

К л и м а т ъ.

Изученіе каждой страны надо начинать съ изученія почвы, климата и вообще тѣхъ естественно-историческихъ условій, которыя зависятъ отъ того мѣста, какое занимаетъ эта страна на землѣ. Отъ почвы и климата зависитъ растительность страны, ея животный міръ, а значитъ и родъ занятій, пища, одежда, жилище и вообще весь укладъ жизни и даже обычаи живущихъ въ ней людей. Если почва плодородная, то населеніе будетъ земледѣльческое; если почва не плодородная, но въ ней есть каменный уголь или желѣзная руда, то населеніе будетъ добывать уголь или выплавлять желѣзо изъ руды. Мы съѣмъ рожь и пшеницу; на такой же почвѣ, но въ болѣе теплыхъ мѣстахъ уже надо садить рисъ и апельсины. На кавказскомъ черноморскомъ побережьи выходцы изъ Украйны много лѣтъ упорно сѣяли рожь и никакъ не могли совладать съ буйной природой; ихъ поля заросли сорной растительностью, они получали нищенскіе урожаи и рѣшили, что въ этой странѣ „земля не родитъ“; но вотъ ихъ убѣдили разводить виноградъ и тамъ, гдѣ земля не родила ржи, получаютъ миллионные доходы отъ винограда. Русскіе духоборы, которые переселились въ Америку, тоже много лѣтъ бѣдствовали, пока сѣяли рожь и картофель тамъ, гдѣ слѣдовало разводить апельсины.

Ясно, что жилище и одежда человѣка могутъ быть построены только изъ того матеріала, который есть на мѣстѣ и который приспособленъ къ условіямъ погоды. Наша хата-мазанка оказалась бы непригодной для жилья въ холодной и снѣжной Архангельской губерніи, точно также какъ въ шалашѣ изъ оленьихъ шкуръ нельзя жить въ Харьковской губерніи.

Обитателю холодныхъ полярныхъ странъ необходимо съѣдать огромныя количества сала и жира, чтобы переносить тридцатиградусные морозы пять мѣсяцевъ сряду, а жителю теплой Японіи достаточно съѣсть двѣ чашки варенаго рису, чтобы быть сытымъ на весь день.

Климать и строеніе почвы вліяють даже на строеніе тѣла человѣка и животныхъ. На равнинахъ у рогатаго скота спина прямая и ноги слабѣе, чѣмъ у скота, живущаго въ горахъ; на равнинѣ у лошадей широкія и плоскія копыта, у горной лошади копыто прямое; на равнинѣ у овецъ и собакъ болѣе широко разставленные пальцы, чѣмъ у тѣхъ же животныхъ въ горахъ. У жителей сырыхъ и влажныхъ мѣстъ волосы болѣе тонкіе и мягкіе, чѣмъ у жителей сухихъ мѣстъ. Такихъ примѣровъ можно привести много.

Каждому человѣку кажется, что онъ устраивается и живетъ такъ, какъ ему хочется. Но это только кажется. Есть неписанные, но не нарушимые законы природы, которыми управляетъ вся жизнь, даже въ мелочахъ. Вотъ, напримѣръ, характерно, что въ Финляндіи и нѣкоторыхъ мѣстахъ Франціи, во Фландріи, совсѣмъ нѣтъ большихъ селеній, дома-же и небольшіе хутора разбросаны какъ будто въ безпорядкѣ по всей странѣ; а у насъ въ южныхъ степяхъ можно ѣхать десятокъ верстъ и не встрѣтить человѣческаго жилья, а затѣмъ въѣхать въ огромное село съ 30000 жителей. Все дѣло объясняется распредѣленіемъ воды по странѣ. Гдѣ воды много, тамъ человѣкъ селится около своего участка земли, который онъ обрабатываетъ; тамъ же, гдѣ воды мало, люди собираются въ большія селенія въ долины рѣкъ или въ балки, гдѣ есть источники и гдѣ легко сдѣлать колодезь.

Человѣкъ не можетъ измѣнить природныхъ условій своей страны. Мы не можемъ уменьшить зимнихъ морозовъ, мы не можемъ прибавить ни капли дождя. Но мы можемъ употребить всѣ усилія, чтобы возможно лучше и возможно полнѣе использовать для нашихъ нуждъ всѣ естественныя условія нашей страны. Безполезно насиловать природу и разводить въ Харьковской губерніи виноградъ, но слѣдуетъ выбрать такое растеніе, для котораго наиболѣе походятъ наши условія и вести свою обработку земли и всѣ полевые работы такъ, чтобы не потерять безполезно ни одного солнечнаго дня, ни одной капли дождя.

Вся жизнь на землѣ происходитъ отъ солнца. Отъ дѣйствія солнечной теплоты вода испаряется изъ морей, разносится по всей землѣ въ видѣ облаковъ и изъ облаковъ дождемъ выливается на землю. Отъ дѣйствія солнечной теплоты въ влажной землѣ начинается проростаніе зерна и развитіе растенія; только при солнечномъ свѣтѣ растутъ всѣ растенія, трава и деревья. Зерна растений, древесина дерева представляютъ изъ себя запасы солнечной теплоты; человѣкъ и животныя, питаются растеніями, пользуются этими запасами. Когда человѣкъ зажигаетъ въ печкѣ

дрова, или заставляет лошадь работать, или пускаетъ въ ходъ вѣтрякъ, или сожигаетъ каменный уголь въ фабричной печи, онъ пользуется только различными преобразованіями солнечной теплоты¹⁾. Солнце даетъ намъ хлѣбъ, солнце даетъ намъ одежду, солнце-же приводитъ въ движеніе наши поѣзда, фабрики и заводы. Погасни сегодня солнце—и завтра вся земля обратится въ ледяную сосульку.

Отъ дѣйствія теплоты солнца погода измѣняется изо дня въ день; сегодня тепло, ясно и тихо, а завтра холодно, пасмурно и вѣтрено; сегодня идетъ дождь, а потомъ цѣлую недѣлю не выпадетъ ни капли. Но всѣ мы знаемъ, что эти колебанія погоды не могутъ перейти какой то границы: въ январѣ у насъ не можетъ наступить такая теплая погода, чтобы термометръ показывалъ 10^0 тепла; въ іюнѣ не можетъ быть мороза— 10^0 . Если мы говоримъ, на примѣръ, что лѣто такого то года было холодное, а зима теплая, то мы хотимъ сказать, что лѣто было холоднѣе, а зима теплѣе, чѣмъ имъ слѣдовало быть въ этихъ мѣстахъ. Значить, у каждого изъ насъ на основаніи жизненнаго опыта складывается убѣжденіе, что для каждого мѣсяца, для каждого времени года есть такая температура, такое количество дождя, которое слѣдуетъ считать обычнымъ, нормальнымъ. Но въ каждый отдѣльный мѣсяць или годъ можетъ быть теплѣе или холоднѣе, чѣмъ слѣдуетъ по нормѣ.

