениа надъ дождемѣромъ въ трехъ мѣстахъ южной части Крыма, и эти-то наблюдениа я считаю полезнымъ свести здѣсь и сравнить съ прежними для рѣшенія вопроса о распредѣленіи осадковъ въ Крыму по крайней мѣрѣ въ главныхъ его чертахъ. Всѣ количества осадковъ въ послѣдующемъ показаны въ миллиметрахъ; для всѣхъ сперва были вычислены десятиа доли милл. и затѣмъ отброшены. Мѣсяцы считались по новому стилю.

*Симферополь.* Новыя наблюдениа г. Деньковскаго напечатаны въ Лѣтописяхъ Главной Физ. Обс. за 1871 и за 1873 годы.

	Набл. Деньковскаго.							Средніа.			Число лѣтъ.
	1866.	1867.	1868.	1869.	1870.	1871.	1872.	1866—72.	1830—53.	вообще.	
Январь . . .	26	20	28	33	23	5	1	20	31	28	30
Февраль . . .	27	51	40	10	22	46	16	30	22	24	30
Мартъ . . . .	51	26	23	27	39	17	7	27	35	33	30
Апрѣль . . . .	29	48	47	51	24	30	34	38	32	33	29
Май . . . . .	83	54	78	14	10	106	12	51	29	35	29
Іюнь . . . . .	99	57	55	64	51	103	140	81	48	56	29
Іюль . . . . .	41	3	163	114	36	28	—	64	55	57	28
Августъ . . .	16	73	26	26	100	8	—	41	34	36	29

	Набл. Деньковскаго.							Среднія.			Число лѣтъ.
	1866.	1867.	1868.	1869.	1870.	1871.	1872.	1866 —72.	1830 —53.	вообще.	
Сентябрь . .	38	1	5	12	50	58	—	28	40	37	29
Октябрь . .	48	6	24	63	37	12	—	32	24	26	29
Ноябрь . . .	64	75	36	75	2	61	—	52	30	34	29
Декабрь . .	47	78	36	21	153	62	—	66	39	44	29
Годъ . . . .	570	491	563	510	549	536	—	530	419	444	

Оба ряда согласуются между собою довольно хорошо и всѣ числа заслуживаютъ полнаго довѣрія. Меньшее количество осадковъ по наблюденіямъ Мильгаузена можетъ быть отчасти зависеть отъ того, что дождемѣръ его былъ помѣщенъ на крышѣ зданія, между тѣмъ какъ дождемѣръ Деньковскаго стоялъ во дворѣ; извѣстно, что съ высотой установки дождемѣра надъ почвою уменьшается количество собирающагося въ немъ осадка.

*Ялта.* Наблюденія производятся г-номъ земскимъ врачомъ В. Н. Дмитриевымъ съ 1869 года и продолжаются и понынѣ. По случаю частыхъ пропусковъ въ нихъ, они однако не печатались до сихъ поръ въ Лѣтописяхъ, и количества осадковъ извлечены мною изъ рукописныхъ дневниковъ. Дождемѣръ, которымъ пользовался г. Дмитриевъ до послѣдняго времени, изготовленъ по его собственнымъ указаніямъ въ Ялтѣ, количества измѣрялись въ калиброванной наблюдателемъ посредствомъ бюретки бутылкѣ; нынѣ же имъ приобрѣтенъ малый дождемѣръ изъ Гл. Физ. Обсерваторіи. Въ тѣхъ мѣсяцахъ, въ которыхъ встрѣчаются неясности въ журналѣ, мною выставлены вопросительные знаки.

	1869.	1870.	1871.	1872.	1873.	1874.	Среднія.
Январь . . . . .	—	—	22	21	77	12	33
Февраль . . . . .	19	111	28?	72	7	12	41
Мартъ . . . . .	38	41	4	0	7	22?	19
Апрѣль . . . . .	2	41	28	26	10	38?	24
Май . . . . .	—	6	42	34	19	48	27
Іюнь . . . . .	—	20	65	66	27	26	41
Іюль . . . . .	—	87	14	1	6	54	32
Августъ . . . . .	—	35	7	31	0	0	15
Сентябрь . . . . .	—	80	45	10?	37	0	34
Октябрь . . . . .	—	34	25	0	0	6	13
Ноябрь . . . . .	—	7	87	13	46	13	33
Декабрь . . . . .	—	145	144	106	58	13?	93
Годъ . . . . .	—	(640)	511	380	295	224?	405

*Севастополь.* Наблюденія гг. Середовича и Софронова за 1865—68 и 1870—73 годы напечатаны въ Лѣтописяхъ; за 1874 я могъ воспользоваться рукописными наблюденіями, хранящимися въ Гл. Физ. Обсерваторіи.

	1865.	1866.	1867.	1868.	1870.	1871.	1872.	1873.	1874.	Среднее.
Январь . . . . .	33	17	30	32	13	6	6	15	24	20
Февраль . . . . .	26	23	49	18	12	24	17	17	13	22
Мартъ . . . . .	18	25	26	28	12	9	4	3	20	16
Апрѣль . . . . .	7	13	44	18	2	11	14	17	24	17
Май . . . . .	16	42	6	20	2	18	5	40	30	20
Іюнь . . . . .	8	3	25	5	15	4	68	48	11	21
Іюль . . . . .	86	8	0	32	39	7	12	19	10	24
Августъ . . . . .	39	42	34	40	35	4	88	0	7	32
Сентябрь . . . . .	66	42	0	6	68	80	11	79	0	39
Октябрь . . . . .	15	24	17	27	58	9	0	5	7	18
Ноябрь . . . . .	61	94	62	13	3	27	0	60	27	39
Декабрь . . . . .	25	42	85	30	41	66	81	31	40	49
Годъ . . . . .	400	374	378	271	300	264	307	333	213	316

Результаты наблюдений г. Аркаса напечатаны въ Запискахъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, кн. IX (1853 г.); количества выпавшаго дожда и снѣга показаны, по словамъ объяснительнаго текста, въ 10,000-хъ доляхъ русской сажени и переведены затѣмъ г. академикомъ Веселовскимъ на англійскіе дюймы. Въ переводъ этотъ вкра- лась однако постоянная ошибка, такъ какъ числа г. Аркаса помножены повидимому на 120, между тѣмъ какъ въ дѣй- ствительности сажень содержитъ только  $7 \times 12$ , т. е. 84 дюйма. Слѣдовательно, количества, показанныя г. Аркасомъ, еще меньше, нежели можно было полагать по сообщенію академика Веселовскаго, и еще яснѣе выказывается невоз- можность принять ихъ за вѣрныя. Такъ какъ однако числа г. Аркаса передаютъ очевидно довольно вѣрно распредѣленіе осадковъ въ году, то весьма вѣроятно, что въ нихъ заклю- чается только постоянная ошибка въ скалѣ, т. е. что они удобосравнимаемы между собою, но единицею не служила, какъ показано въ объясненіи, 10,000 доля сажени. Вотъ среднія и крайнія величины изъ таблицъ г. Аркаса, пере- веденныя мною въ миллиметры чрезъ помноженіе ихъ на число 2133,6:

Количество осадковъ:	Среднее.	Наибольшее.		Наименьшее.	
	1840—51.	годъ.	мил.	годъ.	мил.
Январь . . . . .	10,4	1844	24,2	1847	0,8
Февраль . . . . .	10,6	1847	20,0	1842	2,1
Мартъ . . . . .	10,2	1843	23,4	1848	0,8
Апрѣль . . . . .	10,0	1848	36,0	1851	0,8
Май . . . . .	4,4	1843	18,1	1851	0,4
Іюнь . . . . .	5,7	1843	22,6	1845	0,6
Іюль . . . . .	8,5	1843	29,0	1848	0,6
Августъ . . . . .	13,0	1843	29,4	1848	1,7
Сентябрь . . . . .	12,6	1843	36,2	1845	3,2



Декабря . . .	7-го	10,0	мм.	} 36,5
(или 8 и 9?)	9-го	6,0	»	
	10-го	7,0	»	
	14-го	7,5	»	
	22-го	6,0	»	
Января. . .	2-го	1,3	мм.	} 38
	6-го	15,0	»	
	16-го	2,0	»	
	23-го	4,0	»	
	27-го	2,0	»	
	30-го	13,5	»	
Февраля . . .	3-го	30,0	мм.	} 38
	5-го	?	»	
	18-го	8,5	»	
	24-го	?	»	

Для сравненія сообщаю здѣсь нѣкоторыя свѣдѣнія о числѣ дней съ осадками въ Севастополѣ. Числа за 1826—51 годъ напечатаны у Кемца въ Реперторіумѣ II, стр. 167, и въ моей статьѣ въ Метеорологическомъ Сборникѣ Академіи Наукъ II, стр. 25.

