METEOPOJOPNYECKIA HABAOJETJA

mro-samama poccin

OVUE, BEBLIOTEE КЛОССОВСКАГО

ОДЕСО Типографія «Одесскаго Вістника» Екстера инская улица Бубы 1888 NETEOPOJOTNYECKIA HABJIHJEHIA AROCC * 551.5

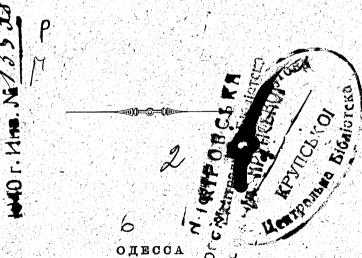
mro-sanaga poccin 50





А. В. КЛОССОВСКАГО

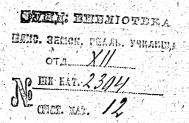
профессора императорскаго новороссійскаго университета



Типографія «Одесскаго Въстника» Екатерининская улица д. Бубы 1888. May 1962.

Печатано по распорижению Правления Императорскаго Новороссійского университета.

— Режторъ С. П. Ярошенко.



Метеорологическія наблюденія юго-запада Россіи

Для метеорологическаго изученія юго-запада Россіи имвется въ настоящее время весьма значительный наблюдательный матеріалъ. На средства учебныхъ заведеній и мъстныхъ земствъ устроено около 16 полныхъ метеорологическихъ станцій, наблюдающихъ всё главнёйшіе метеорологическіе элементы. Кромѣ того, съ весны 1886 года организована весьма густая сёть станцій, наблюдающихъ осадки, грозы, направленіе и силу вётра. Число дождевыхъ и грозовыхъ станцій постепенно возрастаетъ. Въ истекшемъ 1887 году метеорологическая обсерваторія новороссійскаго университета получала наблюденія изъ 158 пунктовъ юго-запада Россіи. Съ 1 декабря 1886 года по 1 декабря 1887 года получено около 1300 мѣсячныхъ отчетовъ и 1160 описаній отдёльныхъ грозъ (изъ 158 пунктовъ).

Въ настоящей стать вы разсмотримъ результаты 22-лътнихъ наблюденій въ Одессъ, разработанные кандидатомъ математическихъ наукъ Дувакинымъ, а также дождевые періоды истекшаго 1887 года на основаніи данныхъ дождевой съти.

I.

Температура.

Таблица I-я даетъ намъ мъсячныя среднія температуры (по новому стилю) отъ 1866 по 1887 г. включительно, а также общія средній 22-льтнихъ наблюденій. Средній годовой ходътемпературы въ Одессъ выражается слъдующими числами:

π() БЕОМЮБА	по цельзію
Январь	— 2,2°	$-2,7^{\circ}$
Февраль	$-1,9^{0}$	$-2,4^{\circ}$
Мартъ	1,70	2,10
Апръль	7,0° ′	8,80
Май	12,70	15,9°
Іюнь	- 16,6°	20,70
Іюль	18,20	22,80
Августъ	17,3°	21,60
Сентябрь	13,70	17,10
Октябрь	8,90	11,1°
Ноябрь	4,40	5,50
Декабрь	.0,5°	0,60
Годъ	8,1° \	10,10

Самый холодный мёсяць въ Одессь — январь ($-2,2^{\circ}$ R), самый жаркій — іюль ($18,2^{\circ}$ R). Только два мёсяца имёють среднія температуры ниже 0° . Интересно сравнить термическія особенности Одессы съ подобными же условіями другихъ пунктовъ Европы и Азіи.

Годовая изотерма Одессы (8° R), какъ видно изъ картъ Вильда и Бэкана, проходитъ ивсколько юживе Николаева, пересвиаетъ свверную часть Азовскаго моря, уклоняется къ ВЮВ и идетъ сввернве форта Александровска; затвиъ, черезъ южную часть Аральскаго моря, сввернве Кульджи, направляется къ Пекину; у свверо-восточныхъ береговъ Кореи изотерма эта поворачиваетъ къ свверо-востоку и касается свверной оконечности острова Нипона. На западъ отъ Одессы годовая изотерма 10° С идетъ черезъ Кишиневъ, Яссы, ивсколько сввернве Въны, къ Мюнхену, затвиъ къ Брюсселю, Лондону и южной части Ирландіи.

Нъсколько иной ходъ представляетъ январьская изотерма (—2,2° R). Отъ Одессы она идетъ южнъе Николаева, черезъ среднюю часть Азовскаго моря, въ Ставрополь и опускается къ Петровску; далъе, направляется къ юго-востоку, проходя южнъе Хивы; въ средней Азін изотерма (—2,2° R) опускается до 35° с. ш. и, наконецъ, направляется къ южной оконечности

острова Іессо. На западъ, изотерма (—2,2° R), пройдя черезъ Яссы и Краковъ, поворачиваетъ къ съверу, къ Либавъ; около 59° с. ш. она дълаетъ новый изгибъ къ западу, къ Стокгольму, и, наконецъ, къ юго-западу отъ Христіаніи направляется вдоль береговъ Норвегіи.

Іюльская изотерма (18,2° R) какъ разъ огибаетъ собою со всъхъ сторонъ контуръ Чернаго моря. Температуру около 18° R въ іюлъ имъютъ еще приблизительно слъдующіе пункты: Николаевъ (18,4°), Кишиневъ (18,2°), Лугань (18,2°), Тронцкъ (18,1°), Очаковъ (18,2°), Семипалатинскъ (18,0°), Кяхта, средняя часть Корен, съверная оконечность острова Нипона.

Амилитуда годовыхъ колебаній въ Одессъ, т. е. разность между среднею температурою самаго жаркаго и самаго холоднаго мъсяцевъ, равна 20,4° R (25,5 C). По величинъ годовой амплитуды, Одесса находится въ той полосъ Россіи, которая не отличается ръзкими переходами отъ слишкомъ высокой къ слишкомъ низкой температуръ. Изъ картъ изо-амплитудъ Вильда видно, что наибольшія амплитуды годовых волебаній (52,8° R=66° С) имъють точки, лежащія вблизи сибирскаго полюса холода (между Устьянскомъ и Верхоянскомъ); въ Европейской Россіи амплитуды годовыхъ колебаній заключаются между 200 и 300; нри этомъ, меньшую величину онъ имъють по берегамъ морей Чернаго и Балтійскаго. Годовыя амилитуды елужать одною изъ основныхъ характеристикъ морскаго и континентальнаго климатовъ: онъ незначительны при морскомъ климатъ страны и очень значительны при континетальномъ его характеръ. Въ Архангельскъ годовая амилитуда равна 15,20 В (190-С), въ Лондонъ 11,1° R (13,9° С), на островъ Св. Оомы 1,1° R $(1,4^{\circ},C)$.

Среднія мъсячныя температуры въ отдъльные годы колеблятся вообще въ весьма широкихъ предълахъ. Предълы эти меньше, конечно, для годовыхъ среднихъ и больше для мъсячныхъ. Въ теченіе послъднихъ 22 лътъ наибольшая годовая температура была 9,04° R (11,3° C) въ 1872 году; а наименьшая 6,96° R (8,7° C) въ 1881 году; предълы колебаній 2;1° R (2,6° C). Колебанія мъсячныхъ среднихъ гораздо больше. Слъдующая таблица даетъ наибольшія и наименьшія мъсячныя среднія за послъдніе 22 года, а также абсолютную амплитуду колебаній:

	наивысшая	RAMISHHNAH	АВСОЛЮТНАЯ
	ТЕМПЕРАТУРА	ТЕМПЕРАТУРА	амп. колебаній
Янв. 2,1	l ^o R (2,6°C) 1867 r.	$-6,3^{\circ}\text{R}(-7,9^{\circ}\text{C})$	1880 8,4°R(10,5°C)
Февр. 2,	7º R (3,4°C) 1879	$-6,4^{\circ}$ R (-8° C)	1870 9,1°R(11,4°C)
Map. 4,8	30 R (60 C) 1876	$-3,2^{\circ}$ R (-4° C)	1875 8,0°R(10,0°C)
Апр. 9,4	IºR(11,8°C) 1872	4,7°R (5,9°C)	1875 4,7°R (5,9°C)
Май 17,0	0°R(21,3°C) 1872	10,6° R (13,2°C)	1874 6,4°R (8,1°C)
Іюнь 20,0	0°R(25,0°C) 1875	14,8° R (18,5°C)	1867 5,2°R (6,5°C)
Іюль 20,	8°R(25,4°C) 1882	16,3° R (20,4°)	1878 4,0° R (5° C)
ABr. 18,7	⁰ R(23,4°C) 1873—	74 15,6° R (19,5°C) 1	1884 3,1°R (3,9°C)
Сент. 15,	5ºR(19,4ºC) 1878	11,4° R(14,2°C)	1875 4,1°R (5,2°C)
ORT. 12,0	0°R (15,0°C) 1878	$5,6^{\circ}$ R (7,0° C) 1	1866 6,40 R (8,00 C)
Нояб. 8,6	5ºR(10,8ºC) 1878	0,5°R (0,6°C) 1	876 8,1°R(10,2°C)
Дек. 5,8	8º R (7,3°C) 1886	$-4,4^{\circ}\text{R}(-5,5^{\circ}\text{C})$	1875 10,2°R(12,8°C)

Абсолютныя амплитуды колебаній, какъ видно, весьма велики и въ декабръ достигаютъ 10,2° R; въ отдёльные годы температура декабря можетъ нивть значенія отъ 5,8° до —4,4° R; въ столь же широкихъ предвлахъ колеблются температуры февраля, января, марта и ноября; большимъ постоянствомъ отличаются льтніе мъсяцы іюль и августъ. Вообще, значительныя, сравнительно, неперіодическія колебанія среднихъ мъсячныхъ температуръ служатъ признакомъ замъчательнаго непостоянства, которое еще ръзче видно будетъ при разсмотръніи количества осадковъ.

Если мы составимъ таблицу отклоненій мѣсячныхъ среднихъ, то въ ходѣ этихъ отклоненій не замѣтимъ ни законности, пи періодичности; положительныя и отрицательныя отклоненія располагаются совершенно неправильно и вовсе незамѣтно стремленія къ повторяемости; можно, пожалуй, констатировать тотъ фактъ, что значительныя отклоненія въ одну сторону не встрѣчаются особнякомъ, а распространяются часто на цѣлый рядъ мѣсяцевъ; таковы, напримѣръ, положительныя отклоненія отъ августа 1872 года до апрѣля 1873 года, отрицательныя отклоненія 1881 года, а также положительныя отклоненія отъ января до августа 1882 года. Отклоненія эти указывають на существующее въ природѣ стремленіе къ сохраненію установившагося характера погоды или, по крайней мѣръ, его знака.