Путемъ наблюденія изо дня въ день въ теченіе многихъ лѣтъ можно найти для каждого мѣста его нормальную температуру, облачность, распредѣленіе вѣтровъ, дождей и т. д. для отдѣльных мѣсяцевъ, временъ года и всего года. Это то, что называется *климатомъ* данной мѣстности. Конечно, нельзя довольствоваться словесными обозначеніями „тепло“, „холодно“, „вѣтрено“ и т. д. потому что такія обозначенія будутъ пониматься различно и то, что одному будетъ тепло, другому можетъ казаться холоднымъ. Наука требуетъ, чтобы всѣ величины, насколько это возможно, выражались числами. Значить, всѣ признаки, которыми опредѣляется погода и климатъ, надо выразить числами. Мало сказать, что было тепло и ясно; надо степень теплоты, ясности неба выразить опредѣленными числами и притомъ такъ, чтобы всѣ наблюдатели обозначали совершенно одинаково; только тогда записи будутъ одинаково пониматься всѣми.

Наука о погодѣ и ея измѣненіяхъ называется *метеорологіей*. Для точныхъ научныхъ наблюденій надъ погодой устраиваются метеорологическія станціи. Такъ какъ въ различныхъ мѣстахъ

¹⁾ Каменный уголь—это остатки тѣхъ лѣсовъ, которые росли миллионы лѣтъ тому назадъ. Сожигая каменный уголь, мы получаемъ отъ него обратно ту теплоту, которую солнце дало этимъ лѣсамъ миллионы лѣтъ назадъ.

погода бываетъ различна, то надо устраивать много метеорологическихъ станцій, которыя образуютъ метеорологическую сѣть. Въ Харьковской губерніи метеорологическая сѣть устроена губернскимъ земствомъ. Харьковская земская метеорологическая сѣть состоитъ изъ 150 дождемѣрныхъ станцій, которыя производятъ наблюденія только надъ выпаденіемъ дождя и снѣга, и 25 станцій 2-го разряда, которыя производятъ полныя наблюденія надъ всѣми измѣненіями погоды ¹⁾. Этого количества станцій недостаточно для полного изученія всѣхъ явленій погоды. За годъ революціи нѣкоторыя станціи пострадали или даже совсѣмъ уничтожены; по этому въ ближайшее время необходимо возстановить пострадавшія станціи и расширить метеорологическую сѣть.

Солнечное сіяніе.

Такъ какъ всѣ измѣненія погоды зависятъ отъ дѣйствія солнечной теплоты, то изученіе слѣдуетъ начать съ изученія солнечнаго сіянія. Если подсчитать, сколько времени солнце сіяетъ на небѣ и сколько времени оно бываетъ закрыто облаками, то для среднихъ уѣздовъ Харьковской губерніи получится такая табличка. Въ теченіе дня солнце сіяетъ въ среднемъ слѣдующее число часовъ:

Январь .	1.1	Май . . .	7.9	Сентябрь	6.4
Февраль .	2.4	Іюнь . . .	8.8	Октябрь .	3.7
Мартъ . .	3.4	Іюль . . .	9.0	Ноябрь . .	1.3
Апрѣль .	5.5	Августъ .	8.5	Декабрь	0.9
		Годъ . . .	4.9		

Продолжительность сіянія указана въ часахъ и десятыхъ доляхъ часа. Въ февралѣ, напримѣръ, солнце, въ среднемъ, свѣтитъ два часа и четыре десятыхъ доли часа; десятая часть часа равна 6 минутамъ; значитъ, въ февралѣ солнце свѣтитъ по 2 часа и 24 минуты въ день. Наибольшая продолжительность сіянія бываетъ, конечно, въ іюлѣ, когда солнце сіяетъ по 9 часовъ въ день, а наиболѣе бѣденъ солнечнымъ сіяніемъ декабрь, когда солнце свѣтитъ только по 0.9 часа, т. е. по 54 минуты, а остальную часть дня бываетъ закрыто облаками. Если бы солнечное сіяніе распредѣлилось равномерно по всѣмъ днямъ года, то продолжительность сіянія была бы 4.9 часовъ, т. е. почти 5 часовъ въ день ²⁾.

¹⁾ Метеорологическое бюро Харьковскаго Губернскаго Земства, которое управляетъ сѣтью, даетъ всякія указанія относительно производства метеорологическихъ наблюденій, устройства станцій и т. д.

²⁾ Здѣсь говорится только о продолжительности солнечнаго сіянія. На большихъ станціяхъ, которыя называются метеорологическими обсерваторіями, при помощи точныхъ приборовъ измѣряется и количество теплоты, которое получается отъ солнца. Въ этой книгѣ нельзя говорить объ этихъ сложныхъ работахъ. Въ Харьковской губерніи находится метеорологическая обсерваторія Харьковскаго университета въ Харьковѣ.

Температура воздуха.

Лучи солнца нагревают поверхность земли, а уже от земли нагревается находящийся над ней воздух¹⁾. Степень нагревания воздуха или, другими словами, температура воздуха, определяется термометрами²⁾. Если определять температуру воздуха каждый часъ, всѣ числа сложить и сумму раздѣлить на 24, то мы получимъ среднюю суточную температуру воздуха для этого дня. Если сложить среднія температуры всѣхъ дней мѣсяца и сумму раздѣлить на 30, то получимъ среднюю мѣсячную температуру воздуха. Если сложить всѣ среднія мѣсячныя температуры за годъ и сумму раздѣлить на 12, то получимъ среднюю температуру этого года. Если такія вычисленія сдѣлать за много лѣтъ, то получимъ среднія многолѣтнія среднія величины.

Въ слѣдующей таблицѣ даны среднія многолѣтнія температуры отдѣльных мѣсяцевъ и года для различныхъ мѣстъ Харьковской губерніи и, для сравненія, для нѣкоторыхъ городовъ Россіи.

Средняя температура воздуха.

	Я	Ф	М	А	М	Ін	Іл	А	С	О	Н	Д	Годъ
Москва	—11.0	—9.6	—4.8	3.5	11.7	16.4	18.9	17.1	11.2	4.3	—2.4	—8.2	3.9
Кіевъ	—6.2	—5.3	—0.7	6.9	13.8	17.6	19.2	18.4	13.8	7.5	1.2	—4.4	6.8
Курскъ	—9.9	—8.2	—3.7	4.7	13.1	17.4	19.3	18.4	12.8	6.4	—1.5	—6.7	5.2
Сумской уѣздъ	—7.7	—7.2	—1.4	6.8	13.9	17.7	19.4	18.4	13.3	5.6	—0.5	—4.2	6.1
Ахтырскій „	—7.4	—6.5	—1.8	7.0	15.9	18.9	20.7	18.5	14.1	6.9	—0.7	—4.7	6.7
Харьковъ	—7.2	—5.6	—1.1	7.2	15.0	18.8	20.5	19.1	13.4	7.0	0.1	—4.8	6.7
Изюмскій уѣздъ	—5.9	—4.7	—0.6	8.4	16.8	20.3	22.4	21.0	14.7	7.9	0.7	—3.8	8.1
Старобѣльскій у.	—7.3	—6.6	—1.5	7.8	15.5	18.3	21.8	20.7	14.4	6.9	0.1	—4.8	7.2
Полтава	—7.1	—7.6	—1.9	8.5	15.8	17.0	20.2	19.9	14.5	7.8	1.1	—5.3	6.9
Воронежъ	—9.8	—8.7	—3.8	5.7	14.0	18.4	20.4	18.3	12.8	5.8	—1.4	—7.3	5.4
Саратовъ	—10.8	—9.0	—4.8	5.3	14.7	19.4	22.0	20.3	14.1	6.2	—1.4	—7.9	5.7
Новороссійскъ	1.1	2.2	5.7	10.4	15.9	20.4	23.8	23.7	18.7	14.7	8.3	4.3	12.4