	1865.	1866.	1867.	1868.	1870.	1871.	1872.	1873.	1874.	Средн.л.	1826—51.	34-лѣтняя средняя.
Январь. . .	14	14	10	14	12	6	7	8	9	10,4	11,0	10,8
Февраль. . .	10	11	10	11	10	15	9	9	10	10,5	9,3	9,6
Мартъ. . .	5	14	10	13	14	7	6	4	8	9,0	9,1	9,1
Апрѣль. . .	7	3	9	10	6	12	7	10	8	8,0	7,4	7,6
Май. . . .	5	10	5	5	4	11	10	11	8	7,7	7,3	7,4
Іюнь. . . .	4	4	7	1	8	7	15	9	5	6,6	7,6	7,3
Іюль. . . .	9	5	2	7	5	2	10	8	5	5,9	6,7	6,5
Августъ. . .	9	3	6	3	8	3	8	1	2	4,8	5,0	5,0
Сентябрь. .	11	5	1	2	11	13	5	8	0	6,2	7,6	7,2
Октябрь. . .	4	9	3	7	8	7	1	6	3	5,3	6,5	6,2
Ноябрь. . .	7	15	15	9	5	11	11	12	10	9,7	10,3	10,1
Декабрь. . .	11	9	17	7	21	22	22	15	9	13,0	11,8	12,1

Въ слѣдующей табличкѣ представлены среднія количества осадковъ по временамъ года, считая зимою мѣсяцы съ декабря по февраль, и т. д.; кромѣ абсолютныхъ величинъ я помѣщаю въ ней процентное отношеніе ихъ къ общей годовой суммѣ осадковъ.

	Число лѣтъ.	Количество осадковъ									
		въ миллиметрахъ.					въ процентахъ.				
		Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	
Симферополь .	29	96	101	149	97	444	21,6%	22,8%	33,6%	21,9%	
Ялта . . . . .	5	167	70	88	80	405	41,2	17,3	21,7	19,7	
Никита . . . . .	3	124	101	91	167	483	25,7	20,9	18,8	34,6	
Севастополь .	25	94	60	74	102	330	28,5	18,2	22,4	30,9	

Преобладаніе лѣтнихъ дождей на сѣверномъ склонѣ горъ, а зимнихъ на Южномъ Берегу и на Херсонесѣ, доказанное уже прежде, въ особенности числомъ дождливыхъ дней, выражается довольно ясно и въ этой табличкѣ. Но въ то же время въ ней высказывается и оговоренная выше неопредѣленность осеннихъ осадковъ, появляющихся на морскомъ берегу часто въ видѣ сильныхъ ливней, благодаря которымъ осень по количеству осадковъ превосходитъ еще и зиму, но безъ которыхъ нерѣдко совершенно обходятся по крайней мѣрѣ первые два осеннихъ мѣсяца; въ послѣднемъ случаѣ, и особенно часто въ октябрѣ, во всемъ Крыму господствуетъ чрезвычайная засуха.

Сѣверная часть Крымскаго полуострова, въ отдаленіи отъ горъ, повидимому дѣйствительно имѣетъ также мало осадковъ, какъ сѣверное побережье Каспійскаго моря. Наблюденія, произведенныя въ теченіи 1874 года на Тарханкутскомъ маякѣ, дали общее количество осадковъ за этотъ годъ не болѣе 127 миллим., изъ которыхъ 93 мм. выпали въ



нахъ Европы, довольно богатъ, но весьма одностороненъ. Самыя продолжительныя и весьма цѣнныя наблюденія цѣлой системы станцій, мы имѣемъ изъ Бельгіи съ начала сороковыхъ годовъ и изъ Австріи (съ 1853 года); кромѣ того имѣются еще наблюденія за нѣсколько лѣтъ многихъ станцій въ Шотландіи, Голландіи, Южной Германіи и Швейцаріи.

Всѣ эти страны занимаютъ весьма незначительное пространство земной поверхности и представляютъ слишкомъ мало климатическихъ различій. Для того, чтобы воспользоваться подобными наблюденіями для разъясненія великихъ вопросовъ, связанныхъ съ періодическими явленіями жизни организмовъ, нужно имѣть возможность прослѣдить эти явленія во всѣхъ фазисахъ и подъ самыми различными условіями. Чтобы уяснить таинственныя причины, указывающія перелетной птицѣ путь и время для перелета, нужно наблюдать ея передвиженіе подъ вліяніемъ различныхъ климатовъ и различнаго состава остальной фауны и флоры. Не говоря о конечныхъ пунктахъ ея перелета, изслѣдованіе которыхъ труднѣе и наиболѣе требуетъ спеціалиста-наблюдателя, намъ необходимо имѣть большой рядъ простыхъ отмѣтокъ о времени ея появленія и исчезанія на пути ея перелета; для сѣвернаго полушарія слѣдовательно намъ болѣе всего необходимы теперь наблюденія изъ Сѣверной Америки и изъ всѣхъ частей обширной Россійской Имперіи, занимающей по долготамъ болѣе трети сѣвернаго полушарія вообще и значительно болѣе половины материковой части его, чрезъ которую слѣдовательно, проходитъ болѣе половины всей той громадной массы пернатыхъ странниковъ, которые дважды въ году, опережая солнце, передвигаются между экваторомъ и сѣвернымъ полюсомъ. Въ Сѣверной Америкѣ наблюденія надъ періодическими явленіями органической природы устроены уже давно Смитсоніевскимъ Институтомъ; сводъ этихъ наблюденій, изданный въ 1864 году, содержитъ результаты наблюденій около 300 станцій за 1851—1859 годы.

Еще важнѣе, чѣмъ изъ Сѣверной Америки, было бы имѣть наблюденія изъ Россіи и Сибири, не только по ея громадному протяженію и разнообразію ея климатовъ, но и потому, что эти наблюденія прямо примыкали бы къ производившимся уже извѣстное число лѣтъ и нынѣ продолжающимся наблюденіямъ въ западной Европѣ и служили бы драгоцѣннымъ и даже вполне необходимымъ дополненіемъ къ этимъ послѣднимъ. Между тѣмъ, хорошее начало, положенное такимъ наблюденіямъ въ Россіи двадцать и тридцать лѣтъ тому назадъ, нынѣ повидимому потерялось почти безслѣдно; лишь весьма немногіе болѣе упорные наблюдатели продолжаютъ трудиться на этомъ поприщѣ; но и ихъ труды часто пропадаютъ для науки. Необходимо поддержать интересъ къ дѣлу этихъ немногихъ и въ то же время постараться пріобрѣсти возможно большее число новыхъ дѣятелей на этомъ столь привлекательномъ и доступномъ большинству людей поприщѣ. Это и есть цѣль настоящей моей статьи.

Начинанія, о которыхъ я говорилъ, исходили въ Россіи какъ отъ Имп. Академіи Наукъ, такъ и отъ Имп. Рус. Географическаго Общества. Уже 22-го ноября 1844 г. академики Купферъ, Брандтъ и Мейеръ вошли въ Академію съ представленіемъ о переводѣ на русскій языкъ, незадолго до того появившагося, наставленія для наблюденій надъ періодическими явленіями и о распространеніи этого наставленія между любителями естествознанія въ Россіи.