Разсмотримъ далъе наивысшія и наинизшія температуры для каждаго мъсяца 22 лътняго періода. Замътимъ при этомъ, что до сентября 1884 года подобныя температуры имъются только для часовъ наблюденій (7 час. утра, 1 ч. дня и 9 час. вечера); съ этого же времени на одесской метеорологической станціи были установлены термометры à minimum и à maximum. Наивысшая температура за послъдніе 22 года наблюдалась 4-іюля 1885 года 28,4° R (35,5° C); температура въ 28,1° R (35,2° C) наблюдалась въ іюнъ 1885 года и въ іюлъ 1867 года. Почти ежегодно температура воздуха въ лътніе мъсяцы подымается до 25° R и болъе; температуры въ 25° R возможны отъ мая до августа включительно.

Изъ таблицъ наинизшихъ температуръ видно, что морозы въ Одессъ возможны отъ октября до апръля включительно. Наиболье низкая температура (—22,6° R или —28,2° C) наблюдалась $\frac{25~\text{января}}{6~\text{севраля}}$ 1870 года. Вообще, крайнія повышенія и пониженія температуры въ отдъльные мъсяцы были слъдующія:

	наивысшая	RAMENHNAH	амплит. по С.
Япварь	10,2°R (12,7°C) 1867	$-1/7,5^{\circ}$ R ($-21,9^{\circ}$ C)	1869 (34,6°C)
Февр.	11,8°R (14,8°C) 1869	$-22,6^{\circ}$ R ($-28,2^{\circ}$ C)	1870 (43,0°C)
Мартъ	14,6°R (18,2°C) 1866	$-14,4^{\circ}$ R ($-18,0^{\circ}$ C)	1875 (36,2°C)
Апрвль	18,9°R (23,6°C) 1880	$-3,3^{\circ} R (-4,1^{\circ} C)$	1868 (27,7°C)
Май	27,4°R (34,2°C) 1867	1,0° R (1,2° C)	1869 (33,0°C)
Іюнь	28,2°R (35,2°C) 1885	7,2° R (9° C)	1886 (26,2°C)
Іюль	28,4°R (35,5°C) 1885	9,2° R (11,5° C)	1886 (24,0°C)
Авгус.	27,4° R (34,2° C) 1869	7,4° R (9,3° C)	1880 (24,9°C)
Cent.	26,2°R (32,8°C) 1887	0,6° R (0,8° C)	1881 (32,0°C)
Октяб.	22,0°R (27,5°C) 1868	$-2,6^{\circ}$ R ($-3,2^{\circ}$ C)	1866 (30,7°C)
Ноябрь	14,5°R (18,1°C) 1873	$-8,3^{\circ}R(-10,4^{\circ}C)$	1867 (28,5°C)
Декабри	12,5° R (15,6° C) 1886	$-17,3^{\circ}R(-21,6^{\circ}C)$	1879 (37,2°C)
Годъ	28,4°R (35,5°C)	$-22,6^{\circ}\text{R}(-28,2^{\circ}\text{C})$	(63,7°C)

Въ теченіе послѣднихъ 22-хъ лѣтъ термометръ колебалсн между 28,4° R (35,5° C) и —22,6° R (—28,2° C) т. е. въ предѣлахъ 51°R (63,7° C). Въ подобныхъ же предѣлахъ колеблятся крайнія температуры огромной части Россіи. Болѣе значитель-

ныя амплитуды имъютъ мъста, лежащія ближе къ сибирскому нолюсу холода; напр. крайнія температуры:

въ Верхоянскъ —50,7° R и 24,1° R, амплитуда... 74,8° R » Якутскъ... —49,6° R и 31,0° R » 80,6° R

Въ связи съ вопросомъ о годовомъ распредъленіи температуры слідуетъ упомянуть еще о времени первыхъ и посліднихъ морозовъ 1). Изъ 22-літнихъ наблюденій мы нашли, что первый морозъ наблюдали:

въ октябръ	9 разъ
ат формания общения и пометь по	10
- > декабръ	
последній морозъ » > феврале	
> март в	10
» апрълъ	11.
среднимъ числомъ, первый морозт	5 25 октября 6 ноября
у послъдній у	18 мара 30 марта
число дпей безъ мороза	. 220.
Самый ранній морозъ былъ	. 25 сентября 1866 года,
> поздній >	. 7 апръля 1875 года,
слъдовательно, время отъ 20 апръля по	8 октября вполнъ сво
бодно отъ морозовъ.	

Обратимъ наконецъ впиманіе на время перваго и послъдняго снъга. Изъ тъхъ же 22-хъ лътъ мы нашли, что первый снъгъ былъ

> въ сентябръ 1 разъ (въ 1881 году) • октябръ 2 раза

» ноябръ 13 разъ

декабръ 15

последній снего падаль

въ февралъ 3 раза

мартъ 7 разъ

» апрълъ 12 »

¹⁾ Тутъ идеть рвчь о температурахъ ниже нуля въ часы наблюденій

Въ среднемъ, первый снътъ имъетъ мъсто $\frac{6}{18}$ ноября, т. е. 12 дней спустя послъ перваго мороза; послъдній снътъ бываетъ $\frac{9}{21}$ марта; т. е. 9 днями раньше послъдняго мороза. Въгоду бываетъ, слъдовательно, среднимъ числомъ, 247 дней безъ снъта.

Въ зиму 1886—1887 года первый сиътъ упалъ лишь только ^{26 января} 7 еевраля 1887 года.

Самый ранній снъгъ быль $\frac{17}{29}$ сентября 1881 года. поздній » » $\frac{7}{19}$ апръля 1867 года.

Слъдовательно, время отъ $\frac{8}{20}$ апръля по $\frac{18}{30}$ сентября совершенно свободно отъ снъта.

Отъ температуръ воздуха мы перейдемъ къ температурамъ почвы. Собственно говоря, для Одессы паблюденій надъ температурой почвы почти нътъ; подобныя паблюденія начались только въ концъ прошлаго 1887 года на метеорологической станціи университета. Въ настоящемъ случай мы воспользовались наблюденіями въ ближайшемъ отъ Одессы пункть,— Елисаветградъ. Завъдующій метеорологическою станцією при Елисаветградскомъ реальномъ училищъ, Г. Я. Близнинъ, любезно предоставиль въ наше распоряжение наблюдения надъ температурой почвы въ Едисаветградъ. Для того, чтобы по этимъ даннымъ, хотя приблизительно 1), судить о темисратуръ почвы въ Одессъ, мы приведемъ свъдънія о температурахъ воздуха въ Одессъ и Елисаветградъ за одни и тъже годы. У насъ имълись подъ рукою наблюденія г. Близнина за 1884—1887 годы. Термометры находились на глубинахъ: 0,0; 0,5; 1,0; 1,5 и 3,0 метровъ. На поверхности почвы (0,0) наблюденія производились 3 раза въ день, въ обычные часы (7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в.); на остальныхъ глубинахъ термометры наблюдались одинъ разъ въ день въ 2 ч. 9' дня. На глубинъ 1,0 метра, термометръ быль поставленъ только въ мав 1886 года. Въ следующей таблиць показаны среднія мьсячныя температуры по Цельзію на различныхъ глубинахъ:

¹⁾ Мы говоримь *приблизительно*, такъ какъ теипература почвы зависить не только отъ солнечной инсоляціи, но и отъ физическихъ свойствъ почвы.

глубина (въ метр.)	0,0	0,5	1,0	1,5	3,0 mer.
Январь	-2,5°C	0,5° C	4,3° C	4,8° C	8,9°C
Февраль	-2,9	-0.5	1,8	3,2	7,5
Мартъ	1,2	0,4	1,4	2,7	6,4
Апръль	10,4	6,3	5,8	5,3	6,3
Май	19,4	13,1	11,1	11,5	7,9
Іюнь	22,8	17,1	15,3	14,1	10,2
Іюль	26,2	19,7	17,4	16,2	12,1
Августъ	23,7	19,4	17,7	17,1	13,5
Сентябрь	21,2	15,0	17,3	16,2	14,1
Октябрь	10,2	11,3	12,7	13,5	13,5
Ноябрь	3,5	6,0	8,8	10,0	12,2
Декабрь	1,4	3,2	6,4	6,9	10,4
Годъ	11,2	9,3	11,6	10,1	10,3

Наивысшія и наинизшія среднія місячныя температуры распреділились сліздующимь образомь:

ГЛУ- НАИВЫСШАЯ БИНА ТЕМПЕРАТУРА	НАИНИЗШАЯ А ТЕМПЕРАТУРА	мплитуда
0,0 м. 26,2°C въ іюль	—2,9° С въ февраль	29,1° C
0,5 м. 19,70 С тоже	—0,5° С тоже	20,2° C
1,0 м. 17,7°C въ августв	1,4° С въ мартв	16,3° C
1,5 м. 17,1°С тоже	2,70 С тоже	14,4° C
3,0 м. 14,1°C въ сентябъ	6,3°C въ апрълъ	7,8° C

т. е. амилитуда съ глубиною постепенно убываеть, а время наступленія максимума и минимума запаздываеть; на глубинъ 3,0 метровъ разность между наивысшею и наинизитею температурами равна 7,8° С.

Въ слъдующей таблицъ показаны абсолютныя наивысшія и наинизшія температуры на различныхъ глубинахъ въ часы наблюденій за послъдніе 4 года.



		наивысшія температуры			наинизшія температуры по ц.			Амплитуды								
			M E	T	р ы			1 м. =	1,4	AP.	19-18-18-18-18-18-18-18-18-18-18-18-18-18-		м е	T I	ы	
	Глувины	0,0	0,5	1,0	1,5	3,0	0,0	0,5	1,0	1,5	3,0	0,0	0,5	1,0	1,5	3,0
	Январь \	80	5,40	$6,3^{o}$	7,10	100	-13,70	$-3,1^{\circ}$	2,10	3,90	; 7,7⁰	21,70	8,50	4,20	3,20	$2,3^{0}$
	Февраль	3,3	1,3	2,1	4,8	8,4	-10,3	<u>-10,1</u>	1,3	2,0	6,5	13,6	11,4	0,8	2,8	1,9
	Мартъ	15,1	4,9	2,2	4,6	7,2	-6,6	-2,0	1,2	· 1, 8	5,8	21,7	6,9	1,0	2,8	1,4
	Апръль	34,7	11,5	8,2	8,3	7,3	-0,3	0,0	2,5	1,9	5,5	35,0	11,5	5,7	6,4	1,8
	Май	53,0	18,0	14,6	12,4	9,3	4,2	8,2	7,8	6,8	6,3	48,8	9,8	6,8	5,6	3,0
	. Іюнь	52,9	20,7	16,9	15,6	11,3	11,1	14, 8	13,8	12,4	8,4	41,8	5,9	3,1	3,2	2,9
	Іюль	55,2	24,0	18,0	17,7	13,3	.12,7	16,2	14,9	14,4	11,1	42,5	7,8	3,1	3,3	2,2
	70.50	54,7	23,4	18,8	18,5	14,5	10,4	16,2	16,9	16,2	12,5	44,3	7,2	71,9	2,3	2,0
3.30	із:нпі— Сентябрь	54,2	20,6	18,6	17,4	14,6	1,4	12,0	14,8	14,7	13,6	52,8	8,6	3,8	2,7	1,0
	Октябрь	30,4	16,8	15,4	15,7	14,4	-1, 6	6,7	9,8	11,3	12,7	32,0	9,1	5,6	4,4	1,7
Ac. K	РУПСЬКО!	15,9	11,3	10,2	12,6	13,1	-6,3	1,4	6,8	7,5	11,3	22,2	9,9	3,4	5,1	1,8
Po	PVIICEKO Honope Judge Signi	9,7	6,4	7,7	8,9	11,4	-6,8	0,4	4,2	5,0	9,3	16,5	6,0	3,5	3,9	2,1