¹⁾ Поэтому чѣмъ выше, тѣмъ холоднѣе. На очень высокихъ горахъ, напр. на Кавказѣ, снѣгъ лежитъ круглый годъ. Теперь на аэропланахъ можно летать на большой высотѣ. Оказывается, что даже лѣтомъ на высотѣ четырехъ верстъ надъ землею начинается постоянный морозъ, а на высотѣ около 10 верстъ надъ землею всегда бываетъ морозъ около—50°, т. е. болѣе сильный, чѣмъ на землѣ въ самыя лютыя зимы.

²⁾ Въ настоящей книгѣ невозможно описывать приборы, которыми пользуются на метеорологическихъ станціяхъ. Интересующіеся этимъ могутъ обратиться въ метеорологическое бюро (Адресъ: г. Харьковъ, почтовый ящикъ № 266). Въ настоящей книгѣ температура указана по термометру Цельсія, которымъ пользуются при всѣхъ научныхъ работахъ (въ метеорологіи, физикѣ, медицинѣ и пр.).

Изъ таблицы видно, что въ Харьковской губерніи средняя годовая температура воздуха не вездѣ одинакова: наиболѣе хо-

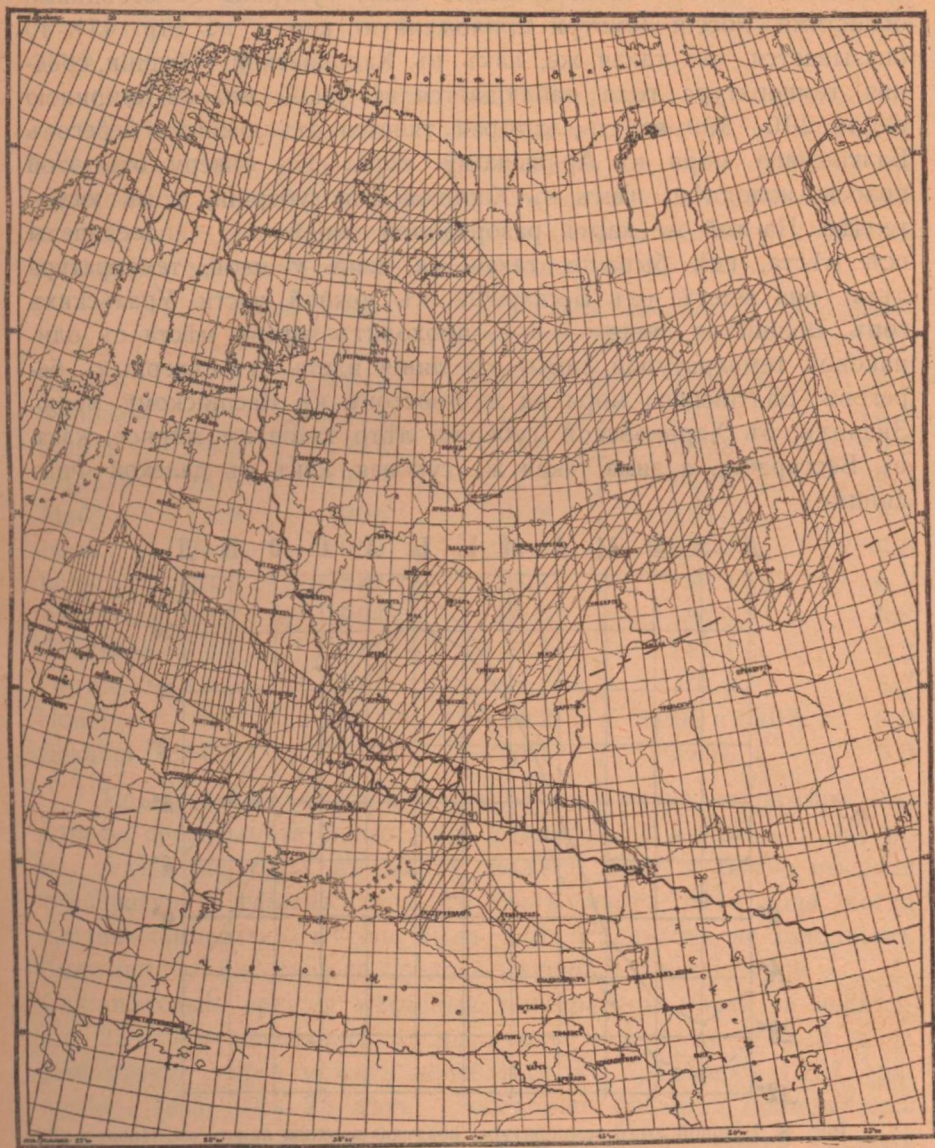


Рис. 7. Толстой линіей обведены границы Харьковской губерніи. Разорван-
ная линія - - - проходитъ черезъ мѣста, въ которыхъ такая же температура
лѣта, какъ въ Харьковѣ; волнистая линія~~~~~ проходитъ черезъ мѣста съ
одинаковой температурой зимы.

Двѣ сплошныя линіи ограничиваютъ узкую полосу, гдѣ средняя температура
года такая же, какъ въ Харьковской губ.

Косо \\\\\\\ зачерчены мѣста съ такимъ же годовымъ количествомъ осадковъ,
какъ въ Харьковской губерніи.

лоднымъ является Сумской уѣздъ, гдѣ средняя температура $6^{\circ}1$. По направленію къ югу становится теплѣе; въ Харьковскомъ уѣздѣ температура года доходитъ до 6.7, а въ Изюмскомъ уѣздѣ повышается до 8.1. Если сравнить нашу губернію съ сосѣдними областями Россіи (смотри приложенную карту, на стр. 41), то оказывается, что такая же, какъ въ Харьковской губерніи, средняя температура года наблюдается въ узкой полосѣ шириною около 200—300 верстъ, которая тянется отъ южныхъ береговъ Балтійскаго моря къ Аральскому морю. Къ сѣверу отъ этой полосы холоднѣе, чѣмъ въ Харьковской губерніи, а къ югу—теплѣе. На той же картѣ разорванной линіей ----- соединены всѣ мѣста, гдѣ бываетъ такая же, какъ у насъ, температура лѣта; она идетъ отъ Бессарабіи къ южной части Уральскихъ горъ. Волнистая линія~~~~~проходитъ черезъ мѣста съ одинаковой температурой зимы; эта линія идетъ отъ сѣверныхъ береговъ Балтійскаго моря на юго-востокъ къ Каспійскому морю. Значить, въ Харьковской губерніи лѣто такое же жаркое, какъ въ Бессарабіи, а зима такая же суровая, какъ въ далекой Финляндіи.