Наставленіе вышло отдѣльною статьею въ 35 страницъ, но въ ограниченномъ числѣ экземпляровъ. \*) Небольшую статью о наблюденіи періодическихъ явленій природы напечаталъ мой отецъ въ 1845 г. въ Журналѣ Минист. Госуд. Имущ. (№ 9, стр. 252—262).

\*) Отпечатана эта статья также въ видѣ прибавленія къ руководству къ производству Метеорологическихъ наблюденій ак. Купфера, находящемуся въ Сводѣ наблюденій Главной Физической Обсерваторіи за 1847 годъ (стр. 32—42).



Въ 1850 г. Имп. Рус. Географическое Общество, преимущественно по инициативѣ В. Порошина, разослало весьма многимъ лицамъ бланки для вписыванія отвѣтовъ по цѣлому ряду вопросовъ, назначенныхъ служить къ опредѣленію климата Россіи.

Отвѣтовъ доставлено въ Общество довольно много, которые за первый годъ и напечатаны подъ именемъ «Сельская Лѣтопись, 1851 годъ.» Между многими интересными данными, заключающимися въ этомъ сводѣ, первое мѣсто занимаютъ многочисленныя наблюденія надъ періодическими явлениями природы. Къ сожалѣнію, этою единственною тетрадью и ограничилось изданіе предпринятыхъ наблюденій. Но и она послужила весьма важнымъ пособіемъ г. академику Миддендорфу для его прекраснаго труда о времени и направленіи весенняго пролета птицъ въ разныхъ мѣстностяхъ Россіи, \*) напечатанномъ въ 1855 г.

Послѣ этого времени немногіе наблюдатели продолжали присылать свои замѣтки Географическому Обществу, гдѣ онѣ сохраняются въ архивѣ, и хотя не были печатаемы, но далеко не лишены интереса и значенія для науки. Нѣкоторые изъ этихъ лицъ и до сихъ поръ, не смотря на отсутствіе поощренія, продолжаютъ производить наблюденія надъ періодическими явлениями природы по прицѣтому тогда плану и присылать ихъ въ Общество.

Нѣкоторыя наблюденія надъ періодическими явлениями природы напечатаны также въ изданіяхъ Главной Физической Обсерваторіи 1852—68 годъ. \*\*) Рядъ данныхъ по этому предмету мы находимъ также въ различныхъ томахъ Журнала Мин. Госуд. Имуществъ.

---

\*) Die Isepiptesen Russlands, Mémoires de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VI série, sciences naturelles, T. 8.

\*\*) Изъ Костромы, Кишинева, Митавы, Риги, Кіева, Вологодской и Мариинской фермъ; въ «Annuaire météor.» за 1846 г. напечатаны наблюденія Нордмана въ Одессѣ.

Результаты многолѣтнихъ наблюденій г-на Денгинка въ Кишиневѣ были опубликованы въ Бюллетенѣ Московскаго Общества Естествоиспытателей; тамъ же печатались въ новѣйшее время результаты весьма подробныхъ наблюденій г-на Гердера въ Ботаническомъ саду въ Петербургѣ, къ сожалѣнію касающихся исключительно однихъ растений. Значительное число наблюденій надъ развитіемъ растений изъ западной Европы и Россіи собрано и обработано въ 1867—68 годахъ покойнымъ Пулковскимъ астрономомъ Линсеромъ; статьи его появились въ мемуарахъ Академіи Наукъ (VII Série, T. XI и XIII).

Въ Прибалтійскомъ краѣ наблюденія надъ періодическими явленіями природы производятся въ нѣсколькихъ мѣстахъ уже нѣкоторое число лѣтъ и печатаются отчасти въ Журналѣ Рижскаго Общества Естествоиспытателей, отчасти вмѣстѣ съ наблюденіями Дерптской Метеорологической станціи.

Этими указаніями конечно не исчерпывается литература по занимающему насъ вопросу относительно Россіи. Но вообще можно сказать, что она весьма бѣдна. Только для Финляндіи существуетъ весьма значительный матеріалъ фенологическихъ наблюденій, которыя хотя не опубликованы вполнѣ, но обработаны тщательно и довольно многосторонне профессорами Гельсингфорскаго университета Мобергомъ, Линдбергомъ и Меклиномъ въ 1856, 1857, 1865 и 1868 годахъ; наблюденія эти простираются съ 1750 года по настоящее время и произведены въ довольно значительномъ числѣ мѣстъ.

Предложеніе о производствѣ наблюденій надъ періодическими явленіями природы легко можетъ встрѣтить отвѣтъ: «наблюденія эти производятся вотъ уже болѣе двадцати лѣтъ въ довольно многихъ пунктахъ, а между тѣмъ до сихъ поръ не привели ни къ какимъ опредѣленнымъ и важнымъ результатамъ; этимъ доказывается бесполезность ихъ, а накопленіе груды сыраго матеріала, неспособнаго къ научной обработкѣ, противно здравому смыслу.»

На это замѣчаніе, не лишнее основанія, считаю необходимымъ отвѣтить слѣдующее.

Въ исторіи наукъ мы находимъ весьма часто примѣры того, что цѣлый разрядъ наблюденій и познаній, бывшій долгое время мертвымъ и запутаннымъ матерьяломъ, вдругъ, чрезъ открытіе общаго принципа, получаетъ преобладающее значеніе въ наукѣ, разъясняется при посредствѣ этой основной мысли и даетъ поле для обширнаго ряда изслѣдованій. Еще весьма недавно, лѣтъ пятнадцать тому назадъ, такой переворотъ совершился именно въ тѣхъ отрасляхъ науки, которыя непосредственно соприкасаются съ нашимъ предметомъ. До 1859 года изученіе разновидностей въ органической природѣ считалось весьма неблагоприятнымъ и скучнымъ трудомъ. Существованіе ихъ было непонятно и противорѣчило господствовавшимъ теоріямъ; поэтому ихъ охотнѣе всего игнорировали вовсе. Еще менѣе вниманія обращалось специалистами по зоологіи и ботаникѣ на искусственное произведеніе разновидностей садовниками, скотоводами и пр. Но въ 1859 г. Дарвинъ и Уеллесъ доказали, что именно эти пропущенные безъ вниманія факты могутъ послужить къ выводу чрезвычайно важныхъ общихъ законовъ природы, неизвѣстныхъ дотолѣ и вліянію которыхъ подлежитъ и самъ человѣкъ, не только по своей физической, но даже и нравственной натурѣ. Около того же времени — что весьма замѣчательно — произошелъ подобный переворотъ и въ метеорологіи. Послѣ времени оживленныхъ изслѣдованій по вопросамъ о давленіи атмосферы, послѣдовавшемъ въ XVII столѣтіи непосредственно за изобрѣтеніемъ барометра, знанія по этому предмету оставались весьма долго — безъ значительнаго приращенія, и даже нерѣдко мы встрѣчаемъ болѣе вѣрные первоначальные взгляды замѣненными вполне несостоятельными; неудивительно, что барометрическія наблюденія считались долгое время, и многими даже еще въ пятидесятыхъ годахъ нашего столѣтія, излишнимъ балластомъ для науки. Но въ 1857 году Бэйсъ-

Баллотъ въ нѣсколько односторонней и узкой, а затѣмъ рядъ другихъ ученыхъ все въ болѣе обобщающей формѣ доказали зависимость направленія и силы вѣтра отъ распредѣленія воздушнаго давленія. А такъ какъ отъ измѣненій вѣтра зависятъ тѣ безпрестанныя не періодическія измѣненія погоды, которымъ въ особенности мы, жители сѣвера, такъ сильно подвержены, то этимъ открытіемъ былъ добытъ ключъ къ пониманію также и хода температуры, влажности, облачности и т. д. Это же открытіе въ связи съ послѣдовавшими за нимъ изысканіями и есть главная причина того, что въ настоящее время предсказываніе погоды по метеорологическимъ телеграммамъ, собираемымъ въ центральныхъ учрежденіяхъ, приобрѣло значительную степень вѣроятности и повело къ устройству въ большинствѣ цивилизованныхъ странъ системы предостереженій о буряхъ, имѣющей огромное значеніе для практики. Подобное-же, хотя менѣе выдающееся, явленіе представляетъ намъ изслѣдованіе падающихъ звѣздъ, которое до послѣдняго времени было въ полномъ пренебреженіи и считалось почти недоступнымъ для научныхъ приемовъ. Однако, въ 1866 и послѣд. годахъ Скіапарелли удалось доказать нѣсколько весьма важныхъ общихъ положеній о движеніи этихъ тѣлъ. Къ такимъ результатамъ Скіапарелли большею частію пришелъ на основаніи собранныхъ до того нѣкоторыми трудолюбивыми наблюдателями запасовъ весьма простыхъ статистическихъ данныхъ о падающихъ звѣздахъ.