9-5

. Какъ видно, предълы-колебаній-температуры были слъдудующіе:

	.:нүйв ргстій ≃	вішєйниўн	АМПЛИТУДЫ
на поверхности	55,2°C(44,2°R)–	-13,7°C(-11,0°F	R) 68,9°C(55,1°R)
на глубина 0,5 м.	24,0 [(19,2)] -	-10,1_ (8,1)	34,1 - (27,3)
,» 1,0 »	18,8 (15,0)	-1,2 (-1,0)	16,7 : (13,4)
£ 5. 1,5,»	18,5 (14,8)	.1,8 (-1,4)	:16,7 (13,4)
3,0-»	14,6 (11,7)	5,5 (4,4)	9,1 (7,3)

Изъ таблицы видно, что температуры пиже нуля вовсе не наблюдались на глубинъ 1-го метра, ѝ только три раза на глубинъ 0,5 м.; сявдовательно, слой промерзающей земли въ Елисаветградъ лежитъ между 0,5 м. и 1,0; принимая, что между 0,5 и 1,0 понижение температуры пропорціонально глубинъ, получимъ, что слой, температура котораго можетъ понижаться до нуля, лежитъ на глубинъ 0,7—0,8 метра. Кромъ того, нельзя не обратить вниманія и на то, что до глубины 0,5 м. земля промерзала за весь періодъ (1884—1887 г.) только три раза (одинъ разъ въ 1885 и два раза въ 1886 году). Въ жевралъ текущаго 1888 года наиболъе низкін темиературы были

-				Н8	а. глуб	бинъ 0,	о метра	_5,3°	C	
	 				er er j Distriction		5 -> -	A STATE OF THE STA		عمرية عالي ال
-		-		.5	5 53	. É 1	o 🐎 🗓	2.0		
-		2	eligion. Personal	7				3,1	and the last	•
-		=						2		
-	Ġ	3				$\cdot = 3_{i}$	U 33	6,5		

Для сравненія термических условій Одессы и Елисаветграда, приводимъ среднія температуры воздуха для обоихъ этихъ пунктовъ за посладніе 4 года (1884—1887 гг.).

		🤝 Десс	JA `	Елиса	ВЕТГРАДЪ
	Январь	÷ ≟ 1,6	°.C.		1,4º C -
	Феврал	. — 1,7		4	4, 6
S a i	Мартъ	2,1		<u> </u>	0,6
	Апръль	8.7	r 🚊 🖏		7,6
	> & * \$	1 1 1			

. Одесса	Елисаветградъ		
17, 00 ℃	15,8° C		
20,3	18,8		
22,8	21,2		
20,9	18,6		
17,4	14,8		
11,6	8,6		
1 5,4	2,2		
3,6	0,4		
10,5	8,3		
	17,0° C 20,3 22,8 20,9 17,4 11,6 \ 5,4 3,6		

Для карактеристики метеорологических особенностей истекшаго 1887 года, приводимъ среднія температуры отдільных місяцевъ, а также крайнія абсолютныя повышенія и пониженія термометра:

	1887 r.	отклонение отъ	АБСОЛЮТН:	авсолютн.
		нормальн.	максим.	миним.
Январь	— 0,1° C	+ 2,6° C	9,7° C	— 16,5°C
Февраль	- 3,5	- 1,1	7,3	— 13,0
Мартъ	3,1	+ 1,0	12,8	5,6
Апръль	8,4	- 0,4	20,1	- 0,5
Maŭ	18,1	+ 2,2	31,5	8,5
Іюнь	18,4	=2,3	27,6	8,6
Imal aroil	22,7	- 0,1	31,0	11,5
Августъ	21,9	g :: + 0,3	33,2	12,0
Сентябрь	19,8	+ 2,7	3 2, 8	8,0
Октябрь	11,0		26,6	— ì,5
Ноябрь	7,6,	+ 2,1	14,2	- 6,0
Декабрь	3,3	+ 2,7,	11,0	— 10,5
Янв. 1888 г.	-6,4	- 3,7	3,2	- 21,1
Февр. >	-5,5	_ 3,1	5,8	- 14, 6

Какъ видно, мъсяцы январь, май, септябрь и декабрь 1887. года имъли значительныя положительныя отклоненія;

февраль и іюнь 1887 г. и особенно январь и февраль 1888 г. были значительно холодийе нормальнаго. Просматривая таблицы среднихъ мёсячныхъ температуръ за послёдніе 22 года, находимъ, что наиболёе низкія среднія температуры января и февраля были въ слёдующіе годы:

ВЪ	январъ	1869 года — 7,3° С
»		1876 » — 7,0
> .		1880 · 7,9
•	3	1888 - 6,4
»	Феврал ѣ	1870 » — 8,0
>		$1872 \rightarrow -7,5$
•	, , , , , ,	1880 - 6,1
»	,	1888 5,5

Какъ видно, по средней мъсячной температуръ, январь и февраль текущаго года, отдъльно взятые, не представляютъ исключительнаго явленія; но отличительная черта января и февраля 1888 года заключается въ продолжительности и устойчивости холодовъ; въ теченіе времени отъ 26 декабря по 29 февраля минимумъ термометръ только 1 разъ (1 февраля) показывалъ выше нуля (1,8°С); слъдов., морозы наблюдались 66 дней сряду.

Крайнія пониженія температуры въ январѣ и февраль 1888 года не достигали возможныхъ въ Одессъ предъловъ, особенно въ февраль. Мы нашли раньше, что термометръ можетъ опускаться въ Одессъ ез часы наблюденій:

между тъмъ, въ 1888 году температура понизилась по минимумъ-термометру:

а въ часы наблюденій:

Вообще, по характеру и интенсивности холодовъ, истекшая зима ближе всего подходитъ къ зимъ 1879—1880 года; зима 1879—1880 года отличалась, впрочемъ, большей суровостью; такъ, средияя температура:

Сильные морозы начались около 7—8 декабря 1879 года; отъ 27 декабря до 28 февраля (64 дня) только одинъ день (5 января) имълъ среднюю температуру выше нуля. Морозы были весьма значительны; такъ, термометръ понизился въ часы наблюденій:

Особенно сильные морозы были 18, 19 и 20 февраля:

7 TAC. YTPA	1 часъ дня	9 час. веч.
- 24,0° C	$-21,2^{\circ}$ C	— 23,2 C
— 26,0	- 20,2	— 22, 2
— 25,8	— 1 5,0	- 11,1

Наиболье холодный періодь въ истекшемъ году имъль следующія температуры:

			7 ча	с. ут.	1 час.	дн. 9	час. веч.
	2 декабря	1887 год	a — 1	9,6°C	— 1 8,		15,4° C
	3	**************************************	The second of the second	4,3	— 12 .		11,4
4	4		_ 1	5,3	— 12 ,	7. –	13,7

Интересно взглянуть на метеорологическія особенности весеннихъ и лътнихъ мъсяцевъ, слъдовавшихъ за суровой зимой 1880 года; въ слъдующей таблицъ приведемъ среднія температуры 1880 года и отступленія отъ нормальныхъ:

Мартъ	_ 0,8° C	на	2,9° C	ниже	средняго
Апрвль	8,5	» »	0,3	``	
Май	14,1	**************************************	1,8		,
Іюпь	20,5	` >	0,2	»	».
Іюль	23,6		`0,8	выше	»
Августъ	21,1	»	0,5	ниже	»
Сентябрь	16,1	»	1,0	3	
Октябрь	11,9	'	0,8	выше	. »
Ноябрь	5,9	»	0,4)	•
Декабрь	1,3	»	0,7		

Значительно низкую температуру имъла также зима 1871 года.

Остальные місяцы того-же года иміли слідующія температуры:

Мартъ	1871	годъ	1,0° C	на	1,1°C	ниже средняго
Апръль	>	>	8,2	` >	0,6	
Май	.	,	14,1	•	1,8	
Іюнь	» ,	•	19,6	>	1,1	» 7
/ Іюль	. .	> 6-6	23,8	»	1,0 `	выше
Августъ	.	•	22,9	»	1,3	
Сентябрі	, »	»	15,8	>	1,3	ниже
Октябрь	>	>	7,8		3,3	
Ноябрь	>	»	7,1	ૢૼૢૢૢૢૢૢૢૢૢ૽૽	1,6	выше >
Декабрь	,		- 1,4	»	2,0	ниже >

Замвчательно, что отрицательныя отклоненія въ обоихъ случаяхъ удержались до іюня включительно.

II.

Давленіе воздуха и преобладающіе в'втры.

22-лътнія наблюденія надъ барометромъ дали елъдующіе средніе мъсячные результаты въ миллиметрахъ:

Январь	760,2 мм.	Іюль	753,4 мм.
Февраль	759,9	Августъ	754,6
Мартъ	756,0	Сентябрь	757,2 »
Априль	755,5 /»	Октябрь	758,8
Май	755,2 »	Ноябрь	758,0 »
Іюнь	754,1 >	Декабрь	760,1 »
Годъ .			756,9 мм. ¹).
	特色的 化温度		

Minimum приходится на іюль, а maximum на январь; вообще, Одесса зимой находится въ области болье высокихъ давленій, а льтомъ въ области болье низкихъ.

Распредъдение вътровъ въ Одессъ можно видъть изъ таблицы III, въ которой показано, сколько разъ дулъ тотъ или другой вътеръ въ часы наблюдений за время отъ 1866 по 1887 г. (22 года). Въ таблицъ IV эти числа выражены въ процентахъ. Среднее годовое распредъление вътровъ въ Одессъ въ процентахъ слёдующее:

N NI	E E SE	s s	$\mathbf{w} - \mathbf{w}$	NW
20 15	12 . 9	16 1	0 8	10.
Число	свверныхъ	вътровъ		45%
.	ахынжоі			$35^{\circ}/_{0}$
» ,	восточныхъ	3		36 1/0
»	западныхъ	»		281/0

Преобладаніе принадлежить вътрамъ, лежащимъ между востокомъ и съверомъ; впрочемъ, въ различныя времена года замътно колебаніе, что видно изъ слъдующей таблицы:

¹⁾ Для приведенія къ уровню океана нужно къприведеннымъ числамъ прибавить около 7 им.