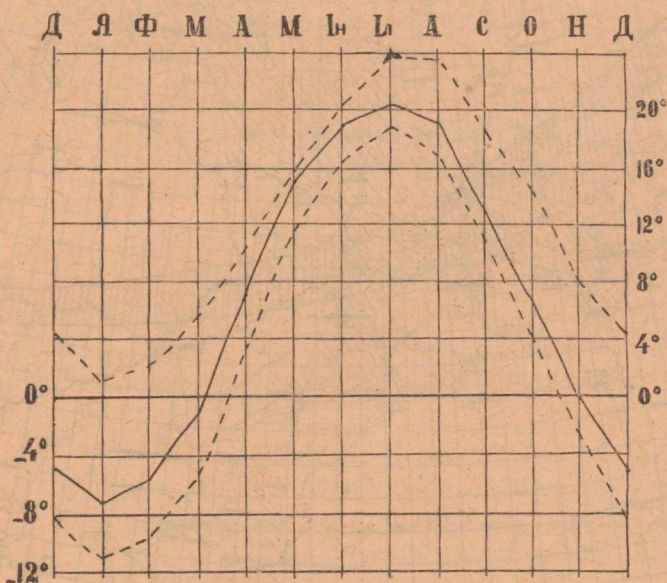


Рис. 8. Годовой ходъ температуры воздуха: верхняя линія — въ Новороссійскѣ; средняя сплошная линія — въ Харьковѣ; нижняя — въ Москвѣ.

Какъ видно изъ таблицы, числа для различныхъ мѣстъ Харьковской губерніи мало отличаются между собою; поэтому дальше будутъ даны числа только для средней части губерніи, для города Харькова, а гдѣ нужно, будетъ указано, чѣмъ отличаются другія мѣста губерніи отъ среднихъ уѣздовъ.

Самый холодный мѣсяцъ въ году—январь. Съ наступленіемъ весны температура отъ одного мѣсяца къ другому повышается, особенно быстро отъ марта до мая, а потомъ до іюля уже не такъ значительно; въ іюлѣ наступаетъ наиболѣе высокая температура и съ августа начинается пониженіе температуры къ зимѣ (см. рисунокъ 8).

Таковы среднія температуры, выведенныя изъ наблюдений за 25 лѣтъ. Въ отдѣльные годы бываетъ, конечно, и теплѣе, и холоднѣе, чѣмъ указано въ таблицѣ, но все же колебанія не переходятъ извѣстныхъ границъ. Въ слѣдующей таблицѣ указаны среднія мѣсячныя температуры самыхъ теплыхъ и самыхъ холодныхъ мѣсяцевъ, какіе наблюдались за 25 лѣтъ.

Самый теплый мѣсяцъ			Самый холодный мѣсяцъ			Колебание
Январь	—1.0	въ 1915 г.	—15.3	въ 1893 г.		14.3
Февраль	0.1	" 1914 "	—13.7	" 1911 "		13.8
Мартъ	3.6	" 1914 "	— 7.1	" 1898 "		10.7
Апрѣль	11.6	" 1913 "	2.3	" 1896 "		9.3
Май	19.9	" 1906 "	11.2	" 1912 "		8.7
Іюнь	24.0	" 1901 "	15.4	" 1894 "		8.6
Іюль	23.4	" 1897 "	17.3	" 1912 "		6.1
Августъ	22.3	" 1901 "	16.5	" 1915 "		5.8
Сентябрь	18.5	" 1909 "	10.3	" 1894 "		8.2
Октябрь	10.9	" 1896 "	2.2	" 1912 "		8.7
Ноябрь	4.8	" 1917 "	— 4.2	" 1902 и 1908 г.		9.0
Декабрь	—0.6	" 1901 "	—10.1	" 1895 г.		9.5

Изъ сравненія первой и второй таблицъ видно, напримѣръ, что хотя въ среднемъ за много лѣтъ температура марта — 1.1^0 , но въ отдѣльные годы въ мартѣ можетъ быть и болѣе высокая температура и самымъ теплымъ былъ мартъ 1914 года, когда средняя температура мѣсяца была $+3.6^0$; самымъ же холоднымъ былъ мартъ 1898 года со средней мѣсячной температурой — 7.1 . Слѣдовательно среднія мѣсячныя температуры марта за послѣднія 25 лѣтъ колебались у насъ отъ — 7.1 до $+3.6$, т. е. температура марта можетъ колебаться въ предѣлахъ 10.7 градусовъ. Такъ какъ 25 лѣтъ — достаточно большой промежутокъ времени, то едва ли можно ожидать, чтобы въ мартѣ средняя мѣсячная температура воздуха въ среднихъ уѣздахъ нашей губерніи могла быть значительно ниже — 7^0 и выше $+4^0$.

Кромѣ того изъ таблицы видно, что возможныя колебанія въ зимніе мѣсяцы бываютъ значительно больше, чѣмъ въ лѣтніе. Значитъ лѣтняя погода бываетъ у насъ вообще болѣе устойчивой и постоянной, чѣмъ зимняя.

Температуры отдѣльныхъ дней бываютъ, конечно, и болѣ высокими, и болѣ низкими, чѣмъ среднія мѣсячныя.

Въ слѣдующей таблицѣ указаны для каждаго мѣсяца температуры самаго теплаго и самаго холоднаго дня, какія наблюдались за 25 лѣтъ.

Температура воздуха

			Наиболѣ высокая			Наиболѣ низкая	Коле- баніе.
Январь . . .	23	1899 г.	+8.5	4	1894 г.	-33.1	41.6
Февраль . . .	24	1915 „	11.0	7	1893 „	-35.0	46.0
Мартъ . . .	30	1903 „	20.2	19	1898 „	-25.7	45.9
Апрѣль . . .	21	1899 „	29.6	8	1896 „	-12.6	42.2
Май	16	1898 „	31.7	5	1908 „	- 2.5	34.2
Іюнь	19	1901 „	35.2	2	1916 „	- 1.1	36.3
Іюль	22	1903 „	37.3	31	1900 „	6.0	31.3
Августъ . . .	4	1895 „	37.2	31	1900 „	1.2	36.0
Сентябрь . .	8	1909 „	34.3	29	1916 „	- 4.8	39.1
Октябрь . . .	1	1892 „	26.8	29	1912 „	-18.1	44.9
Ноябрь . . .	7	1910 „	20.4	15	1908 „	-22.4	42.8
Декабрь . . .	2	1893 „	10.7	25	1907 „	-30.9	41.6
За годъ			37.3			-35.0	72.3