Положенія же, о которыхъ мы говоримъ, могутъ, кажется, считаться важнѣйшимъ обогащеніемъ нашихъ познаній о распредѣленіи и движеніи тѣлъ въ солнечной системѣ послѣ Кеплера и Ньютона, такъ какъ бросаютъ значительный свѣтъ также и на движеніе и судьбы кометъ, сохраняющихъ до сихъ поръ столько загадочности.

Съ другой стороны, можно привести нѣсколько примѣровъ такихъ отраслей науки, которымъ и нынѣ совершенно недостаетъ общей, руководящей идеи, соединяющей ихъ съ осталь-

нымъ цѣлымъ нашего мировоззрѣнія, и по которымъ все-таки упорно годъ изъ году затрачивается много ученаго труда и даже денегъ для приближенія къ желанной цѣли, къ рѣшенію загадки. Таково напр. ученіе о земномъ магнетизмѣ; происхожденіе послѣдняго, а вмѣстѣ съ тѣмъ и основные законы его, вполнѣ неизвѣстны, такъ что онъ до нѣкоторой степени играетъ роль лишь научнаго курьоза. А между тѣмъ, учреждаются и поддерживаются немалыми денежными пожертвованіями станціи для наблюденій надъ нимъ; не смотря на то, общее мнѣніе между научно-образованными людьми высказывается положительно въ пользу не только продолженія этихъ наблюденій, но даже и расширенія ихъ преобразованиемъ существующихъ и учрежденіемъ еще новыхъ станцій. Дѣйствительно, нельзя сомнѣваться въ томъ, что рѣшеніе задачи будетъ найдено и весьма вѣроятно, что рѣшеніе это можетъ быть ускорено этими наблюденіями и послѣднія послужатъ тогда важнымъ матеріаломъ для быстраго дѣйствительнаго обогащенія нашихъ понятій; хотя нельзя не сознаться, что это рѣшеніе можетъ быть обусловлено болѣе успѣхами на поприщѣ теоретической и экспериментальной физики, нежели увеличеніемъ количества наблюденій надъ самимъ магнетизмомъ земли.

Тѣмъ менѣе можно возразить противъ расширенія системы такихъ наблюденій, которыя и безъ того дѣлаются всякимъ любителемъ природы и гдѣ весь вопросъ состоитъ въ томъ, чтобы эти наблюденія не пропадали для насъ и нашихъ потомковъ, но записывались и сохранялись-бы, а также сдѣлались бы болѣе надежными и удобосравняемыми чрезъ приложеніе бѣльшаго вниманія, и усвоеніе нѣкоторыхъ новыхъ познаній объ окружающемъ мірѣ и при соблюденіи нѣкоторыхъ простыхъ правилъ.

Въ настоящее время, для изслѣдованія періодическихъ явленій въ органической природѣ, по видимому, уже найденъ новый принципъ, имѣющій осмыслить собираемыя данныя, и

только къ примѣненію его къ такъ назыв. фенологіи, т. е. къ ученію о періодическихъ явленіяхъ, пока едва еще существуютъ слабыя попытки. Этотъ принципъ заключается въ теоріи Дарвина о происхожденіи видовъ путемъ естественнаго подбора родичей и сохраненія усовершенствованныхъ породъ въ борьбѣ за существованіе. Попытки къ разработкѣ фенологическихъ фактовъ, которыя были дѣлаемы до сихъ поръ, надо считать большею частью довольно неудачными; стремленіе объяснить всѣ явленія непосредственнымъ дѣйствіемъ внѣшнихъ условій и преимущественно условій климата сталкивалось съ непреодолимыми затрудненіями, и въ особенности предложенный для оцѣнки вліянія этихъ условій на растенія грубый способъ суммированія дневныхъ среднихъ температуръ не имѣлъ ни теоретическаго ни практическаго смысла. Нынѣ, кажется, необходимо болѣе всего обращать вниманіе на связь между явленіями въ средѣ самой органической природы. Дѣйствительно, зависимость проростанія растенія отъ температуры можетъ быть изслѣдована несравненно лучше и точнѣе путемъ фізіологическаго опыта, гдѣ всѣ внѣшнія условія находятся въ рукахъ самого экспериментатора, нежели наблюденіями на открытомъ воздухѣ, гдѣ множество различныхъ и измѣнчивыхъ вліяній дѣйствуютъ одновременно и совершенно затемняютъ одно другое. Напротивъ, связь различныхъ проявленій органической жизни между собою почти недоступна для экспериментальнаго изслѣдованія и можетъ быть разъяснена главнымъ образомъ только прямыми наблюденіями подъ открытымъ небомъ. Поэтому весьма важно имѣть одновременныя наблюденія и надъ животнымъ, и надъ растительнымъ міромъ, а также обрабатывать эти наблюденія однообразно и въ связи другъ съ другомъ, на что донынѣ къ сожалѣнію обращаютъ слишкомъ мало вниманія. Немногія данныя, имѣющіяся въ этомъ отношеніи, представляютъ весьма замѣчательные факты. Упомяну только объ одномъ вопросѣ, именно объ отношеніяхъ прилета

птицъ къ вскрытію рѣкъ и пробужденію растительности. Понятно, что между этими явленіями должна существовать нѣкоторая связь; отсутствіе открытой воды дѣлаетъ невозможнымъ прокормленіе такихъ птицъ, которыя питаются исключительно водными животными; развитіе насѣкомыхъ, служащихъ многимъ птицамъ главною пищею, идетъ рука объ руку съ развитіемъ растеній, какъ потому что и то и другое обусловлено въ высокой степени повышеніемъ температуры, такъ и потому, что листоѣдъ не можетъ существовать раньше листа и т. п. Дѣйствительно, мы видимъ что перелетныя птицы сообразуются до извѣстной степени съ этими условіями, наступающими на сѣверѣ Россіи гораздо позднѣе чѣмъ въ южныхъ частяхъ ея. Въ самомъ дѣлѣ, даже такія быстро-летныя птицы, какъ ласточки, журавли, голуби, соколы, которыя могутъ пролетать по сто верстъ въ часъ и даже болѣе, при перелетахъ своихъ употребляютъ среднимъ счетомъ на каждый градусъ широты (т. е. на 104 версты) два или три дня. Несмотря на то, птицы предупреждаютъ въ своемъ весеннемъ движеніи къ сѣверу движеніе тепла, и тѣ же породы птицъ, которыя застаютъ при своемъ прилетѣ въ Крымъ фруктовыя деревья уже въ цвѣту, на сѣверѣ и сѣверовостокѣ Сибири застаютъ рѣки еще покрытыми льдомъ, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы.

**Число дней отъ вскрытія рѣкъ.**

*Въ 1851 году, по «Сельской летописи»:*

(— означ. время до, + послѣ вскрытія).