	N	NE	E	SE	S	sw	w	NW
Весна	848	673	680	612	992	503	294	382
Лъто	1147	535	458	426	735	505	462	612
Осень	923	722	612	483	788	434	323	442
Зима	1023	914	662	324	589	572	499	522
Годъ	3941	2 84 4	2412	1845	3104	2014	1578	1958

Весною преобладають, главнымь образомь, южные вътры, и за ними слъдують вътры между съверомь и востокомъ; лътомъ, госнодствують съверные вътры, за ними уже слъдують южные и съверо-западные; осенью — съверные, съверо-восточные и южные; зимою, дують преимущественно вътры съверные, съверо-восточные и восточные и восточные.

Климатическій характеръ вътра, зависить отъ того, къ какой категоріи барометрическихъ областей принадлежить онъ. Съверные и съверо-восточные вътры, принадлежащіе антициклонамъ, отличаются сухостью и приносять зимою холодъ, а лътомъ, при безоблачномъ небъ, сильные жары. Съверные вътры, принадлежащіе циклоническимъ воздуховоротамъ, проходящимъ надъ Чернымъ моремъ, обусловливаютъ болье или менъе обильные осадки. Южные вътры могутъ быть сухіе, если они идутъ изъ области высокаго давленія, и влажные, если принадлежатъ циклону.

Изслъдованіе исключительно сильных вътровъ (бурь) показало, что число бурныхъ дней въ Одессъ достигаетъ максимума въ декабръ и мартъ, а минимума въ августъ и маъ; сильные вътры заключены по преимуществу между N и NE, т. е. обусловлены циклонами, проходящими надъ Чернымъ моремъ, южнъе Одессы.

III.

Осадки. Влажность воздуха. Облачность. Туманы.

Таблица II-я показываеть количество осадковь для каждаго мъсяца 22-лътняго періода (1866—1887 гг.) въ миллиметрахъ. По мъсяцамъ, это количество, среднимъ числомъ, распре дъляется слъдующимъ образомъ:

Январь	22,2	MM.
Февраль	20,3	» .
Мартъ	32,3	»
Апръль	29,3	. >
Май	37,6	>
Іюнь	60,0	•
Іюль	48,4	•
Августъ	29,2	»
Сентябрь	35,8	. >
Октябрь	34,7	> ,
Ноябрь	42,4	``\$
Декабрь	41,0	. >
Годъ	433,2	
	20 6	
Зима	> 83,5	
Весна	99,2	
Лѣто	137,6	
Осень	112,9	

По количеству падающей изъ атмосферы воды, Одесса находится въ менъе благопріятныхъ условіяхъ, чъмъ западный край, а также прибалтійскія и центральныя губерніи. Количество осадковъ въ Одессъ больше, чъмъ на съверъ Россіи и на берегахъ Каспійскаго моря, но гораздо меньше, чъмъ на восточныхъ берегахъ Чернаго моря. Въ Архангельскъ, напримъръ, выпадающей въ тотъ или другой мъсяцъ колеблется отъ одного года къ другому въ очень широкихъ предълахъ, что можно видъть изъ слъдующей таблицы:

	наивысшен	годъ	наинизшее	годъ	АМПЛИТУДА
Январь	95,2 мм.	1879	0,0 мм.	1866	95,2 мм.
Февраль	67,8	1870	1,8	1868	66,0 >
Мартъ	72,3	1870	0,9	1873	71,4 >
Апръль	78,7 »	1878	0,5	1876	78,2 >
Май	. 77,9 »	1879	0,4 »	1884	77,5

	наивысшее	годъ	наинизшее	годъ	АМПЛИТУДА
Іюнь	167,7 мм.	1886	1,0 мм.	1877	166,7 мм.
имы	130,8	1877	10,7	1869	120,1
Августъ	103,9	1870	1,4 "	1877	102,5 »
Сентябрь	105,8 »	1875	0,5	1874	105,3 >
Октябрь	74,2 »	1877	0,8 »	1869	73,4 >
Ноябрь	106,3	1882	2,7	1870	103,6 >
Декабрь	135,3	1878	2,6 ->	1873	132,7
Годъ	625,3	1875	238,5	1872	396,8 >

Изъ таблицы видно, что въ іюнь возможно колебаніе осадковъ между 167,7 и 1,0 мм., т. е. въ предълахъ — 166,7 мм.; если прибавимъ къ этому, что во время засухи сильно увеличивается количество испаряющейся воды, то станетъ яснымъ, что, по распредъленію осадковъ, край нашъ находится въ крайне неблагопріятныхъ условіяхъ, — сельскій хозяинъ не можетъ расчитывать на опредъленный запасъ влаги, ежегодно рискуя, что вся растительность погибнетъ отъ засухи. Люсоразведеніе и искуственное орошеніе являются единственными средствами спасенія.

Найденное нами годовое количество воды выпадаеть, среднимъ числомъ, въ 100 дождливыхъ дней, что даетъ на каждый дождливый день 4,3 мм. Впрочемъ, различные мъсяцы неодинаково богаты дождливыми днями, что видно изъ слъдующей таблицы, показывающей число дождливыхъ дней:

въ янв. 8 д. въ апр. 8 д. въ іюль 8 д. въ октяб. 6 д. » февр. 8 » » мав 10 » » авг. 6 » » нояб. 10 » » мартъ 9 » » іюнь 10 » » сент. 7 » » декаб. 10 » Годъ — 100 дней.

Наибольшее число дождливыхъ дней бываетъ въ мав, декабръ и ноябръ. Количество воды, которое приходится на каждый дождливый день, увеличивается отъ зимы къ лъту и достигаетъ максимума въ іюлъ, какъ это видно изъ слъдующаго:

	на 1 дождли- вый день	на 1 дождлі вый день		
Январь	2,8 mm.	Іюль	6,1 mm.	
Февраль	2,5	Августъ	4,9 >	
Мартъ	3,6 »	Сентябрь	5 ,1 »	
Апръль	3,7	Октябрь	5,8 »	
Май	3,4	Ноябрь	4,2 >	
Іюнь	6,0 »	Декабрь	3,7 »	
	Годъ	4,1 mm.		

Но приведенныя среднія количества перетерпъваютъ громадныя колебанія. Такъ, напримъръ, въ памятный ливень $\frac{16}{28}$ сентября прошлаго 1887 года въ одинъ только день выпало 79,3 мм. воды, а $\frac{13}{25}$ Апръля 1881 года — 78,2 мм.

Дождливый періодъ въ Одессв вообще непродолжителенъ; дождь ръдко идетъ нъсколько дней сряду; справедливость этого можно видъть изъ слъдующаго: отъ января 1870 года до января 1888 года въ Одессъ было 1598 дождливыхъ дней; эти дни сгруппировались въ 964 періода; средняя продолжительность дождливаго періода:

Зима весна льто освнь	годъ
Число дожд. дней 415 423 387 373	1598
Число періодовъ 243 262 238 221	964
Средняя продолж.	
дождл. періода 1,7 1,6 1,6 1,7	1,7

т. е. средняя продолжительность дождливаго періода почти одна и таже во всё времена года и не превышаеть 1,7 дня. Въ теченіе последнихъ 18 лётъ (1870—1887) не было ни одного случая, чтобы осадки наблюдались 10 дней подъ рядъ; было всего 5 случаевъ, когда они повторялись 9 дней сряду; въ громадномъ же большинствъ случаевъ, осадки наблюдались не болъе одного дня.

Среднее годовое число дней безъ осадковъ равно 267. Отъ 1870 до 1888 года число дней безъ осадковъ равнялось 4986; они распредълились въ 1002 періода, а именно:

ЗИМА	BECHA	лъто	осень	годъ
Число сухихъ дней 1251	1188	12 98	1249	4986
» періодовъ 251	263	256	232	1002
Средняя прододжит.				
засухи 5,0	4,5	5,0	5,0	5,0

т. е. средняя продолжительность засухи одинакова во всв времена года и равна 5 днямъ. Но засухи въ 10 и болъе дней составляютъ значительный процентъ всего разобраннаго нами числа засухъ. Болъе продолжительныя засухи имъли мъсто въ слъдующие годы:

въ	августв	1873 г.	26	дней
>	декабръ 1873 г. и ян	варъ 1874 г	. 37	»
>	августв ,	1874 г.	25	>
>	сентябръ и октябръ	1874 >	46	>
>	іюль и августв	1877 >	35	>>
>	апрълъ и маъ	1876 >	32	>
>	ноябръ и декабръ	1881 >	25	>
>.	іюль и августь	1883 >	29	»
>	мартъ и апрълъ	1886 >	34	>
>	августь и сентябрь	1887 >- ′	40	>
>	октябръ и ноябръ	1886 >	28	>
	The A market fill Tokens		1 1 1	

Средній ходъ абсолютной влажности въ миллиметрахъ по мъсяцамъ слъдующій (1870—1887 гг.):

Январь 3,5 мм.	Іюль	12,0 mm
Февраль 3,4	Августъ	11,3 >
Мартъ 4,3	Сентябрь	9,1 >
Апръль 6,1 >	Октябрь	8,0
Май /8,0 >	Ноябрь	6,1 ×
Іюнь 11,2 э	Декабрь	4,4 >
Годъ	7,3 мм.	

Максимумъ падаетъ на іюль, а минимумъ на февраль. Обратный ходъ представляетъ относительная влажность (1866— 1887 гг.), выраженная въ процентахъ:

Январь	89%	Іюль	63%
Февраль	82º/ ₀	Августъ	620/0
Мартъ	81%	Сентябрь	68º/ ₀
Апръль	73%	Октябрь	74%
Май	68º/ ₀	Ноябрь	84%
Іюнь	65°/ ₀	Декабрь	86%
	Годъ -	- 75°/ ₀ .	

Максимумъ падаетъ на январь, а минимумъ—на августъ. Сравнивая среднія мъсячныя величины температуры, количества осадковъ, абсолютной и относительной влажности, мы замътимъ, что лътній минимумъ относительной влажности (62%) совпадаетъ съ максимумомъ температуры (22,8° С), осадковъ (60 мм.) и абсолютной влажности (12 мм.); зимній-же максимумъ относительной влажности совпадаетъ съ минимумомъ указанныхъ только что элементовъ.

Въ слъдующей таблицъ приведена средняя облачность за 18 лътъ (1870—1887 гг.) по 10-ти бальной системъ.

Январь	7,6	Іюль :	3,9
Февраль	7,3	Августъ	3,2
Мартъ	6,8	Сентябрь	4,1
Апръль	5,5	Октябрь	5,5
Май	4,9	Ноябрь	7,3
Іюнь	4,5	Декабрь	7,4
	Годъ —	5,7.	