Изъ таблицы видно, что, напримѣръ, въ мартѣ бывали морозы до -25^0 , какъ это было 19 марта 1898 года, но въ теплые годы въ томъ же мартѣ наблюдалась и температура $+20^0$, какъ было 30 марта 1903 года; такимъ образомъ въ мартѣ наблюдались температуры отъ -25^0 до $+20^0$, а слѣдовательно, какъ видно изъ послѣдняго столбца, въ мартѣ температура воздуха измѣняется у насъ въ предѣлахъ 45.9^0 . За весь годъ, какъ видно изъ послѣдней строчки, самая высокая температура наблюдалась $+37^0$, а самая низкая -35^0 , такъ что разность самой высокой и самой низкой температурой, которая когда либо наблюдались въ Харьковѣ, равняется 72^0 . Для другихъ мѣстъ губерніи получаются почти такія же числа:

	Наибольшая температура	Наименьшая воздуха
Сумской уѣздъ	+35.9	-35.4
Старобѣльскій уѣздъ	+38.8	-33.5

Передъ наступленіемъ зимы заморозки начинаются:

въ Сумскомъ уѣздѣ около	26 сентября
въ среднихъ уѣздахъ около	29 сентября
въ Старобѣльскомъ уѣздѣ	8 октября

а съ двадцатыхъ чиселъ октября начинаются уже постоянные морозы, которые продолжаются до первыхъ чиселъ апрѣля. Всего въ губерніи бываетъ отъ 160 до 180 морозныхъ дней. Отдѣльные заморозки продолжаются, въ среднемъ, до 4 мая, а самый поздній заморозокъ былъ даже въ іюнѣ: 2 іюня 1916 года въ Харьковѣ былъ заморозокъ — 1°. Значить, только въ три лѣтніе мѣсяца, съ 2-го іюня по 1 сентября т. е. въ теченіе 90 дней въ году въ губерніи не бываетъ заморозковъ.

Если даже ранніе сентябрьскіе заморозки и не оказываютъ особенно вреднаго вліянія на растенія, то поздніе майскіе заморозки часто бываютъ губительны, такъ какъ они захватываютъ уже развившіяся или даже цвѣтушія растенія. Бывали случаи, когда на бахчахъ высаживали баклажаны по два и даже по три раза за весну, такъ какъ первыя посадки погибали отъ морозовъ.

Вѣтры. Въ губерніи преобладають юго - восточные и восточные и только въ лѣтніе мѣсяцы, іюнь и іюль, дуютъ главнымъ образомъ западные вѣтры.

Весною, а иногда и лѣтомъ, бываютъ у насъ суховѣи; это по преимуществу юговосточные и восточные сухіе вѣтры, приносящіе изъ прикаспійскихъ и среднеазіатскихъ степей теплый и очень сухой воздухъ. Когда дуетъ суховѣй, то даже ночью бываетъ такъ же сухо, какъ днемъ и растенія не освѣжаются даже росой. Весною суховѣй быстро и сильно высушиваетъ землю и сильно задерживаетъ развитіе растительности. Если такой суховѣй дуетъ лѣтомъ, когда ~~зерновые~~ хлѣба уже наливаются, но зерно находится еще въ состояніи молочной зрѣлости, то суховѣй въ два-три дня можетъ высушить зерно и оно получается щуплое и легковѣсное.

Осадки. Въ Харьковской губерніи, какъ и на всемъ югѣ Россіи, урожаи зависятъ главнымъ образомъ отъ количества осадковъ. Словомъ „осадки“ обозначаютъ всю ту воду, которая выпадаетъ въ видѣ дождя, снѣга, града, крупы и т. д. Всѣ осадки переводятся на воду; снѣгъ, крупа расплавляются и измѣряется полученная отъ нихъ вода. Количество выпавшихъ осадковъ измѣряется особой мѣрой, которая называется миллиметромъ. Одинъ миллиметръ осадковъ—это такое количество осадковъ, при которомъ на одну десятину выпадаетъ 900 ведеръ воды. Если говорятъ, что выпало 10 миллиметровъ осадковъ, то это значитъ, что на каждую десятину выпало по 9000 ведеръ воды.

Въ слѣдующей таблицѣ даны многолѣтнія среднія мѣсячныя и годовыя количества осадковъ.

Мѣсячныя и годовыя количества осадковъ.

	Я	Ф	М	А	М	Ию	Июл	Авг	С	О	Н	Д	Годъ
Москва.	25	22	27	33	49	67	74	75	52	49	36	27	536
Кіевъ	28	21	38	42	44	60	75	61	44	44	37	39	534
Курскъ.	10	12	17	32	54	78	56	54	38	28	29	19	426
Сумской уѣздъ.	23	23	21	32	44	90	84	51	34	41	34	32	510
Ахтырскій уѣздъ	28	30	33	36	47	78	71	59	36	47	38	38	542
Харьковъ.	32	28	32	39	50	70	68	49	32	47	42	36	525
Изюмскій уѣздъ	28	24	23	36	40	62	54	33	30	31	36	32	429
Старобѣльскій уѣздъ.	22	24	16	36	39	56	59	22	32	29	42	37	414
Полтава	20	22	26	32	36	76	58	50	30	44	30	30	454
Воронежъ	38	34	38	40	48	68	61	55	42	40	45	47	554
Саратовъ.	25	24	18	27	32	39	37	34	30	38	37	38	379
Новороссійскъ	94	59	71	43	44	60	47	40	46	38	66	83	691

Какъ видно изъ таблицы, въ Харьковской губерніи выпадаетъ въ годъ отъ 400 до 550 миллиметровъ осадковъ, т. е. въ среднемъ на десятину отъ 360000 до 495000 ведеръ воды. По губерніи осадки распредѣляются такъ, что наибольшее количество ихъ, около 550 миллиметровъ, выпадаетъ въ Сумскомъ и Ахтырскомъ уѣздахъ; по направленію на юго-востокъ количество осадковъ уменьшается; въ среднихъ уѣздахъ оно доходитъ до 500 миллиметровъ, а наиболѣе бѣднымъ оказывается крайній юго-восточный уѣздъ губерніи, Старобѣльскій, въ которомъ выпадаетъ только около 400 миллиметровъ. Сравнить осадки Харьковской губерніи съ осадками другихъ мѣстъ Россіи можно по картѣ на стр. 41. На ней косыми линиями зачерчена та полоса, въ которой осадковъ выпадаетъ столько-же, сколько въ Харьковской губерніи. Налѣво отъ этой полосы, т. е. на западъ, значить во всей западной половинѣ Россіи и во всей западной Европѣ, осадковъ выпадаетъ больше, чѣмъ у насъ. Направо отъ этой полосы, т. е. на востокъ осадковъ выпадаетъ меньше. Такимъ образомъ въ Европейской Россіи только на крайнемъ сѣверѣ, востокѣ и на юго-восточныхъ прикаспійскихъ степяхъ выпадаетъ осадковъ меньше, чѣмъ у насъ.

Въ таблицѣ указаны среднія количества осадковъ, полученные изъ наблюденій за много лѣтъ подъ рядъ. Въ каждый отдѣльный годъ осадковъ можетъ выпасть или нѣсколько больше или нѣсколько меньше, чѣмъ показано въ таблицѣ, но эти колебанія,

какъ и колебанія температуры воздуха, происходятъ въ опредѣленныхъ предѣлахъ. Вотъ наибольшія и наименьшія количества осадковъ, какія выпадали въ различныхъ частяхъ губерніи; въ скобкахъ указаны годы, когда эти количества выпали:

Предѣльные количества осадковъ въ Харьковской губерніи.