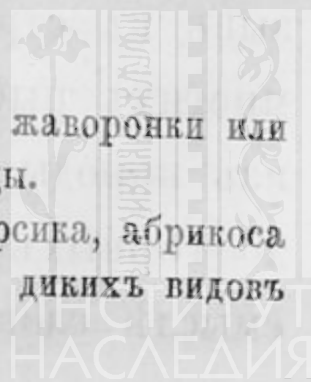
	Первыя птицы *).	Ла- сточки.	Ку- кушка.	Вишня, черешня и пр. **).
Въ Подольской губерніи (5 мѣствъ)	— 8	+ 16	+ 30	+ 32
Въ Полтавской и Черниговской губерніи (5 м.) . . . . .	— 14	+ 17	+ 21	+ 33
Въ Могил., Витебской, Ковенской, Курл. и Смол. (5 м.) . . . . .	— 12	+ 24	+ 25	+ 50
Въ Харьковской и Курской (6 м.)	— 7	+ 22	+ 27	+ 33
На нижнихъ частяхъ Волги и Дона (4 м.) . . . . .	— 12	+ 22	+ 25	+ 21
Въ Саратовской губерніи (4 м.) .	— 21	+ 10	+ 12	+ 28
Въ Пензенской, Симбирской и Са- марской губ. (5 м.) . . . . .	— 16	+ 14	+ 18	+ 34
Въ Казанской и Нижегород. губ. (3 м.)	— 16	+ 5	+ 15	+ 31
Въ Вологодск. и Арханг. губ. (6 м.)	— 19	+ 21	+ 23	+ 37
Въ Пермской губ. (2 м.) . . . . .	— 44	+ 8	+ 16	+ 24
Въ Тобольской и Томской губ. (4 м.)	— 26	+ 3	+ 4	+ 24
Въ Иркутской губ. и Якутской обл. (3 м.) . . . . .	— 28	—	— 2	+ 25

*По многолѣтнимъ наблюденіямъ:*

Восточное побережье Балтійскаго моря между 56° и 64° с. шир. . .	— 19	+ 23	+ 27	+ 49
Сѣверная Финляндія 65° и 70° с. ш.	— 29	+ 5	+ 9	+ 38
Волга отъ Костромы до Казани . .	— 21	+ 14	+ 17 (+36?)	
Верхнія части басс. Днѣпра и Дона	— 15	+ 21	+ 25	+ 38

\*) Въ большей части Европейской Россіи первыми являются жаворонки или грачи, на сѣверовостокѣ и Сибири — гуси, лебеди и другія птицы.

\*\*) Начало цвѣтенія перваго фруктоваго дерева (кромѣ персика, абрикоса и миндаля), т. е. вишни, черешни, сливы, груши или яблони, и дикихъ видовъ Prunus на сѣверѣ черемухи, на югѣ терна.





Что побуждаетъ животныхъ къ ихъ долгимъ ежегоднымъ странствованіямъ? Какъ находятъ птицы дорогу, чтобы возвращаться каждый годъ въ ту же мѣстность, даже б. ч. къ тому-же гнѣзду, въ чемъ нельзя болѣе сомнѣваться? Отчасти, и въ особенности на конечныхъ пунктахъ своего путешествія, имъ безъ сомнѣнія помогаетъ зоркій глазъ и память, съ помощью которыхъ онѣ, хотя бы и болѣе или менѣе бессознательно, узнаютъ знакомыя имъ мѣста. Но птицы путешествуютъ преимущественно ночью, и при томъ нерѣдко при дождѣ и снѣгѣ, не позволяющемъ различить ничего. Вѣроятно, онѣ руководствуются при этомъ тою бессознательною способностью ориентироваться относительно странъ свѣта и направленій, которую находимъ и у дикарей въ открытыхъ мѣстностяхъ (степи или тундрѣ) и которой зачатки существуютъ даже и у цивилизованнаго человѣка, у котораго они однако б. ч. остаются вовсе неразвитыми. На чемъ основана эта способность, невозможно пока сказать; знаменитый нашъ путешественникъ акад. Миддендорфъ говоритъ даже, что хотя онъ послѣ двухлѣтняго пребыванія въ пустыняхъ сѣверной и восточной Сибири могъ во всякое время весьма близко опредѣлить направленіе меридіана, ему однако никогда не удавалось дать себѣ точный отчетъ на чемъ онъ самъ основывалъ эти, весьма рѣдко ошибочныя, опредѣленія.

Вопросъ о побудительныхъ причинахъ къ ежегоднымъ періодическимъ странствованіямъ выступаетъ особенно рѣзко тамъ, гдѣ мы видимъ, что эти странствованія соединены для отдѣльнаго недѣлимаго съ огромными лишеніями и даже приводятъ къ смерти весьма многихъ.

Такимъ повелительнымъ и роковымъ является этотъ позывъ къ странствованію напр. по описанію Миддендорфа у многихъ рыбъ Сибири. Такъ, милліоны кеты и горбуши, рыбъ изъ породы лососей, поднимаются по рѣкамъ Сибири вверхъ, до горныхъ потоковъ; послѣдніе наполняются въ буквальномъ смыслѣ слова рыбою, которая въ огромномъ количествѣ истре-

блается какъ людьми, такъ и медвѣдями, собаками и птицей; пробираясь между камнями, рыба на мелкихъ мѣстахъ ложится на бокъ, чтобы пробраться вверхъ, плавники и весь низъ тѣла обтираются, становятся кровавыми, наконецъ изъ-синя-черными; притомъ самыя формы тѣла измѣняются; кромѣ общей исхудалости, у кеты замѣчается образованіе огромныхъ клыкообразныхъ зубовъ, а у горбуши спина дѣлается горбатою. Изъ миллионныхъ стай поднимающейся въ рѣки рыбы, только немногія недѣлимья возвращаются въ море; остальные, сложивъ и оплодотворивъ икру,дохнуть въ верхнихъ частяхъ рѣкъ и рѣчекъ, заражая нерѣдко воздухъ и воду гніеніемъ своихъ труповъ.

Сходныя, хотя менѣе крайнія, явленія замѣчаются и при перелетѣ птицъ, и здѣсь перелетъ нерѣдко стоитъ въ явномъ противорѣчій съ цѣлями питанія и сохраненія отдѣльныхъ недѣлимыхъ, которые б. ч. прилетаютъ на мѣста гнѣздовки утомленныя, исхудалыя и въ сильно-уменьшенномъ числѣ.

Такое исключительное, деспотическое и притомъ періодическое господство одного опредѣленнаго инстинкта надъ всѣми тѣми побужденіями, которыя въ другое время управляютъ дѣйствіями тѣхъ же недѣлимыхъ, мы находимъ только въ явленіяхъ половой жизни, съ которою дѣйствительно всѣ случаи правильнаго, періодическаго странствованія на далекія разстоянія стоятъ въ связи. Чтобы сдѣлать первый шагъ къ объясненію образованія подобныхъ инстинктовъ нужно разъяснить, какую пользу для сохраненія вида приносятъ это странствованіе; надо сознаться однако, что и этого объясненія еще во многихъ случаяхъ недостаетъ. Тамъ же, гдѣ эта польза разъяснена, возможно будетъ, собирая новыя наблюденія, сопоставляя ихъ съ имѣющимися и допуская нѣкоторыя вѣроятныя гипотезы, раскрыть и самый путь, которымъ достигнуто нынѣшнее состояніе, и самую природу тѣхъ внѣшнихъ и внутреннихъ условій, подъ вліяніемъ которыхъ прирожденные

наклонности и способности (инстинкты) выступают наружу дѣятелями.