Максимумъ облачности (январь) совпадаетъ съ максимумомъ относительной влажности. Но между облачностью и осадками нътъ вовсе никакой параллельности: максимумъ облачности въ зимніе мъсяцы совпадаетъ какъ разъ съ минимумомъ осадковъ; мъсяцы съ слабою облачностью (іюнь и іюль) имъютъ наибольшее количество осадковъ. Констатированное несовпаденіе указываетъ на то, что пасмурность зимнихъ мъсяцевъ обусловливается не водоносными тучами, приносимыми вы рями, а скоръе образованіемъ тумановъ въ болъе верхних слояхъ атмосферы, тумановъ, которые ръдко являются источниками дождя; подобные туманы заволакиваютъ иногда все небо, со провождая зимніе антициклоны.

Среднее число дней съ туманами выражается слъдующи числами (1870—1887 гг.):

Январь	4,6 дня	Іюль	0,3 дня
Февраль	5,6 »	Августъ	0,7
Мартъ	3 ,9 >	Сентябрь	4,2 »
Апръль	2,7 »	Октябрь	4,3 »
Май	1,3	Ноябрь	4 ,6 >
Іюнь	0,0	Декабрь	5 , 9 »
	Годъ –	- 29,3.	

Наиболъе богаты туманами мъсяцы отъ октября до о враля включительно; іюнь совершенно свободенъ отъ туманов

IV.

Метеорологическія особенности 1887 года.

Истекшій 1887 годъ, по общему годовому количеству осадковъ, былъ близокъ къ нормальному; но въ отдёльные мёсяцы
осадки эти распредёлились крайне неблагопріятно; такъ, въ
апръль, мав, іюль и августь количество осадковъ было значительно ниже средняго; осень, напротивъ того, была сыран и
дождливая; вслёдъ за дождливой и обильной осадками осенью
слъдовалъ декабрь, столь-же обильный снъгами, произведшими
небывалые почти заносы; фактъ этотъ служитъ какъ-бы подтвержденіемъ извъстнаго закона метеорологической инерціи, на
основаніи котораго въ атмосферъ существуетъ стремленіе къ
сохраненію разъ установившагося характера погоды. Въ слъдующей таблицъ помъщены количества осадковъ, выпавшихъ
въ Одессъ и Елисаветградъ въ истекшемъ 1887 году:

	Op	ECCA	Елисаветградъ			
	среднее	1887	среднее	1887		
Декабрь	37,3 мм.	17,1 мм.	31,0 мм.	38,7 мм.		
Январь	24,3 »	13,8 ×	16,5	23,9		
Февраль	22,7 »	23,4 >	16,1 »	12,7		
Мартъ	34,9 »	43,7	21,9	43,7 >		
Апръль	32,9	21,0	28,8	31,5		
Май	43,3 » · i	17,2 »	,5 4, 0 »	34,6		
Іюнь	53,3	51,8 •	52,2 »	70,1 >		
Іюль	51,1	30,3	59,1 »	38,9		
Августъ	30,4	6,1	43,0	16,2 »		
Сентябрь	32,8	90,5	35,7 »	68,5		
Октябрь	28,8	41,8 »	26,3 »	71,4		
Ноябрь	42,3	43,0	40,5	31(8)		
Годъ	434,1 »	399,7	425,1	31,8° 4 2 ,7		

Въ сентябръ и октябръ (28 сентября и 9 оттьбръ) имъли мъсто ливни; 28 сентября въ Одессъ выпалъ, въ течтие 5 часовъ, слой дождя въ 79,3 мм.; это число почти въ 21/2 раза превосходитъ то количество воды, которое, среднить числомъ,

выпадаеть въ теченіе всего сентября и составляеть около ¹/₅ части всего годоваго прихода воды изъ атмосферы. Близкое къ этому количество выпало также въ Вознесенскъ (70,5 мм.). Съ другой стороны, нельзя не обратить вниманія на продолжительный періодъ засухи, продолжавшійся съ 20 августа по 20 сентября; за все это время общее количество воды, выпавшей на всёхъ 45 станціяхъ Херсонской губерніи, составляеть только около 3 мм. на каждую станцію т. е. десятая часть нормальнаго количества.

Просматривая ежедневныя таблицы осадковъ1), не трудно замътить, что дождливые дни располагаются серіями или періодами, раздъленными промежутками сухой погоды. Чтобы резче выдълить эти періоды, мы выбрали 45 станцій возможно равномърнъе распредъленныхъ на пространствъ Херсонской губернін, и нашли общую сумму осадковъ для каждаго дня отдёльно. Полученныя суммы для наглядности построены графически на черт. II (см. строка AA); на той-же таблицъ графически выражены утреннія высоты барометра въ Одессь (см. строка ВВ), среднія дневныя абсолютным влажности (см. кривая СС), утреннія направленія вътра (см. строка DD), среднія дневныя относительной влажности (стр. ЕЕ) и среднія дневныя температуры (стр. FF). Сравнивая кривыя АА и ВВ, нетрудно видъть, что ходъ ихъ прямо противоположенъ; всякому почти пониженію кривой ВВ соотвътствуетъ болье или менье значительное поднятіе привой осадновь 2); следоват., дождливые періоды совпадають съ понижениемъ барометра; при высокомъ стоянии барометра осадки вовсе прекращаются. Съ понижениемъ барометра увеличивается также абсолютная и относительная влажности, что видно изъ кривыхъ СС и ЕЕ. Эта тесная зависимость между ходомъ барометра и количествомъ осадковъ объясняется тъмъ общеизвъстнымъ фактомъ, что осадки наши приносятся огромными вращающимися вихрями или циклонами, называемыми иначе областями слабыхъ давленій или барометрическими минимумами 3). Въ атмосферъ нашей постоянно образуются и движутся циклоны, направляясь къ востоку. Отдёльныя серіи

¹⁾ См. Приложеніе.

²⁾ О величинъ колебаній можно судить по числамъ, поставленнымъ сбоку таблицы.

³) См. Клоссовскій. Предсказаніе погоды. Одесса, 1887 г.

ихъ то проходять черезъ съверъ Европы, то направляются черезъ среднюю и южную части нашего материка. Въ обсерваторіи Новороссійскаго Университета, на основаніи сыраго матеріада, присылаемаго Главной Физической Обсерваторіей, составляются ежедневныя синоптическія карты; этотъ тяжелый трудъ приняли на себя добровольно В. О. Сталевичъ и В. Н. Габбе1). Ежедневныя синоптическія карты, въ свою очередь, служать матеріаломь для составленія тьхъ путей, по которымь перемъщаются циклоны. Изъ ежедневныхъ синоптическихъ картъ, а также картъ путей циклоновъ, можно видъть, что всъхъ, болъе значительныхъ, минимумовъ, прошедшихъ черезъ Европу отъ 1 декабря 1886 года по 1-е декабря 1887 года, было около 150. На таблицъ II мы нанесли утреннія положенія циклоновъ для наждаго дня особо (см. стр. GG); чтобы наглядиве видеть вліяніе тахъ или другихъ циклоновъ на осадки юга, мы раздалили карту Европы меридіаномъ, проходящимъ черезъ Одессу и параллелью, лежащею подъ 550 широты, на 4 части и на таблицъ отмътили условными знаками, для каждаго дня особо, утреннія положенія циклоновъ. Каждому дию принадлежать 4 клытки, составляющія квадрать; въ верхнихъ двухъ клыткахъ чернымъ квадратомъ, отмъчены циклоны, находившіеся, въ данный день, съвериве 550 широты (справа-минимумы восточнъе, а слъва – западнъе меридіана Одессы); въ нижнихъ двухъ клъткахъ обозначены точно также циклоны, находившіеся южнъе 550 широты, т. е. циклоны средней и южной Европы. Два знака, поставленные одинъ надъ другимъ, показываютъ, что въ соотвътствующей части Европы существовало одновременно два циклона; наприм. 7 августа три одинаковые знака указывають на то, что южнъе 550 широты и западнъе Одессы находились утромъ этого дня одновременно три циклона.

Поверхностное даже сравнение строкъ АА и GG обнаруживаетъ тотъ несомнънный фактъ, что осачки юга обусловливаются, главнымъ образомъ, циклонами, ироходящими черезъ среднюю и южную Европу. Чтобы сдълать очевиднъе преобла-

¹⁾ Къ 1 декабря 1887 г. начерчено около 750 подобныхъ картъ, составляющихъ весьма цънное и меобходимое пособіе для различнаго рода метеорологическихъ изслъдованій.

дающее значеніе циклоновъ средней и южной системы на наши осадки, выбраны были тъ дни, въ которые сумма осадковъ, выпавшихъ на 45 станціяхъ, была болье 15 мм., 50 мм., 100 мм. въ сутки и для этихъ дней опредълено положеніе циклоновъ. Въ слъдующей таблицъ показано, сколько разъ наблюдали осадки при циклонахъ съверной и южной системы отдъльно:

А) Сумма осадковь болье 15 мм. вы сутки.

	съвернъе 55° широты			кн ъ в 55 ⁰	широты
	восточнъе	ЗАПАДНФЕ	ВОС	афнрот	западиње
	меридіана	Одессы	MEI	РИДІАНА	одессы
Зима	4	7		7	21
Весна	9	6		9 '	30
Лъто	. 14	7	1	9 ` .	. 11 ₁
Осень	6	6	. 1	7	17
Bcero	33	26	5	$oldsymbol{2}$	79

В) Сумма осадково болье 50 мм. во сутки.

Зима	_	2	1	13
Весна	4	9	K	14
The atomic of the				• •
Лъто	5. \	2	15	9.
Осень	2	4	7	12
Bcero	11	10	28	48

С) Сумма осадковь болье 100 мм. вы сутки.

,	法国第二人称单数 化二氯化	All the second		the second second	400 000	11 11 11 11			1.74 1 1		2.7	1 1 1		
-	n	1.34 10 10 10		right the state of	- ' L		11211		100	100		100		
3	Зима	100		A	* - I	1.00		11 4 1 2		_	fam. The	4 17 4 5 4 5		
	O.L.M.C.		14 to 10 10	A 19 7 1 1		•					* D	A 15		
	_	1000000		100	21 12			100	16.10	4 TH 10	经付款 医多头皮	电流压力 电电流	2	٠.
	-		. a / ~		1.0	a 1 176 t	200		3.3 (2.5)	_			- Carlot -	•
	Весна	1.0	. 7	1. 3. 37. 54			ii () () () () () () () () () (and the first		1
	DOOM	5 to	-	1.0			100			U		100	5. K. in 🖣	٠.
300	Secretary Secretary		. 2 -	e te salah la	A 8 4		100			4 4 4	·			
	-			11 7 2 2	500	A 44	- n 6 d	<	Carl Carl		- 7 C			
	Лвто	4.1.1.1.1.1.1.1	2)	1. 26 1.4	6.2	100	10			- 8	
	ATDIO .	Article Control	· ·	11.000	. 4	2.0	40.00			· IU	2011/11/2017		. 0	, .
~	and the second	1 miles		4	24.5	1000	200			5 5 50	1		100	4
		1. 1				15 25 55				100 220	1 1 / 2		1 1 2	i.
	Coore	A COLUMN TO SERVICE	1		3 3-6		1.11.11						∵ 8	٠.
	Осень	Commence of the	. I.	3 D 100		1.21	. (14)		2 - 3 -	- 5°	 * ***********************************	4.7	· · O	, 1
		- 1 Page 1	4 . 1			1 100				514 27	200	* (a. a. b.)	25.00	
			1.7.	7 - 7 - 7 - 5		100				, i ti.,				
	Bcero	1.00	· P			•	1000			18			30	
	Deero:	free engage on the c	ก		T	1000000		and a traff	1 4 1 1	ם בו	Section 1 Section 1	A Comment	่อบ	,
λ.		Artist 1986	(The set)	green and fit	2 J 🖺	. 6. 0	Section 1				200	11 3		

На картъ III отмъчены красными кружками положенія циклоновъ въ тъ дни, когда сумма осадковъ была болье 100 мм. въ сутки. Подобныя-же карты составлены для всъхъ вообще дождливыхъ циклоновъ отдъльно по временамъ года.