	Наибольшее.	Наименьшее.
Западные уѣзды: Сумской, Ахтырскій, Лебѣдинскій, Валковскій	711 въ 1905 . .	301 въ 1908 г.
Средніе уѣзды: Богодуховскій, Харьковскій, Волчанскій, Зміевской	819 „ 1879 . .	325 „ 1885 „
Восточные уѣзды: Изюмскій, Купянскій, Старобѣльскій	738 „ 1915 . .	270 „ 1908 „

При годовомъ количествѣ осадковъ болѣе 350 миллиметровъ наши полевые растенія получаютъ еще достаточно воды для своего развитія. Но если годовое количество бываетъ меньше 350 миллиметровъ, то воды выпадаетъ уже мало и мы говоримъ тогда о засухѣ. Значитъ, какъ показываютъ числа этой таблички, засуха возможна во всѣхъ частяхъ нашей губерніи.

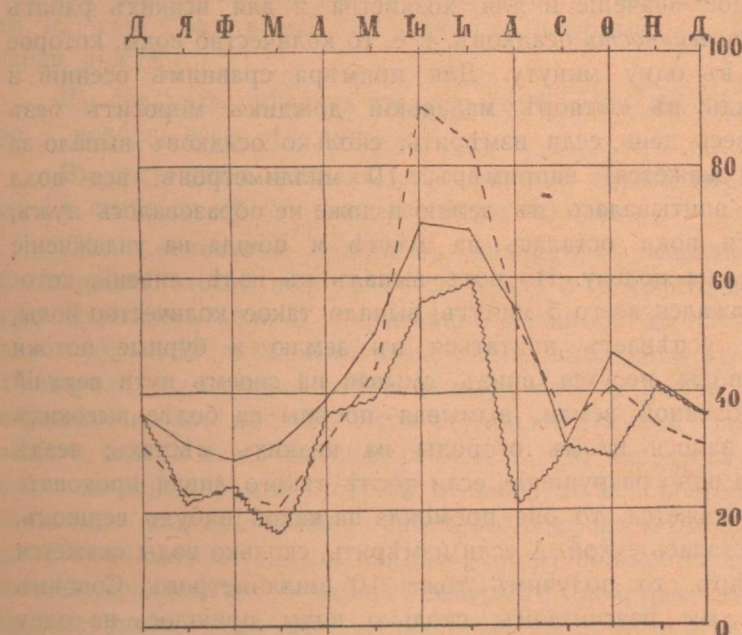


Рис. 9. Годовой ходъ осадковъ въ Харьковской губерніи:

Западные уѣзды — — — — —
Средніе уѣзды —————
Восточные уѣзды ~~~~~

Распределение осадковъ по мѣсяцамъ можно видѣть изъ таблицы и на рисункѣ 9, (стр. 47) на которомъ ходъ осадковъ изображаютъ три линіи: сплошная для среднихъ уѣздовъ, разорванная - - - - - для западныхъ уѣздовъ и волнистая~~~~~для восточныхъ уѣздовъ. Въ западныхъ и среднихъ уѣздахъ распределение осадковъ по мѣсяцамъ совершенно одинаково: наибольшее количество осадковъ выпадаетъ въ лѣтніе мѣсяцы и наименьшее въ зимніе; слѣдуетъ замѣтить, что сентябрь является сухимъ мѣсяцемъ, а въ октябрь количество дождей опять увеличивается. Вотъ поэтому важно, чтобы озимые посѣвы первой половины августа попали подъ августовскіе же дожди; если же посѣвы будутъ произведены въ концѣ августа, то въ сентябрь количество дождей можетъ быть малымъ и развитіе всходовъ задержится до октября.

Въ восточныхъ уѣздахъ губерніи распределение осадковъ по мѣсяцамъ уже нѣсколько иное: самымъ сухимъ тамъ бываетъ мартъ, а затѣмъ не сентябрь, а августъ, хотя и въ сентябрѣ тоже мало дождей; затѣмъ въ этихъ уѣздахъ не такъ замѣтно увеличеніе дождей въ октябрѣ, поэтому всѣ три мѣсяца, въ которые происходитъ посѣвъ и первоначальное развитіе озимыхъ хлѣбовъ, августъ, сентябрь и октябрь, менѣе благопріятны, чѣмъ въ западныхъ уѣздахъ губерніи.

Большое значеніе и для хозяйства и для всякихъ работъ имѣетъ *интенсивность* осадковъ, т. е. то количество воды, которое выпадаетъ въ одну минуту. Для примѣра сравнимъ осенній и лѣтній дождь; въ октябрѣ маленькій дождикъ мороситъ безъ перерыва весь день; если измѣрить, сколько осадковъ выпало за сутки, то окажется, на примѣръ, 10 миллиметровъ; вся вода постепенно впитывалась въ землю и даже не образовалось лужъ; значитъ, вся вода осталась на мѣстѣ и пошла на увлажненіе земли, т. е. на пользу. Но вотъ выпалъ въ іюлѣ ливень, который продолжался всего 5 минутъ; выпало такое количество воды, что она не успѣваетъ впитаться въ землю и бурные потоки дождевой воды несутся внизъ, смывая на своемъ пути верхній слой обработанной земли, вымывая посѣвы на болѣе высокихъ мѣстахъ и заноса иломъ огороды на низкихъ мѣстахъ; вездѣ не польза, а одно разрушеніе; если послѣ такого ливня прокопать землю, то окажется, что она промокла на какой нибудь вершокъ, а дальше осталась сухой. А если измѣрить, сколько воды окажется въ дождемѣрѣ, то получимъ тоже 10 миллиметровъ. Совсѣмъ не то, если мы разсчитаемъ, сколько воды пришлось на одну минуту; въ первомъ случаѣ мы получимъ не болѣе сотой доли миллиметра, а во второмъ, т. е. для ливня цѣлыхъ 2 миллиметра на минуту. Но интенсивность осадковъ можно вычислить только

для тѣхъ мѣстъ, гдѣ установлены самопишущіе дождемѣры. Такіе приборы есть въ Харьковской метеорологической сѣти и записи ихъ показываютъ, что интенсивность нашихъ лѣтнихъ ливней доходитъ до 2 миллиметровъ, т. е., другими словами, при лѣтнихъ ливняхъ можетъ выпасть въ одну минуту до 1800 ведеръ воды на десятину.