Не смотря на тѣ частныя перемѣщенія въ послѣдовательности періодическихъ явленій, на которыя мы указали выше, можно для средней части Европейской Россіи, между  $48^{\circ}$  и  $60^{\circ}$  сѣв. шир., установить одну общую приблизительную схему этой послѣдовательности, отъ которой мы находимъ значительныя отступленія только въ юго-западномъ и въ сѣверо-восточномъ углахъ означеннаго пространства. Опытъ такой схемы сообщаю здѣсь, преимущественно съ цѣлью указанія при этомъ случаѣ на тѣ явленія, которыя наиболѣе заслуживаютъ вниманія гг. наблюдателей; при этомъ я поставилъ впередъ тѣ явленія, которыя всѣхъ болѣе поддаются точному наблюденію и которыя важны какъ точки опоры для сравненій, такъ какъ онѣ чаще наблюдались уже и въ Россіи, и въ сосѣднихъ съ нею странахъ; относительно этихъ явленій нужно желать, чтобы наблюдатели по возможности пополнили всѣ вопросы предлагаемой схемы. Другія явленія, нѣсколько меньше подходящія подъ эти условія, поставлены въ схемѣ въ [угловатыя] скобки. Вообще, я привожу лишь весьма ограниченное число фактовъ, чтобы сдѣлать приблизительно полное выполненіе схемы возможнымъ и сосредоточить вниманіе гг. наблюдателей. Но и всякія дальнѣйшія наблюденія цѣнны, какъ только онѣ сдѣланы съ осмотрительностью и знаніемъ дѣла, и тутъ открывается наблюдательности каждаго лица неограниченное поприще. Чѣмъ больше будетъ собрано хорошихъ надежныхъ наблюденій, тѣмъ лучше, и ограничивать свои наблюденія, при возможности расширенія ихъ, даннымъ спискомъ, отнюдь не слѣдуетъ.

**I. Весна.** Прилетъ птицъ; пробужденіе насѣкомыхъ и нѣкоторыхъ высшихъ животныхъ, облиственіе всѣхъ и цвѣтеніе многихъ растений.

1. *Предвѣстники весны.* Прилетъ гусей и лебедей; прилетъ жаворонка (*Alauda arvensis*), скворца (*Sturnus vulgaris*),

сѣрой трясогузки или плиски (*Motacilla alba*), аиста (*Ciconia alba*), журавля (*Grus cinerea*) и вальдшнепа (*Scolopox-rusticula*); [прилетъ грачей (*Corvus frugilegus*), дроздовъ (разныхъ видовъ *Jurdus*), пугалицы или чибисовъ (*Vanellus cristatus*), горихвостки (*Ruticilla phoenicurus*) и зяблика (*Fringilla coelebs*)].

Цвѣтеніе лещины (орѣшника, *Corylus Avellana*) и первыхъ цвѣтовъ на поляхъ и въ лѣсахъ.

Появленіе первыхъ бабочекъ.

Вскрытіе рѣкъ, озеръ и прудовъ.

2. *Ранняя весна.* Прилетъ ласточекъ (касатокъ и стрижекъ, *Hirundo rustica*, *urbica* и *hiraria* \*), соловьевъ (*Lusciola luscinia* и *phelomela*) и кукушки (*Cuculus canorus*); [прилетъ удода (*Upupa epops*) и иволги (*Oriolus galbula*)].

Облиственіе большинства деревьевъ и кустовъ, начиная съ крыжовника (*Ribes Grossularia*) и кончая березою (*Betula alba*), рябиною (*Sorbus Aucuparia*), осиною (*Populus tremula*) и липою (*Tilia europaea*).

Цвѣтеніе душистой фіалки (*Viola odorata*), курослѣпа (*Caltha palustris*) одуванчика (*Taraxacum officinale*, на югѣ «цикорія») и первоцвѣта (*Primula* разныхъ видовъ); [цвѣтеніе остролистаго клена (*Acer platanoides*), крыжовника, абрикоса и персика].

---

\*) Такъ какъ ласточки по своему появленію въ большемъ числѣ около жилищъ человека доставляютъ одно изъ наиболѣе удобныхъ для наблюденія явленій, а между тѣмъ разные виды ихъ появляются не одновременно, считаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ о различіяхъ между ними. Первою обыкновенно появляется ласточка-касатка, *Hirundo rustica*, которая отличается отъ слѣдующей ей *Hirundo urbica* тѣмъ, что у первой хвостъ разсѣченъ гораздо глубже, болѣе чѣмъ на половину, цвѣтъ тѣла снизу у второй бѣлый, у первой бѣлый съ красноватымъ отливомъ, наконецъ у касатки лобъ и горло буровато-красные. Эти оба вида имѣютъ сверху совершенно черный цвѣтъ; появляющійся большей частью недѣлю позже стрижокъ или земляная ласточка (*Hirundo hiraria*), напротивъ, имѣетъ буросѣрую спину и голову и сѣровато-бѣлую нижнюю сторону тѣла; гнѣздится онъ въ норахъ въ обрывахъ земляныхъ. Наконецъ, прилетающая еще позже, послѣ иволги, большая касатка, *Cypselus arus*, отличается какъ своею величиною, такъ и чернымъ цвѣтомъ (только горло бѣлое) и наконецъ тѣмъ, что у нея всѣ четыре пальца ногъ направлены впередъ.

Первое кваканье лягушекъ. — Посѣвъ яроваго.

3. *Конецъ весны.* Цвѣтеніе фруктовыхъ деревъ: черешни и черемухи (земляники и березы); нѣсколько позже яблони, рябины, сирени и ландыша, [дуба, каштана (*Aesculus Hippocastanum*) и *Cytisus Laburnum*]; въ самомъ исходѣ начинаютъ цвѣсти калина (боярышникъ, барбарисъ и сосна) и колоситься озими.

Облиственіе дуба и послѣднихъ деревъ.

Прилетъ послѣднихъ птицъ: перепелки (*Coturnix dactylosonans*), [и дергача (*Crex pratensis*)].

Появленіе многихъ насѣкомыхъ въ совершенномъ видѣ, въ особенности хруща (*Melolontha vulgaris*), [полеваго сверчка (*Gryllus campestris*, начало его пѣнія) и комаровъ (*Culex ripiens*)].

[Вылупленіе птенцовъ у ласточки, аиста, и удода].

**II. ЛѢТО.** Цвѣтеніе и созрѣваніе хлѣбовъ, всеобщій переходъ отъ цвѣтенія къ плодоношенію, развитіе молодыхъ выводковъ птицъ на сѣверныхъ стоянкахъ ихъ.

4. *Первая половина лѣта.* Хлѣба колосятся и цвѣтутъ:

а. Цвѣтутъ озими, колосятся яровые, цвѣтутъ бузина [шиповникъ, малина и бѣлая акація (*Robinia Pseudoacacia*)].

б. Сѣнокось, цвѣтутъ яровые и липа, [на югѣ лилеи и виноградъ]; созрѣваютъ черника, черешни, красная смородина, крыжовникъ и малина.

5. *Вторая половина лѣта.* Созрѣваніе и уборка хлѣбовъ; [созрѣваютъ плоды березы (когда выпадаютъ), рябины (когда затѣненная сторона приняла красный цвѣтъ) и лещины (орѣхи, *Corylus Avellana*)].

**III. Осень.** Перелетъ птицъ къ югу, созрѣваніе фруктовъ и винограда, окраска и опаденіе листьевъ съ деревъ.

6. *Первая половина осени.* Отлетъ и пролетъ журавлей и ласточекъ, [аистовъ, трясогузокъ и скворцовъ]. На сѣверѣ Россіи въ этомъ періодѣ отмѣчаются первые морозы, на югѣ

въ соотвѣтствующій періодъ происходитъ созрѣваніе, и подѣ конецъ его сборъ винограда.

7. *Поздняя осень.* Листъ на деревьяхъ желтѣетъ и опадаетъ, (въ особенности слѣдуетъ отмѣтить слѣдующія: березу, рябину, дубъ и липу); оголяется и лиственница. — Первый снѣгъ.

Гуси и лебеди улетаютъ съ сѣвера и появляются на югѣ.

**IV. Зима.** Рѣки и озера покрываются льдомъ, въ растительности болѣе или менѣе полный застой, нѣкоторыя сѣверныя полуперелетныя птицы передвигаются къ югу, и недостатокъ пищи заставляетъ многихъ птицъ держаться близъ человѣческихъ жилищъ.

Относительно самаго производства наблюденій ограничимся весьма немногими замѣчаніями, цѣль которыхъ — достиженіе большей удобосравнимости наблюденій, произведенныхъ у насъ между собою и съ заграничными \*).