Всего дождливыхъ дней было при циклонахъ:

	Съверной	сист. южной	сист. отношение
Осадки болъе 15 м	ім. 59	131	2,2
» » 50	» 21	. 96	4.6
» » 100	s 11.	48	4.4
" " " 100	" 11'	grafija karalan 📆	

По временамъ года:

А) Болье 15 мм.

C···	верной сист.	южной сиэт.	отношеніе.
Зима	11.	28	2,5
Весна	15	39	2,6
Лъто	21	30	_1,4
Осень	12	34	2,8
	В) <i>Бол</i> п	be 50 mm.	
Зима	2	14	7,0
Весна	6	19	3,2
Лъто	7	24	3,4
Осснь	6 -	19	3,2
	: С) Болње	100 мм.	
Зима	1	7	7,0
Весна	2	10	5,0
Лвто	5	18	3,6
Осень	3	13	4,3

Значеніе циклоновъ южной системы выступить еще ръзче, если мы вспомнимъ, что общее число циклоновъ, проходящихъ съвернъе 55°, значительно больше циклоновъ южной системы.

Въ слъдующей таблицъ помъщено общее число утреннихъ положеній циклоновъ отъ 1 декабря 1886 года по 1-е декабря 1887 года:

	съверной системы южной	і системы.
	사용되다 사일을 모르게 되어 있다면	
Зима	를 보고 있다면 하는 78 그들은 보면 없는 것은	54
Весна	89_	71

Съверной	СИСТЕМЫ	ионжой	СИСТЕМЫ
Лъто 115		Δ.	
Лъто 115		6	
Осень 105		7	1
D		25	7
Bcero 387		20	

Если мы число случаевъ, сопровождавшихся осадками, раздълимъ на общее число циклоновъ, то получимъ евроятности помъщены въ слъдующихъ таблицахъ:

		스타틴리 네.		3.4	оны			
				Съвери	сист. ю	жной сі	ICT. OTI	юшеніе
11		Ka	-x-0 1E	٠ ٥	.15	0 K1	t t	9.4
щ	ри осад	кахъ оо	лъе 15	MM. U	1 TO	O,or		0,4
			» 50	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	.05	0,37		7.4
:: ్				•	,00		8 42 July 124	
>	3		> 100	> 0	.03	0.19		6,3
30-50	672 July 197	and the same of			* j 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	5.5.1	The Color	

т. е. каждые сто циклоновъ, появившихся гдв либо юживе 55° с. ш., въ 51-мъ случав сопровождаются дождемъ въ Херсонской губерніи; для свверной системы это отношеніе иное: изъ 100 циклоновъ свверной системы только 15 обусловливають у насъ дождь. По временамъ года эти въроятности располагаются слъдующимъ образомъ:

CBBEP.	CUCTEMA.	'южн. с	HCTEMA.
Зима (0,14	0	,52
Весна С),17	0	,55
Лъто С),19	0.	,4 9
Осень С),11	0.	48

Значеніе циклоновъ средней и южной системы видно также по количеству осадковъ. Выпало осадковъ на 45 станціяхъ при циклонахъ:

	Съвери.	системы.	ижной	системн	л. отн	ошеніе.
Зима	794,8	MM.	2 20	0,3 мм.		2,8
Весна	957,6	,	252	4, 9 >		2,6
Лъто	1347,3	•	459	2,8 >		3,4
Осень	787,4	` >	528	0,0		6,7
Bcero	3887,1	•	14598	3,0 >		3,8

Изъ циклоновъ южной системы, наиболье вліянія оказывають циклоны, находящієся въ Венгріи и на Балканскомъ полуостровь. Въ слъдующей таблицъ отмъчены тъ дни, въ которые циклонъ находился въ одной изъ указанныхъ только что мъстностей и нриведено количество осадковъ, выпавшихъ въ сутки на 45 станціяхъ:

	циклонъ на	ВАЛКАНСКО	мъ	циклонъ въ веі	нгрій и галицін.
нолуостровъ.					
4	дек. 1886 г.	いいかりょう モッチュりる	IM.	5 дек. 1886 г.	48,7 mm.
19		10,7	>	22 >	82,3 →
25		392,3	>	₹ 23 - >	, 22,4 »
27		27,7	>	1 янв. 1887 г.	207,9
3 0		91,4	>	7 »	1,3
31		148,5	>	8 »	73,2 »
10	янв. 1887 г.	14,0	»	19 > ,	83,8
11	»-(43,5	>	20.	30,5 »
14		- 0	>	16 апр.	104,6
18	февр.	143,5	>	23 »	12,6
17	март.	84,2	> , * ,	в мая	78,2 >
1	апр.	47,0	> ,	9 3	3,4
9)	22,1	>	10 » ,	24,5
25		0	>	14 •	8,0 >
13	мая	175,8	>	19 »	9,0 .
10	августа	14,6	>	20	, ,48,4 >
11		11 5,9	>	21 •	22,2
17		71,4	>	26 >	5,9
19		168,6	>	18 іюня	304,2
20	сент.	1,2	>	19 >	260,6
21		125,1	>	11 іюля	242,5
8	OKT.	49,6	>	22 авг.	0,9 »
9		822,9	>	28 сент.	885,1
29		131,5	> .	13 окт.	48,1
6	ноября	33,6	•	7 ноября	285,4
				8 »	74,6
				10 🕠	18,9 »
			強制	11 ,	71,3 »

Число случаевъ, несопровождавшихся осадками, было: При циклонахъ Балканскаго полуострова 2 или $8^{0}/_{0}$, Венгріи 0 $0^{0}/_{0}$

Число случаевъ, сопровождавшихся осадками, сумма которыхъ:

	цикл. балк. пол.	циклоны	венгріи.
болве 45 мм.	$15 (60^{\circ}/_{o})$	16 (5	7 º/₀)
» 22,5 »	18 (72%).	1 8 (6	4 º/₀)
» 10 »	22 (88°/ ₀)	22 (7	'ዓ%)

И такъ, можно считать доказаннымъ, что наши осадки обусловливаются преимущественно циклонами, проходящими юживе 55° с. широты; при появлении-же циклона въ Венгріи или на Балканскомъ полуостровъ можно держать 24 противъ 1, что въ Херсонской губ. булетъ дождь.

Постараемся далье опредълить типичный направленія, по которымъ перемъщаются циклоны, ириносящіе наши осадки, а также морфологическія особенности этихъ минимумовъ. На основаніи картъ, о которыхъ упоминается на страницъ 26-й (строка 30), мы составили карты среднихъ путей. Для этого циклоны раздълены на группы и для каждой группы проведены кривыя такимъ образомъ, что суммы отклоненій отдъльныхъ положеній циклоновъ отъ начерченныхъ нами кривыхъ, въ одну и другую сторону, одинаковы. Эти кривыя будемъ называть типичными или нормальными путями дождливыхъ циклоновъ юга. Пути эти слъдующіе 1):

Зима.

1 дорога-	-Лапландія—Архангельскъ	2 положенія
2 ,	Средняя часть Балтійскаго моря,	
	озеро Ильмень—Казанская губ.	9 ,
3 · · ·	Средняя Италія—Балканскій по-	
	луостр. — Кишиневъ — Кіевъ —	
	Харьковъ-Оренбургъ 2	8 : 😽 🔭 :

¹⁾ Цифры, поставленныя съ правой стороны, показывають число утреннижъ положеній циклововъ, послужившихъ для проведенія типичнаго пути.

Весна.

7.		
1 до	рога—Нъмецкое море — Данія — При-	
	балтійская губ.—Казань 1	8 положенія
2	 Бретань—центр. Европа—Кіевъ) 	
	—Камышинъ	12
3	 Сардинія—Германштадтъ 	
4	» Черное море—Кавказъ	4
	Дъто.	
1	• Средняя часть Балтійскаго моря,	
	южная Финляндія, Петербургъ,	
	그 없는 사람들은 어린 사람들은 이 가는 사람들이 되었는 것 같은 사람들은 생각을 받았다.	6
2	» Венгрія — Полъсье — Кіевъ —	
	Харьковъ-устья Волги 2	5 ×
3	восточные берега Чернаго моря	4 ,
	Осень	
1	 Съверъ Даніи—Южная Швеція 	
ا رڈو رائنڈی این افراد کی	— Рижскій заливъ — Ильмень —	
	Казань 1	0 💎 🦫
2	» Австро-Венгрія- Кіевек, губ	
	Камышинъ 2	2
3	» Средняя Италія—Германштадтъ	

Если соединить зиму и осень, а также веспу и лѣто, то нолучатся типичные пути для теплой и холодной половины года; эти пути нанесены на картъ IV; красныя кривыя, составлепныя изъ отдъльныхъ черточекъ, выражаютъ пути въ лѣтнюю половину года, а пунктирныя — въ зимнюю; непрерывныя-же кривыя выражаютъ годовые типичные пути циклоновъ, приносящихъ наши осадки. Наиболъе въроятны осадки, какъ видно, при циклонахъ, выходящихъ изъ Венгріи и направляющихся черезъ Полъсье къ среднему теченію Волги. Замѣчательно, что именно вдоль этого типичнаго пути лежитъ полоса Россіи, наиболъе орошенная, наиболъе богатая грозами и градобитіями. Съ правой стороны каждой кривой поставлены цифры, выражающія число утреннихъ положеній циклоновъ, послужившихъ

-Керчь-Кавказъ

основаніемъ для проведенія нормальныхъ путей. Эти-же числа, приведенныя въ проценты, выразять вёроятность движенія дождливаго циклона по каждому изъ начерченныхъ путей; такъ, изъ 100 циклоновъ, приносящихъ осадки въ Херсонской губерніи.

