

УКРАЇНЬКА МЕТЕОРОЛОГІЧНА ТА ГІДРОЛОГІЧНА СЛУЖБА

ПОПУЛЯРНА БІБЛІОТЕКА УКРМЕТУ

ВИПУСК 2-ий

І. СЕЛЕЦЬКИЙ

КЛІМАТ УКРАЇНИ

КОРОТКИЙ НАРИС
З ТРЬОМА КАРТАМИ

1697
Державний Науково-Методологічний
Комітет Наркомосвіти УСРР дозво-
лив до вжитку в школах сільсько-
господарської вертикалі

Н. О.
КИЇВ — 1929 — УКРМЕТ
УМГС 451

1589

Бібліографічний опис та шифри для бібліотечних каталогів на цю книгу вміщено в «Літопису Українського Друку» та «Картковому репертуарі Української Книжкової Палати».

Друкарня Київської Філії Книгоспілки,
вулиця Свердлова, ч. 8. Зам. № 533.
Київський Округ № 461. Тираж 3000.
1929.

П Е Р Е Д М О В А.

Мимо всяких теоретичних міркувань, кількарічна авторова служба в Укрметі, де до нього щодня зверталися з різноманітними запитаннями щодо клімату України, наочно довела потребу мати хоч маленький загальноприступний нарис на зразок того, що оце читач бачить перед собою. Саме, коли ця праця наближалася до кінця*), в Укрметі було організовано кліматологічне бюро (з автором на чолі), але реальні обставини його роботи примушують гадати, що промине ще чимало років, поки те бюро спроможеться дати щось ґрунтовне й оригінальне. А до того часу—смів сподіватись автор—і ця маленька книжечка не раз стане в пригоді нашим молодим робітникам у різних галузях техніки й народного господарства, а насамперед нашому агрономічному молоднякові—слухачам агротехнікумів і агропрофшкіл. Як-що вони знайдуть тут відповіді хоч на половину тих запитів на адресу кліматографії, що постають у них під час складання їхніх господарчих планів і взагалі на початку їхньої діяльності, то автор уважатиме, що його праця не загинула марно.

Деякі питання, зачеплені тут, хотілось би бачити опрацьовані докладніше й ілюстровані багатшим цифровим матеріалом,—але поки-що на це не було змоги.

*) Це було ще наприкінці 1927 р.

З М І С Т

| | стор. |
|---|-------|
| Вступ | 5 |
| Погода й клімат | 6 |
| Нормальні величини | 6 |
| Коливання й повторності величин кліматичних елементів | 8 |
| Вітри | 12 |
| Хмарність і сонячне сяєво | 13 |
| Температура повітря | 16 |
| Вогкість повітря | 22 |
| Опади | 24 |
| Сніг | 30 |
| Огляд районів України | 31 |
| Література | 32 |

В С Т У П.

Кожному відомо, що всяка галузь сільського господарства в меншій чи більшій мірі залежить од погоди: щоб якась рослина розвивалась, їй потрібен не тільки ґрунт, або навіть, можна сказати, не так самий ґрунт, як та вода, що звичайно буває в ґрунті, потрібне світло й тепло,—але все те потрібно в якійсь певній мірі. Рослини гинуть од браку води й од надмірної зайвини її, од дуже високої й дуже низької температури... І коли в лябораторії ми можемо влаштувати ці умови, як схочемо, то в умовах звичайного господарства цими обставинами розпоряджає погода.

Під словом „погода“ ми розуміємо досить складну комбінацію явищ у повітрі: погода може бути не тільки тепла чи холодна, а й суха чи мокра, тиха й вітряна, ясна й хмарна... Але все це легко зв'язати з теплом: вітер віє через те, що десь нагріте повітря (легше) підноситься вгору, а його місце заступає холодніше й густіше повітря з сусіднього місця; зміни вогкості й хмарности, випадання роси, дощу й снігу—залежать од того, що тут іде нагрівання й вода випарюється, там настає охолодження, і пара знову вертається в стан води або льоду. Якби зовсім не було нагрівання ані охолодження, то припинились би й усі ці переходи води,—про погоду не було-б і згадки.