Слѣдуетъ отмѣчать всегда главнымъ образомъ срокъ перваго наступленія наблюдаемаго явленія, хотя бы оно было замѣчено пока только на немногихъ экземплярахъ животныхъ или растений. Если наблюдатель находитъ возможнымъ означать также и время, когда извѣстное явленіе — напр. цвѣтеніе той или другой породы растений — стало общимъ, и время, когда оно пришло къ концу, то эти данныя значительно возвысятъ цѣну его наблюденій.

Срокъ наступленія цвѣтенія считается тогда, когда первые цвѣтки (на свободномъ воздухѣ) открылись вполне и начинаютъ высыпаться цвѣтневая пыль; на послѣднюю примѣту въ особенности важно обратить вниманіе у цвѣтущихъ сереж-

---

\*) Покаместъ, т. е. до выработки подробной инструкціи однимъ изъ нашихъ ученыхъ обществъ и до организациіи наблюденій, этихъ немногихъ замѣчаній будетъ достаточно. Можетъ быть, черезъ нѣсколько лѣтъ состоится общеевропейское соглашеніе по поводу такихъ наблюденій, какъ оно уже состоялось относительно метеорологическихъ, съ принятіемъ однообразной схемы для наблюденій во всей Европѣ.

ками деревъ и кустарниковъ (Amentaceae), какъ у орѣха, березы и пр., оттого что тутъ чешуйки сережки раздвигаются значительно раньше зрѣлости цвѣтени.

Начало облиственія считается тогда, когда первые листья развертываются, показываютъ свою верхнюю поверхность и обращаютъ ее къ свѣту. Въ дополненіе къ этому интересно отмѣчать также и срокъ, когда впервые появляются между темными чешуями почки свѣтлыя полосы, какъ то напр. очень замѣтно у сирени и др. Самое распусканіе почекъ не такъ удобно для точнаго наблюденія, такъ какъ оно совершается болѣе постепенно, безъ рѣзкихъ переходовъ. Изъ позднѣйшихъ степеней развитія листы мы можемъ рекомендовать отмѣчать, какъ это принято въ Швеціи, время, когда деревья или кустарники показываются на нѣкоторомъ разстояніи зелеными отъ молодой листы. Осенью, слѣдуетъ отмѣчать время потери зеленаго цвѣта листьями и наконецъ опаденіе ихъ; сроками этихъ явленій можно принять время, когда около  $\frac{1}{3}$  или половины всѣхъ листьевъ приняли осеннюю окраску или опали; кромѣ того, хорошо отмѣтить еще и срокъ полного обезлиственія деревъ.

Въ случаѣ когда листья высыхаютъ до паденія на самомъ деревѣ, какъ это случается нерѣдко со многими породами на югѣ Россіи, слѣдуетъ объ этомъ замѣтить особо.

Зрѣлость плодовъ опредѣляется зрѣлостью сѣмянъ, а внѣшнимъ признакомъ ея служить, смотря по свойству плода, или растрескиваніе его, или окрашиваніе въ красный или темный цвѣтъ, или опаденіе отъ стебля; подробныя указанія для отдѣльныхъ растеній должны войти въ полную инструкцію для фенолог. набл., но не могутъ быть даны здѣсь. Желающіе могутъ ихъ найти напр. въ инструкціи Фритша, напечатанной въ «Sitzungsberichte der mathem. naturwiss. Klasse der Wiener Akademie, Bd. XXXVII, p. 591.

Желательно, чтобы большинство этихъ наблюденій производилось изъ года въ годъ по однимъ и тѣмъ же недѣлимымъ,

т. е. по тому же дереву и пр.; выбирать слѣдуетъ для наблюденій такія растенія, которыя не находятся въ какихъ-либо исключительныхъ условіяхъ, т. е. не стоятъ ни слишкомъ на припекѣ солнца, ни въ густой тѣни и т. д.; если же необходимость заставляетъ пользоваться недѣлимыми въ такихъ положеніяхъ, то слѣдуетъ сдѣлать о томъ краткую отмѣтку при наблюденіяхъ.

Наблюденія надъ животнымъ царствомъ имѣютъ по крайней мѣрѣ такой же интересъ, какъ и наблюденія надъ растеніями. Однако, здѣсь еще менѣе возможно дать опредѣленные правила для наблюденій.

Скажу только объ одномъ; прилетъ и отлетъ нѣкоторыхъ породъ птицъ совершается въ очень короткій срокъ, почти одновременно, массами; такія птицы конечно легче всего наблюдать. У другихъ же породъ птицъ, напротивъ, мы находимъ очень значительныя разности между отдѣльными недѣлимыми.

Такъ, первыя весеннія птицы, напр. грачи и скворцы, очень часто являются сначала только отдѣльными экземплярами, иногда за долго до общаго прилета; ласточки-касатки (*Hir. rustica*) улетають отдѣльными партіями, однѣ раньше, другія позже. Въ этихъ случаяхъ желательна бóльшая спеціализація отмѣтокъ, именно наблюденіе начала, конца и главной силы явленія и т. д.; также слѣдуетъ дѣлать отличіе между прилетомъ и первымъ пѣніемъ птицы, а тѣмъ болѣе между послѣднимъ пѣніемъ и отлетомъ. Жаворонокъ напр. начинаетъ пѣть большею частью около недѣли послѣ своего прилета и перестаетъ пѣть около трехъ мѣсяцевъ до своего отлета (въ Австріи конецъ пѣнія его около середины іюля н. ст., отлетъ-же лишь въ октябрѣ или въ началѣ ноябрѣ). Весьма желательно, чтобы къ этимъ наблюденіямъ были присовокуплены не только отмѣтки о времени главныхъ хозяйственныхъ работъ въ полѣ и въ саду, особенно о посѣвѣ и о жатвѣ, но также и относительно нѣкоторыхъ явле-



ній неорганической природы, имѣющихъ важное значеніе для жизни растеній и животныхъ, какъ-то о вскрытіи и замерзаніи рѣкъ, рѣчекъ и озеръ или прудовъ, о позднихъ весеннихъ и первыхъ осеннихъ морозахъ — утренникахъ, которыхъ дѣйствіе проявляется часто лишь на растительности у самой почвы, тогда какъ выше поставленные термометры даютъ въ то же время показанія нерѣдко на  $1^{\circ}$ — $3^{\circ}$  выше нуля; наконецъ отмѣтки о первомъ и послѣднемъ снѣгѣ и о первой и послѣдней грозѣ.

Наблюденія надъ органическимъ міромъ почти вовсе прекращаются съ наступленіемъ зимы; но привычный къ наблюденіямъ и разъ взявшійся за записываніе ихъ сельскій житель можетъ и зимою служить наукѣ и практикѣ своими замѣтками. Весьма важный фактъ, на который къ сожалѣнію обращаютъ еще слишкомъ мало вниманія метеорологи, это толщина снѣжнаго покрова почвы. Хотя на метеорологическомъ конгрессѣ, бывшемъ въ Вѣнѣ въ 1873 году, и было рѣшено приняться за таковыя наблюденія, тѣмъ не менѣе однако онѣ не были введены съ тѣхъ поръ въ Россіи, для которой этотъ вопросъ имѣетъ наиболѣе важности. Впрочемъ къ такимъ наблюденіямъ дѣйствительно болѣе способенъ сельскій хозяинъ, для котораго самага снѣжный покровъ его полей имѣетъ первостепенное значеніе, нежели наблюдатель метеорологической станціи, привыкшій лишь къ точнымъ отсчетамъ показаній приборовъ въ его инструментальной клѣткѣ и нерѣдко притомъ живущій въ городѣ, гдѣ такіа наблюденія почти совершенно невозможны. И такъ, обращаюсь къ гг. сельскимъ хозяевамъ съ просьбою, отмѣчать по возможности часто среднюю толщину снѣжнаго покрова на своихъ поляхъ; въ случаяхъ же, когда отъ вліянія вѣтра толщина слоя слишкомъ неоднобразна и образовались обнаженія и сугробы, отмѣчать о томъ особо. Въ то же время весьма желательно имѣть ежедневныя простыя отмѣтки о томъ, покрыта ли почва вообще снѣгомъ или черна, или наконецъ какая доля ея при-

близительно покрыта (последнее относится только ко времени наступления оттепели). Подобныя данныя доставятъ намъ возможность гораздо прочнѣе судить о многихъ вопросахъ, относящихся къ весьма важнымъ частямъ экономіи природы. Возможно будетъ со временемъ чертить даже карты распространенія снѣжнаго покрова въ различныя эпохи года, какъ въ среднемъ выводѣ, такъ наконецъ даже и для отдѣльныхъ дней, и это навѣрное значительно расширитъ наши теоретическія познанія и далѣе принесетъ пользу и самой практикѣ сельскаго хозяйства.