лвижется.	по съверному пути 1
))	» среднему » 33
	제하는 구름살 보통한 등 1 / 1년 11,1 조
)	» южному » 66

Въ центръ циклона барометръ достигаетъ наинизшаго стоянія. Высота барометра въ центръ циклона служитъ, до нъкоторой степени, мърою интенсивности циклона. Циклоны, въ центръ которыхъ барометръ не падаетъ ниже 755—750 мм. называются слабыми циклонами. Интересно изслъдовать, къ какой категоріи относятся циклоны, приносящіе наши осадки. Для этого, мы опредълили высоту барометра въ центръ тъхъ циклоновъ, которые вызвали у насъ осадки; вычисленіе сдълано для циклоновъ южной и съверной системы, отдъльно по временамъ года; это пониженіе давленія въ центръ дождевыхъ циклоновъ можно видъть изъ слъдующей таблицы:

Magazia A	Съверная	CHCTEMA.	южная с	истема.
Зима	737,8	MM.	754,4	MM.
Весна	743,9		752,4	• •
Лѣто Осень	747,7 743,9		753,8 752,9	
Среднее	743,3	- » · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	753,4	»

Следовательно, только более сильные циклоны северной системы имеють вліяніе на осадки юга Россіи. Дождливые циклоны южной системы принадлежать вообще къ более слабымъ. Интересно еще разсмотреть, къ какой категоріи относится циклоны, приносящіе более обильные осадки, сумма которыхъ на 45 станціяхъ превышаеть 50, 100 и более миллиметровъ; при вычисленіяхъ, ограничимся только циклонами южной системы; для этихъ циклоновъ получено следующее паденіе барометра въ центральной части:

има осадковъ.	50-100 mm.	100—200 мм.	волње 200 мм.
Зима	754,7, mm.	755,2 мм.	758,5 мм.
Весна	753,4	751,9	749,1 >
Лъто	754,2 »	754,1	754,4 >
Осень	754,0	753,2	752,7 »
Среднее	754,1 >	753,6 »	753,6

между количествомъ осадковъ и пониженіемъ барометра центръ не существуетъ опредъленной зависимости, а слъдоельно, паденіе барометра въ центральной части минимума можетъ дать указаній относительно большей или меньшей оносности циклона. Ливни, при которыхъ сумма осадковъ та болъе 250 мм. въ сутки, произведены циклонами, въ центръ орыхъ была слъдующая высота барометра:

海外公司的	положение циклона.	Высота	количество
		BAPOMETPA.	осадковъ.
декабря 1886 г.	южная Скандинавія	736,9 мм.	392,3 мм.
	устья Дуная	757,8	392,3
іюня 1887 г.	Астрахань	757,9	⊲301,1 →
	Полъсье	754,6	318,6
	Галиція	750,7 >	304,2
	Керчь	753,8	784,5
сентября >	Черное море	753,4 >	.494,6 »
	Венгрія	749,5	.885,1
октября >	Германштадтъ	756,2	822,9 »

Среднее давленіе — 752,3 мм., т. е. на 1,5 мм. ниже выше йденнаго средняго.

Опредедимъ теперь, на какой изобарт, а следовательно, какомъ разстояни отъ центра (въ барометрическомъ смысле ого слова) бываютъ осадки. Съ этою целью для каждаго изъ ждливыхъ періодовъ мы нашли высоту барометра, приведеню къ уровню океана, наканунъ осадковъ, въ первый и повдній дни дождя, въ день наиболье обильныхъ осадковъ, а кже наимизшее стояніе барометра; оказалось, что наканунъ адковъ барометръ показываетъ, среднимъ числомъ, 764,6 мм.; ь первый день осадковъ, онъ, постепенно понижалсь, падаетъ

до 761,3 мм.; въ послъдній опять подымается до 762,5 мм.; наиболъе низкое стояніе барометра, при которомъ имъли мъсто осадки, равно, въ среднемъ, 756,1 мм.; такимъ образомъ, область осадковъ въ циклонъ лежитъ между изобарами, 762,5 мм. и 756,1 мм.; наиболъе обильные осадки выпадають при 759,6 мм. Нъсколько далъе мы увидимъ, что осадки возможны во всъхъ частяхъ циплона; следовательно, область осадновъ образуетъ въ циклонъ какъ бы дождевое кольцо, лежащее между изобарами 762,5 и 756,1 мм., т. е. на периферическихъ частяхъ циклона; центральная-же часть циклона, заключенная внутри изобары 756,1 мм., свободна отъ осадковъ. Въ циклонахъ слабыхъ, въ центръ которыхъ барометръ стоитъ выше 756,1 мм., эта центральная, свободная отъ осадковъ, полость сокращается до нуля и тогда осадки можно видеть во всей области, занятой минимумомъ. Но количество осадковъ, выпадающихъ въ различныхъ частяхъ этого кольца, пеодинаково; осадки обильный въ передней (восточной) части и меньше въ западной; справедливость сказаннаго можно видеть изъ факта, что при падающемъ барометръ, т. е. когда мы находимся въ восточной части циклона, количество осадковъ больше, чъмъ при повышающемся давленіи:

I	іри падающемъ пі	и повышающемся	отношение.
	БАРОМЕТРЪ.	BAPOMETPB.	
Зима	1638,4 мм.	1135,2 мм.	1,5
Весна	2088,7	1808,7	1,1
Лъто	4524,5	1853,2 ->	2,4
Осень	4715,1	1748,4	2,7
Годъ	12966,7	6545,5	-1,9

Особенно велика разница между передней и задней частями пиклона лътомъ и осенью. Неравномърное распредълене осадковъ и различныхъ частяхъ циклона можно опредълить непосредственно; для этого, при помощи синоптическихъ картъ, опредълимъ, въ какихъ частяхъ циклона падали осадки и найдемъ ихъ количество; ограничимся только циклонами южной системы; въ первой изъ слъдующихъ таблицъ показано, сколько разъ падалъ дождь въ съверной, съверо-восточной и т. д. частяхъ циклона; во второй таблицъ приведено количество осадовъ:

(1) Число дней св осадками.

части цикл.	\mathbf{C}	CB	B \	ЮВ	ю.	ЮЗ	3	СЗ
Зима	1	4 .	10	5	1′	- 2	4.	
Весна	1	2	10	* 8	4	4 -	1	2
Лъто	,	1	· —	7	. 7	5	8	3
Осень		. 1	6	8	2	6	4	6
Bcero	. 2	.8	26	28	14	17	17	11
. въ 0/0	2	6	21	23	11	14	14	9

2) Количество осадковъ.

части п	икл. С	CB	В	юв	ю	ЮЗ	3	03
Зима	27,7	742,0	885,5	288,5	35,8	67,1	121,9	
Весна	47,0	471,9	515,7	451,5	306,5	167,5	266,3	169,8
Лѣто		71,4	<u> </u>	1292,1	884,7	461,4	466,2	518,6
Осень		40,7	1340,4	1683,9	336,1	558,4	188,1	841,7
Bcero	74,7	1326,0	2741,6	3716,0	1563,1	1254,4	1042,5	1530,1
ВЪ 0	/ ₀ 1	10	/ 21	27	11	. 10	9	11

Следовательно, наиболе богаты осадками юго-восточный и восточный квадранты циклона; наиболее редки осадки въ северной части; другими словами, дождевая плотность кольца наименьшая на северной стороне и наибольшая — въ юго-восточномъ и восточномъ квадрантахъ.

Циклоны южной и средней Европы имъють также преобладающее вліяніе не только на осадки юга Россіи, но также и на бури Чернаго моря; къ сожальнію, недостатокъ матеріала не позволяеть намъ столь-же подробно изслъдовать условія, при которыхъ происходять бури въ портахъ Чернаго моря. Ограничимся, поэтому, разсмотръніемъ бурь и сильныхъ вътровъ въ Одессъ. Бури въ Одессъ вызываются частью циклонами, частью антициклонами, но главнымъ образомъ, онъ бываютъ на переходъ отъ циклона къ антициклону. Всего съ 1 декабря 1885 по 1 декабря 1887 года было 59 случаевъ сильныхъ вътровъ; изъ нихъ:

9 случаевъ обусловлены антициклонами, 27 » чиклонами, 23 случая наблюдались между циклонами и антициклона. Антициклоны, произведшие бури, находились:

въ восточной Россіи 1 случай

» центральн. и западн. Россіи 6

» центральн. Европ'в и южной части Балтійскаго моря : 2 »

Циклоны, вызвавшіе сильные в'тры:

съвернъе 55° шир.	южнъе 55° шир.
ЗАПАДНЪЕ ВОСТОЧНЪЕ	западные восточные
меридіана одессы	меридіана одессы
4 0 4 3 1 5 2 × 7 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

Для бурь, имъвшихъ мъсто на переходъ отъ циклона къ антициклону, мы опредълили число случаевъ, когда давление уменьшалось по направлению къ съверу, съверо-востоку и т. д.

Понижение къ С СВ В ЮВ Ю ЮЗ 3 СЗ 2 4 1 5 1 4 1 5

Вообще, при уменьшении давления къ С. . . 11 разъ

. Ю. . 10 ->

B.:: 10

3. . : 10 ×

Следовательно, бури возможны при всёхъ возможныхъ положеніяхъ цинлона относительно антициклона или, говоря иначе, при всёхъ возможныхъ направленіяхъ градіента. Бури въ Одессъ захъчены:

при циплонахъ Россіи	. 22 раза
» в Европы	
	" ""
» антициклонахъ Россій	. 7 >>
아이를 잘 하시하는 중요한 바람이 그렇게 되는 것이 없었다.	
» Европы	. 2 »

Бури, паконець, замъчаются какъ нри падающемъ, такъ и при повышающемся барометръ:

т. е., одинаково возможны какъ въ передней, такъ и въ задней

части циклоновъ. Мы опредълили далве пониженіе барометра въ центрв бурнаго циклона:

для циклоновъ южной системы 750,2 мм.