При лѣтнихъ ливняхъ иногда въ одинъ день выпадаетъ такое количество воды, которое превышаетъ нормальную мѣсячную величину. Вотъ наибольшія количества воды, выпавшія за одни сутки за послѣднія 25 лѣтъ:

въ западныхъ уѣздахъ до 93 миллиметровъ,	
„ среднихъ „ „ 83 „	
„ восточныхъ „ „ 111 „	

Иногда осенніе, августовскіе и сентябрьскіе, дожди распределяются крайне неблагоприятно не только тѣмъ, что вообще ихъ выпадаетъ мало, но и тѣмъ, что бываютъ довольно длинные сухіе промежутки, въ которые дождей совсѣмъ не выпадаетъ. У насъ почти каждый годъ бываютъ сухіе промежутки въ 15 или 20 дней, но бываютъ и болѣе продолжительные. Вотъ самыя длинные засушливыя промежутки за то время, когда у насъ ведутся правильныя записи:

Въ западныхъ уѣздахъ засуха въ 1907 году съ 11 августа по 12 сентября, всего 33 дня, за которые не выпало ни капли дождя.

Въ среднихъ уѣздахъ засуха 1896 года съ 27 сентября по 7 ноября, всего 42 дня;

Въ восточныхъ уѣздахъ, въ Сватовой Лучкѣ въ 1909 году съ 14 сентября по 26 октября, всего 43 дня.

Снѣгъ начинаетъ падать съ двадцатыхъ чиселъ октября. Съ первыхъ чиселъ ноября, съ 2-го или 3-го, снѣговой покровъ уже закрываетъ поля и нормально держится до 2—3 марта, т. е. около 100 дней. Послѣдній снѣгъ выпадаетъ въ среднемъ 15 апрѣля, но изрѣдка снѣгъ можетъ итти и позже, даже въ первыхъ числахъ мая. Въ годы съ теплой „гнилой“ зимой снѣгъ лежитъ иногда всего нѣсколько недѣль. По характеру залеганія снѣга западные уѣзды губерніи отличаются отъ восточныхъ. Въ западныхъ уѣздахъ толщина снѣгового покрова можетъ доходить до 60—80 сантиметровъ а къ юго-востоку она постепенно уменьшается; средняя же толщина снѣгового покрова значительно меньше, всего около 30 сантиметровъ въ среднихъ уѣздахъ. Въ восточныхъ уѣздахъ толщина снѣга рѣдко бываетъ болѣе 20—30 сантиметровъ и не рѣдко во время декабрьскихъ и январьскихъ оттепелей снѣговой покровъ исчезаетъ совсѣмъ, а при наступ-

леніи морозовъ поля покрываются ледяной корой, подъ которой посѣвы задыхаются и даже погибають.

Промерзаніе почвы сильно зависитъ и отъ температуры воздуха и отъ толщины снѣгового покрова. Въ среднемъ почва промерзаетъ на глубину около 60 сантиметровъ, т. е. на три четверти аршина, но въ суровыя и малоснѣжныя зимы промерзаніе распространяется на глубину 1 метра и даже немного болѣе, т. е. до полутора аршинъ.

Болѣе крупныя рѣки, губерній Ворскла и Сѣверный Донецъ покрываются льдомъ около 10—12 декабря, вскрываются около 20—22 марта; слѣдовательно бывають покрыты льдомъ около 100 дней. Вскрытіе же и замерзаніе маленькихъ рѣкъ можетъ происходить и раньше и позже этихъ сроковъ въ зависимости отъ морозовъ. Въ гнилыя зимы возможно вскрытіе рѣкъ даже въ концѣ января; бывають зимы, когда рѣки вскрываются ото льда и снова замерзають по три раза, такъ было, напри- мѣръ, въ 1915 году, когда наиболѣе сильный разливъ рѣкъ былъ не въ мартѣ, а въ январѣ.

Остается еще одинъ вопросъ. Приходится слышать, что климатъ нашихъ мѣстъ измѣняется къ худшему, что раньше, напри- мѣръ, количество дождей было больше, чѣмъ теперь. Если не заглядывать въ глубь вѣковъ, а говорить только о послѣд- немъ столѣтіи, за которое имѣются совершенно точныя записи, то можно опредѣленно сказать, что въ нашихъ мѣстахъ количе- ство дождей замѣтно не измѣнилось. Но вмѣстѣ съ тѣмъ оказы- вается, что количество дождей какъ бы волнообразно колеблется: бываетъ рядъ лѣтъ дождливыхъ, которые смѣняются годами болѣе сухими, за которыми опять идутъ дождливые.

По записямъ осадковъ за послѣднія сто лѣтъ, оказы- вается, что ряды дождливыхъ и сухихъ лѣтъ располо- жились такъ:

Дождливые годы: 1815 1845 1878—80 1913—15 (1948).

Годы сухіе: 1825—30 1860 1893—95 (1913).

Какъ видно, дождливые годы наступаютъ черезъ промежутки около 35 лѣтъ; между ними идутъ годы сухіе, которые чередуются тоже черезъ 35 лѣтъ. Такая смѣна замѣчена во многихъ мѣстахъ Европы, Америки и Африки, гдѣ есть записи за много лѣтъ.

Такъ какъ такое чередованіе удалось прослѣдить на про- тяженіи почти ста лѣтъ, то можно сдѣлать предположеніе, что за дождливыми годами 1913—15 наступятъ годы относительно сухіе и середина сухого промежутка будетъ около 1931 года, а слѣдующіе затѣмъ болѣе дождливые годы будутъ около 1948 г.

Но на эти предположенія не слѣдуетъ смотрѣть, какъ на предсказанія дождей на будущее время и особенно нельзя примѣнять этихъ соображеній къ отдѣльнымъ годамъ; надо помнить, что опредѣленіе „сухіе“ и дождливые“ годы относится не къ отдѣльнымъ годамъ, а къ ряду пяти-шести лѣтъ; въ ряду сухихъ лѣтъ отдѣльные годы могутъ быть дождливыми, а въ рядахъ дождливыхъ лѣтъ отдѣльные годы бываютъ и сухими.

Причина такой смѣны дождей еще не выяснена; есть основанія предполагать, что это зависитъ отъ измѣненій, которыя происходятъ на солнцѣ и которыя давно уже замѣчены астрономами при изученіи солнца.

Метеорологія и сельское хозяйство.

Метеорологическія станціи постепенно накапливаютъ наблюденія надъ погодой. Метеорологическія бюро и обсерваторіи собираютъ эти наблюденія и обрабатываютъ ихъ и такимъ образомъ изученіе климата нашей родины постепенно подвигается впередъ. Но сельскому хозяину важно знать не то, какая, на примѣръ, средняя температура воздуха, или сколько выпадаетъ дождей въ какомъ нибудь мѣстѣ, а важно знать, какимъ образомъ всѣ метеорологическія условія вліяютъ на сельскохозяйственныя растенія; важно знать, какія растенія окажутся наиболѣе подходящими для нашей почвы и для нашего климата; важно знать какъ и когда слѣдуетъ производить вспашку, посѣвъ и другія работы, чтобы наиболѣе полно использовать всѣ особенности нашего климата. Такого рода изслѣдованія составляютъ предметъ сельскохозяйственной метеорологіи. Сельскохозяйственная метеорологія изучаетъ вліяніе различныхъ метеорологическихъ условій на растенія; надо, слѣдовательно, производить одновременно и метеорологическія наблюденія и изслѣдованія надъ растеніями; такія работы сложны и требуютъ большихъ знаній и умѣнья и пока производятся только на немногихъ сельскохозяйственныхъ опытныхъ станціяхъ ¹⁾.