Всѣ наблюденія, о которыхъ я говорилъ въ этой статьѣ, конечно получаютъ полное значеніе лишь тогда, когда онѣ будутъ собираться въ центральные пункты, гдѣ бы онѣ были доступны людямъ, желающимъ заняться обработкою ихъ. Поэтому, слѣдуетъ просить гг. наблюдателей присылать свои наблюденія, или же точныя копіи съ нихъ, въ ученія Общества, занимающіяся физико-географическими и естественно-историческими вопросами.

Какъ главные складочные пункты для наблюденій я могу въ особенности рекомендовать Императорское Русское Географическое Общество и Санкт-Петербургское Общество Естествоиспытателей, такъ какъ первое по обширности своихъ сношеній въ нашемъ отечествѣ и по организаціи уже имѣетъ наиболѣе шансовъ для собранія весьма значительнаго матеріала, въ последнемъ же обществѣ имѣются спеціалисты, интересующіеся этими наблюденіями, и скорая и хорошая обработка ихъ наиболѣе вѣроятна.

Въ заключеніе, повторю слова, которыми мой отецъ тридцать лѣтъ тому назадъ началъ статью подъ тѣмъ же заглавіемъ въ Журналѣ Министерства Государственныхъ Имуществъ и которыя конечно и нынѣ сохранили всю свою справедливость:

«Нѣтъ человѣка, который бы съ дѣтства не дѣлалъ наблюденій надъ окружающею его природою. Это такъ есте-

ственно, что никто въ томъ не даетъ себѣ отчета. И эта-то безотчетливость причиною, что время отъ времени повторяющіяся явленія разсматриваются нами какъ отдѣльныя, случайныя происшествія, между тѣмъ какъ въ общемъ хозяйствѣ природы они составляютъ непрерывную цѣпь стройнаго порядка вещей. Для точнѣйшаго узнанія этого порядка надобно разсматривать однѣ явленія природы въ совокупности съ другими; надобно знакомиться съ ними на разныхъ точкахъ земнаго шара и имѣть предъ собою, для соображенія, многочисленные ряды однородныхъ и разномѣстныхъ наблюдений. При томъ необходимо, чтобы наблюденія дѣлались единообразно и во всякомъ случаѣ добросовѣстно»...

«Кто не радовался возвращенію вѣстницы весны, быстрой ласточкѣ, первому дребезжанію воздуха отъ парящаго надъ нимъ жаворонка, или курлыканью въ стройномъ порядкѣ перелетающаго журавля, первому жужжанію пчелы, быстро-летному мотыльку, цвѣту фіалки или ландыша? Что день, то новый шагъ въ развитіи природы; и всему этому душа радуется, но изъ всего этого лишь рѣдко кто выводитъ какія-либо заключенія. Случилось и было — вотъ все, что помнитъ наибольшая часть людей. Между тѣмъ все это имѣетъ высшее знаменованіе, еще далеко человѣкомъ не разгаданное.»

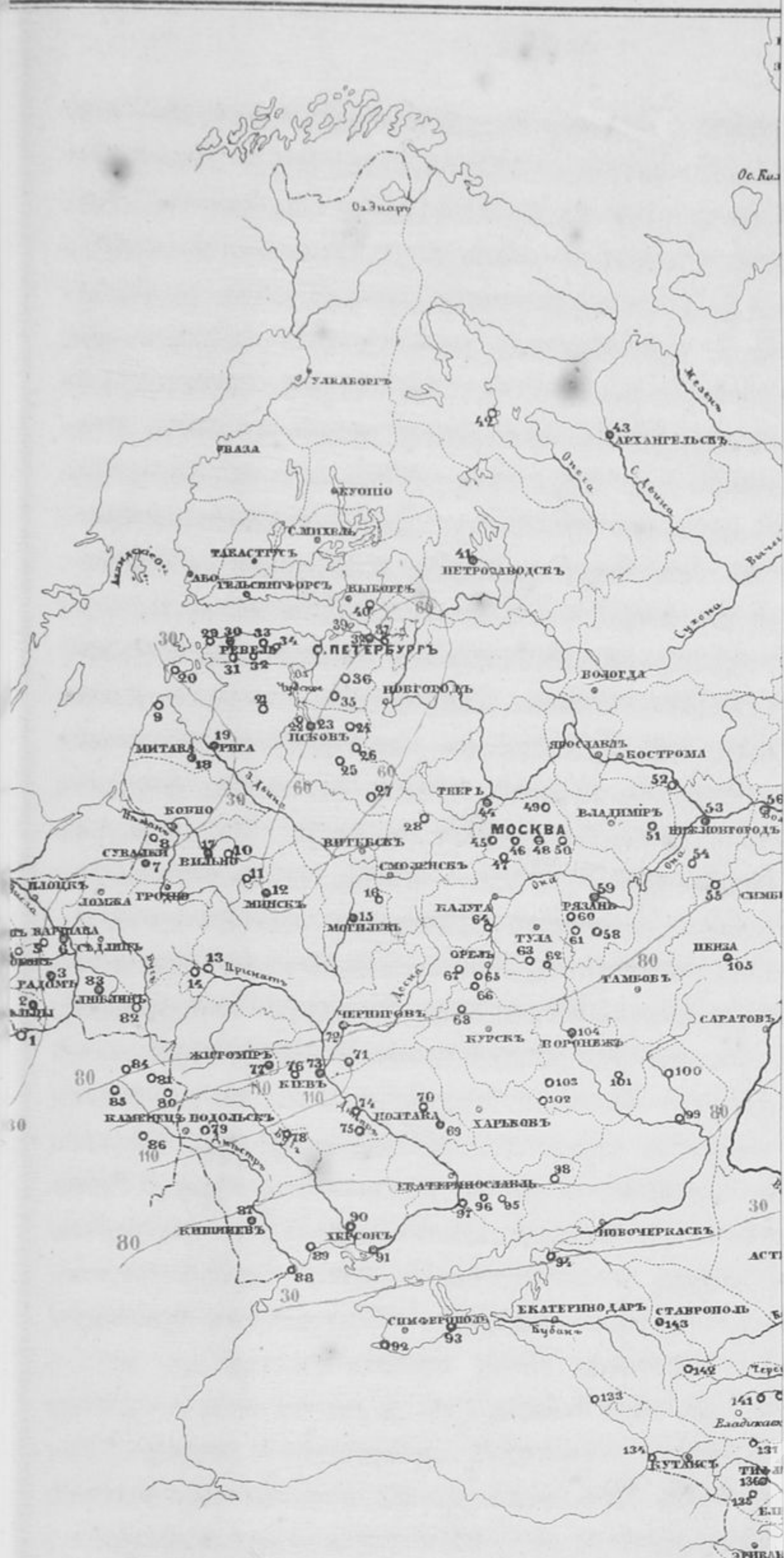
В. КЕПЦЕНЬ.

БИБЛИОТЕКА  
НИИ Музееведения

ИНСТИТУТ  
НАСЛЕДІЯ

# КАРТА РАСПРЕДЕЛЕНІЯ ОСАДН

въ Мартъ 1871 г.



Черныя цифры и Кружки означаютъ мѣсто,  
гдѣ дѣлались наблюденія въ 1871 году.  
Красныя линіи и Красныя цифры,  
поставленныя около нихъ означаютъ количество  
осадковъ, выпавшихъ въ означенный мѣсяцъ въ миллиметрахъ.