> съверной » 742,1 >

Следовательно, бури вызываются боле сильными циклонами южной системы; изъ циклоновъ северной системы только боле значительные вызываютъ у насъ, на югъ, сильные вътры. Определено, наконецъ, въ какой изобаръ, среднимъ числомъ, имъли мъсто сильные вътры, вызванные циклонами южной системы; оказалось, что бури начинаются на изобаръ 756,1 мм., т. е. на той именно изобаръ, на которой прекращаются осадки; такъ какъ бури возможны во всъхъ квадрантахъ циклона, то ясно, что бурный поясъ въ циклонъ образуетъ также кольцо, лежащее между изобарой 756,1 мм. и цетральной областью затишья. Интенсивность этого бурнаго кольца неодинакова въ различныхъ его квадрантахъ: дъйствительно, бури наблюдались:

въ	съверномъ	квадранть 2	раза
>	восточномъ	h. 1	•
> ,	ожномъ	17	20
>	западномъ	2	
)	центрально	й части 1	. »

Значительный интересь представляють собою ливни, имѣвшіе мѣсто на югѣ Россіи 28 сентября, 9 октября, а также бури и заносы 27—31 декабря истекшаго года. Чрезвычайно типичными условіями вызвань ливень въ Херсонской губ. 28 сентября. Первые слѣды циклона замѣчены 26 сентября вблизи острова Мальты (754 мм.); циклонъ этотъ перемъстился:

27 сентября	въ Италію	(749,7 mm.)
28 >	Венгрію	(749,5 mm.)
29	къ Харькову	(754,5 mm.)
30	· Kameining	(755 1 MM)

Следовательно, циклонъ прошелъ тотъ типичный путь, по которому обыкновенно направляются дождевые циклоны юга. Ходъ давленія и направленіе ветра въ Одессе были следующіе:

27 сентябр	à 762,0	3 мм.	
28	757,0	6 ,	$\mathbf{HOB_2}$
29	756,	7 »	C3 ₁
30	, 758,	1 ,	

Наиболже обильные осадки вынали, когда циклоиъ приближался къ границамъ Россіи, т. е, въ юго-восточномъ квадрантъ вихря, въ поясъ между 757 и 760 мм. Область наиболъе обильныхъ осадковъ охватила Херсонскую губернію и здъсь замъчается какъ бы два центра: Одесса и Вознесенскъ. Въ Одессъ, въ теченіи 5 часовъ, количество выпавшей воды достигло 79,3 мм., а въ Вознесенскъ—70,5 мм.

Максимумъ осадковъ:

въ Одесскомъ увздв.	79;3 (Одесса)
> Херсонскомъ >	38,0 (Балабановка)
 Александрійскомъ убзд 	ъ 35,0 (Александрія)
• Елисаветградскомъ »	70,5 (Вознесенекъ)
 Ананьевскомъ 	40,0 (Березовка)
» Тираспольскомъ »	40.8 (Понятовка)

Въ другихъ губерніяхъ юго-запада Россіи количество осадковъ было несравненно меньше, такъ максимумъ:

```
въ Таврической губ. 30,0 мм. (Ялта)

• Бессарабской • 18,8 • (Теленешты)

• Подольской » 8,8 » (Винница)

• Кіевской » 65,4 • (Златополь)
```

Волынской 6,0 (Житомиръ)

Слъдовательно, болъе обильные осадки распространились также на южную часть Кіевской губерніи.

Осадки выпали 28 сентября, при давленіи около 757,6 мм., т. е. тогда, когда югъ Россіи находился въ области дождеваго кольпа.

Подобный-же ливень повторился 9-го октября. Общее количество воды, выпавшей на 45 станціяхъ Херсонекой губ. равнядось 822.9 мм., что составляетъ 18,3 мм. на станцію. Замъчательно, что эти обильные осадки выпали на самой окраинъ циклона, на изобаръ 760,4 мм. Ходъ давленія въ 7 ч. утра въ Одессъ былъ слъдующій:

6-го октября	764,1 mm.
7	763,1
8. ,	760,9
9	760,4 »
l0 , >	760,9

Максимумъ осадковъ было:

въ	Одесскомъ увздв	66,7 мм.	(Севериновва)
»	Херсонскомъ > .	35,0	(Женевская экономія
. >	Александрійскомъ увздв	64,4 »	(Краснонолье)
»	Елисаветградскойъ >	43,3 ×	(Возсіятское)
>	Ананьевскомъ »	17,5	(Мостовое)
> /	Тираспольскомъ	21,0	(Парканы)

Въ сосъднихъ губерніяхъ:

Бессарабской губ.	20,5 мм. (Кишине	зъ) − (
Екатериносл.	48,2 > (Попельна	астое)
Подольской >	6,8 » (Окница)	
Кіевской	. 18,7 🔹 (Златопол	ъ)

Для объясненія причинъ, вызвавшихъ эти осадки, обротимся къ синоптическимъ картамъ. 8-го октября мы видимъ два циклона: 1) болъе сильный въ Финляндіи (744,4 мм. и 2) у СВ-ыхъ береговъ Адріатическаго моря (756,5 мм.). Первый циклонъ поредвинулся 9 октября къ Костромъ, а второй—къ Германштадту. Чтобы ръшить вопросъ о томъ, подъ вліяніемъ какого циклона выпали столь обильные осадки, мы обратились къ дождевымъ бюллетанямъ, изъ которыхъ опредълили направленіе вътра во время дождя 9-го октября; оказалось, что на 35 станціяхъ Херсопской губ. дождю непосредственно предшествовали:

Очевидно, что осадки обусловлены циклономъ Венгрів, еслибы Херсонская туб. находилась подъ влінніемъ циклона сввера, то должны были бы преобладать вътры отъ свверо запада и запада. Осадки слъдовательно, выпали въ восточной части циклона и притомъ опять въ области дождеваго кольца.

Но особеннаго вниманія заслуживають бури и заносы на югь Россіи 17 (29) декабря истекшаго года. 14 (26) и 15 (27) декабря на съверъ и съверо-западъ Европы господствовали весьма низкія температуры:

		15 (27)	цек. 16°(28)	дек.
Архангельскъ		-37,00	C —49,	20
Николайштадтт	ь (Финляндія)	$-27,2^{\circ}$	—38,	1º
Гапаранда (на	свверв Боти.	зал.) —33,80	-25,	80

15 (27) декабря между Сардиніей и средней Италіей обнаруженъ циклонъ, въ центръ котораго барометръ показывалъ 751,2 мм.; циклонъ этотъ 16 дек. перемъстился къ съверной части Балканского полуострова и паденіе барометра въ центръ достигло 744,4 мм. (см. карта V); подъ влінніемъ этого циклона. у западныхъ береговъ Чернаго моря задули сильные южные и юго-восточные вътры; въ задней-же части циклина подъ вліяніемъ низкой температуры, господствовавшей па запад'я Европы, началъ падать снъгъ; въ передней-же части циклона, т. е. на ють Россіи, температура повысилась и по всемъстно обнаружились обильные осадки 1). На Кавказъ, 16 (28) декабря, находилась область высокаго давленія и такъ какъ сила вътра достигаетъ максимума обыкновенно на переходъ отъ циклона къ антициклону, то можно было ожидать, что 17 (29) декабря вътеръ значительно усилится, а вслъдъ за этимъ начнется пониженіе температуры и паденіе сніга. И дійствительно, вітерь въ Одессъ, въ 7 часрвъ утра 17 (29), достигъ огромной силы 21 метра въ секунду и температура понизилась; центръ циклона перешелъ къ южной части Кіевской губерніи (см. карта VI) и барометръ понизился до 737,0 мм.; — въ задней части циклона (Кишиневъ, Львовъ, Германштадтъ) вътеръ повернулъ

¹⁾ Въ зимнихъ циклонахъ въ передней части температура значительно выше, чъмъ въ задней.

къ съверо-западу; температура — въ Германштадтъ упала до -6.9° (на 11.9° въ сутки); наибольшей силы вътры достигли на югъ, т. е. въ той части циклона, гдъ изобары были наиболъе густы. 18 декабря циклонъ отошелъ къ Камышину, а 19 къ Уралу. Такимъ образомъ, весь путь отъ Сардини до Урала прошелъ въ 4 дня, двигансь съ средней скоростью 30 верстъвъ часъ. Вслъдъ за этимъ циклономъ видимъ другой, который находился:

Подъ вліяніемъ этого циклона выпали новые осадки и возобновились затихшіе было вътры. Вслъдъ за удалившимся къ востоку циклоновъ, на западъ Европы установилось высокое давленіе и температура сильно понизилась 21 дек. (2 января):

въ	Львов \dot{b} до $-24,4^{\circ}$
>>	Прагт » —31,4°
))	Одессъ » —19,6°
>>	Кишиневъ » —21,4°

Разсмотримъ ближе тъ измъненія въ ходъ метеорологическихъ инструментовъ, которыя вызваны циклономъ 15—18-го декабря.

Въ Одессъ мы имъли возможность непрерывно слъдить за измъненіями давленія и силы вътра при помощи нормальныхъ приборовъ; вотъ главнъйшіе результаты:

	ДАВЛЕНІЕ	темпер.	Grand Control	ТЕРЪ	No. of the contract of the con	and the second
	миллим.			СИЛА ¹)	ABC. O	rhoc.
15 (27) \ \ \frac{7}{4} \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	754,8	$-7,4^{\circ}$	0	0	1,9	75
(т ч. дин	100,0	1,1	SE	6,7	3,2	63
декабря /9 ч. веч.	758,8	5,3	SE	9,9	5,9	89
16 (28) \ 7 \ \text{q. ytpa}	749,8	7,4	ESE	9,9	7,0	91
(1 Ч. ДНЯ	745,1	8,4	SE	10,9	7,8	94
декабря (9 ч. веч.	739,4	8,7	SE	10,3	8,1	96

¹⁾ Метры въ 1 секунду.

			давленіе	темпер. В в		ГЕРЪ	ВЛАЖНОСТЬ	
			миллим.		напр.	сила ¹)	ABC, O	гнос.
45 (00)	(4	ч. утра	730,2			12,2	. · · ·	
17 (29)						17,5		<u> </u>
декабря	7		731,0	0,0	wsw	21,0	4,6	100
4E (00)	(8	ч. утра	733,0			17,2		
17. (29)		>			-	14,7	-	
декабря	1	ч. дня	737,5 -	-3,6	sw	14,7	3,5	100
докаори	9	ч. веч.	742,0	-3,4	sw	10,5	2,8	100
40 (00)	17	ч. утра	747,8 -	-6,2	wsw	5,0	2,2	76
18 (30)			748,5 -		wsw	2,0	2,0	58
декабря	9	ч. веч.	749,0	∸4,4	W	0	2,4	75

19 (31) декабря вътеръ повернулъ къ NW, Центръ циклона прошелъ черезъ мередіанъ Одессы въ 6 ч. утра. 17 (29) декабря и около того-же времени вътеръ достигъ наибольшей силы.

Сила вътра достигала 20 и болъе метровъ въ секунду въ слъдующихъ пунктахъ: Одесса, Курисово-Покровское. Очаковъ. Николаевъ, Херсонъ, Екатеринославъ, Телешовъ, т. е. въ южной части циклона. Замъчательно, что въ Умани, около 1 часа дня 17 декабря, когда барометръ упалъ до минимума, наступило полное затишье; затемъ вътеръ ръзко изменилъ направление; изъ юго-восточнаго перешелъ въ съверо-западный (14 метровъ въ секунду). Подобный-же ръзкій переходъ замъчаемъ въ Кишиневъ; очевидно, во первыхъ, что центръ циклона прошелъ черезъ Кишиневъ и Умань, а во вторыхъ, что въ центральной части циклона существовала область затишья, факть, который ръдко удается констатировать въ циклонахъ нашихъ широтъ. Сила вътра достигала 10 метровъ въ секунду съ одной стороны въ Здолбуново (Волынская г.), а съ другой въ Ялть. Максимумъ силы вътра наблюдался въ Очаковъ (W28) и въ Николаевъ (WSW.,).

¹⁾ Метры въ 1 секунду.