Сельскохозяйственная метеорологія—совсѣмъ новая отрасль метеорологіи, и научная работа по изученію вліянія метеорологическихъ условій на хлѣба и другія сельскохозяйственныя растенія началась недавно. Поэтому въ настоящее время получено еще не такъ много выводовъ, которыми сельскій хозяинъ можетъ

¹⁾ Въ Харьковской губерніи до послѣдняго времени было четыре сельскохозяйственныхъ опытныхъ станціи: въ Харьковѣ, Сумахъ, Сватовой Лучкѣ и около Пархомовки Ивановская опытная станція П. И. Харитоненка. Первыя три станціи начали работу недавно, а Ивановская станція существовала болѣе 20 лѣтъ и произвела много важной для сельскаго хозяйства работы; во время безпорядковъ послѣдняго года Ивановская станція разрушена и при этомъ погибло много очень цѣннаго матеріала: не только лабораторіи, но и много сѣменнаго матеріала, полученнаго послѣ многолѣтней упорной работы.

воспользоваться въ своихъ работахъ. Главная работа—еще впереди. Здѣсь приводится лишь нѣсколько примѣровъ для того, чтобы показать, въ какомъ направленіи ведутся изслѣдованія по сельскохозяйственной метеорологіи.

Всѣмъ, конечно, извѣстно, что различныя растенія требуютъ различнаго количества тепла для своего развитія. Точными изслѣдованіями удалось выразить въ числахъ тѣ количества теплоты, которыя требуются для развитія нашихъ хлѣбныхъ растеній. Такъ какъ количества теплоты опредѣляются очень трудно (см. объ этомъ на стр. 40), то условились складывать среднія суточные температуры воздуха за все время развитія какого нибудь растенія и вмѣсто количества теплоты давать суммы этихъ среднихъ температуръ. Вотъ какія суммы получены для нѣкоторыхъ яровыхъ хлѣбовъ:

Овесъ	около	1600 ⁰
Ячмень	„	1700 ⁰
Просо	„	2300 ⁰
Кукуруза	„	2700 ⁰

Кромѣ того найдено, что сѣмена овса и ячменя начинаютъ проростать при температурѣ около 3⁰, проса около 5⁰, кукурузы около 10⁰, но наиболѣе быстро проростаніе сѣмянъ идетъ при температурѣ для овса и ячменя около 20⁰, проса около 25⁰, кукурузы около 32⁰. Отсюда ясно, что овесъ и ячмень можно сѣять очень рано, какъ только земля нагрѣется выше 3⁰; съ посѣвомъ проса надо уже нѣсколько подождать; кукуруза требуетъ еще болѣе высокой температуры для проростанія сѣмянъ, кромѣ того, всходы кукурузы боятся заморозковъ и потому посѣвъ кукурузы слѣдуетъ производить значительно позже, когда и почва достаточно прогрѣется и уже нѣтъ опасности отъ заморозковъ.

Если теперь подсчитать для нашихъ мѣстъ суммы среднихъ суточныхъ температуръ за время отъ всходовъ до созрѣванія овса и ячменя, то для всѣхъ мѣстъ харьковской губерніи мы получимъ суммы болѣе 1700⁰. Значитъ, мы можемъ опредѣленно сказать, что въ нашихъ мѣстахъ получается вполне достаточно тепла для развитія овса и ячменя и урожай этихъ хлѣбовъ зависитъ главнымъ образомъ не отъ температуры воздуха, а отъ количества и распредѣленія дождей. Совсѣмъ не то съ кукурузой; она высѣвается поздно и требуетъ много теплоты, такъ что сумма среднихъ суточныхъ температуръ должна быть около 2700⁰. Можно опредѣленно сказать, что разведеніе кукурузы будетъ выгодно только въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ сумма температуръ получается болѣе 2700⁰. Если бы, на примѣръ, намъ сказали, что

въ мѣстахъ, лежащихъ къ югу отъ Харькова, эта сумма получится болѣе 2700⁰, а въ мѣстахъ, лежащихъ къ сѣверу отъ Харькова—менѣе 2700⁰, то мы придемъ къ такому выводу: разведеніе кукурузы можетъ быть выгодно только къ югу отъ Харькова, т. е. въ уѣздахъ Изюмскомъ, Купянскомъ, Старобѣльскомъ; конечно. въ отдѣльные теплые годы кукуруза будетъ удаваться и въ Сумскомъ уѣздѣ, на это будутъ случайные урожаи.

Еще примѣръ. Изслѣдованія показали, что у нѣкоторыхъ растений существуютъ такъ называемые „критическіе періоды“, т. е. такіе небольшіе промежутки времени, отъ которыхъ зависятъ все дальнѣйшее развитіе растений. Такъ, напримѣръ, для овса критическими, т. е. рѣшающими являются десять дней передъ колошеніемъ; если въ эти десять дней будетъ стоять прохладная погода и выпадутъ хорошіе дожди, то урожай будетъ хорошъ; если же въ теченіе 10 дней передъ колошеніемъ будетъ стоять жаркая—погода и земля не будетъ влажная, то слѣдуетъ ожидать плохого урожая, хотя бы потомъ и пошли дожди. Знаніе существованія критическихъ періодовъ даетъ хлиборобу возможность судить объ ожидаемомъ урожаѣ задолго до созрѣванія растений.

Какъ сказано выше, научное изученіе зависимости между явленіями погоды и растениями начато недавно и въ этой области предстоитъ много работы. Есть такіе вопросы сельскаго хозяйства, которые, вѣроятно, будутъ разрѣшены именно сельскохозяйственной метеорологіей. Такъ, напримѣръ, агрономы давно уже обращали вниманіе на малую урожайность у насъ озимой пшеницы. Почва у насъ хорошая; обработка земли доведена до высокой степени совершенства и ни въ чемъ не уступаетъ западно-европейской, а между тѣмъ озимая пшеница никогда не даетъ у насъ такихъ урожаевъ, какіе получаетъ западная Европа. Поэтому высказывается предположеніе, что наши малые урожаи зависятъ не отъ почвы и обработки ея, а отъ условій погоды. Точно также мало выяснены причины не рѣдкой гибели пшеницы зимою; трудно объяснить, почему въ нашихъ восточныхъ уѣздахъ, Купянскомъ и Старобѣльскомъ, пшеница удается хуже, чѣмъ въ другихъ уѣздахъ. Одна изъ наиболѣе вѣроятныхъ причинъ заключается въ слѣдующемъ: зимою во время оттепелей почва покрывается водою, которая замерзаетъ при послѣдующихъ морозахъ и такимъ образомъ растенія оказываются покрытыми слоемъ льда; ледъ не пропускаетъ къ растеніямъ воздуха, подо льдомъ накапливается углекислый газъ; растенія задыхаются отъ недостатка воздуха и погибаютъ, какъ говорятъ, выпрѣваютъ. Но все это еще необходимо провѣрить точными изслѣдованіями.