Хоч Земля в середині надзвичайна гаряча, і вже на невеликих глибинах можна було-б „добре погрітись“ (напр., у свердловинах на глиб. 2—2¹/₄ км. знаходили температури 70 і 84° Ц), та проте крізь земну кору тепло так слабо передається, що фактично для нас залишається тільки єдине джерело тепла—далеке, але дуже багате—Сонце. Воно без перерви обливає одну (обернену в той час до нього) половину поверхні земної кулі своїм світляним і тепловим промінням, але це проміння вільно доходить тільки до шару нашого повітря—до земної атмосфери. Чисте повітря доволі прозоре, але не цілком, і коли промінь мусить пройти в атмосфері дуже довгий шлях, то таки чимала частина й світла, й тепла в повітрі затримується; легко зрозуміти, що цей шлях буває тим довший, чим нижче стоїть Сонце над нашим обрієм. Упавши на якусь тверду поверхню (напр., на ґрунт), той самий промінь освітлює й огріває цю поверхню повною своєю силою тільки тоді, коли він падає на неї більш-менш просто, вертикально; коли ж промінь падає нахило, то це знов зменшує його силу. Але проміння може й зовсім не дійти до земної поверхні, коли на його шляху трапляється досить густа хмара: тая незчисленна сила дрібненьких водяних краплинок або льодових кристаликів, що з них складається хмара, може затримати дуже багато тепла. Звичайно, це тепло там не лишається бездіяльне—воно випаровує воду, тобто руйнує горішню частину хмари, проте хмара може бути дуже велика або може знизу підновлюватися одночасно з цим руйнуванням, так що ми іноді подовгу не бачимо неба.

Коли б в атмосфері нашій не утворювались хмари чи тумани (щоб вона була завжди однаково прозора), а поверхня Землі була б скрізь цілком одноманітно-рівна, то погоди власне не було б: температури (й вітри)

повторювались би однаковісінько рік-у-рік і залежали б тільки од географічної широти, пори року й години дня, або—від місця Сонця на небі. В наших широтах ми завжди мали б тепліші країни на південь, а холодніші на північ од себе, але просто на схід або на захід не помічалось би ніякої зміни.

Насправжки нічого такого нема. На поверхні Землі сонячний промінь зустрічає то воду, то суходіл, а на останньому—різний рельєф (гори, долини), різні ґрунти, різне рослинне вкриття, подекуди сніг або лід. Усе це призводить до того, що однакове (силою й нахилом) проміння в різних місцях дає неоднаковий тепловий ефект, а крім того нагрівання майже скрізь викликає випарювання води—де в більшій, а де в меншій мірі; утворюється нерівно розподілене тиснення, постають змінні вітри, що здебільшого укладаються в системи, звані циклонами (з похмурим небом і часто з опадами) й антициклонами (переважно з ясным небом). Так постає наша погода.

Погода й клімат.

Важко, здається, й уявити собі щось мінливіше за погоду; сьогоднішній день не завжди й у загальних рисах нагадує вчорашній, а точним його повторенням майже ніколи не буває; дуже часто не тільки щодня, а й щогодини ми бачимо в погоді щось нове; буває, що й якісь 5 або 10 хвилин зовсім нічим не схожі з попередніми 10 хвилинами. А проте свавільство цього вередливого деспота має свої, досить певні, межі: пильно придивляючись до змін погоди протягом багатьох років в одному місці, порівнюючи цю погоду з погодою інших місць, ми переконуємось, що всі ці зміни є коливання, хитання в обидва боки коло якоїсь середини, й од неї вони не можуть одійти безмірно далеко; для кожної місцевості й кожної пори року є своя норма, якої погода взагалі ніколи не додержує точно, але ухиляється од неї то в той, то в цей бік, проте за певними правилами: ось такі ухили можливі щодня, інші—2-3 рази на рік, ті—раз на 50 років. Довголітнє спостереження показує, що погода, досить звичайна для Якутчини, може бути навіть для тієї самої пори року зовсім неможлива на Україні; те, що мало не щодня трапляється в січні, може бути зовсім неймовірним (у тій самій місцевості) в червні або липні. Оця „конституція“ погоди й становить клімат місцевості; хоч дуже часто можна чути твердження, що клімат—це „середній стан погоди“, що він обрисовується простими арифметичними середніми з метеорологічних спостережень за багато років,—та це справді не зовсім так: щоб мати ясне уявлення про клімат, далеко не досить середніх величин головних елементів погоди, а треба знати ще, в яких межах вони коливаються і як часто трапляються ті або ці вартості цих елементів.

Коли до цього ще постаратись уявити собі ті комбінації різних елементів погоди, що дійсно бувають у якійсь певній місцевості (напр., дощ у нас буває при досить різноманітних температурах, але не найвищих і не найнижчих; сніг випадає загалом при нижчих температурах, ніж дощ, але теж не при найнижчих; туман звичайно буває тихої погоди тощо),—то ми зможемо уявити й ті різноманітні погоди, що в цій місцевості трапляються, і сказати, що „клімат є сукупність погод“ цього місця. Так звичайно й означають клімат останніми часами (А. Hettner, С. Федоров).

Нормальні величини.

Історія Землі каже, що клімат якоїсь місцевості не залишався споконвіку незмінним; напр., колись (кам'яновугільна доба) в Європі був гарячий і вогкий клімат, як тепер у тропіках, а кілька разів навертались доби великого зледеніння (льодовикова доба), коли принаймні половина

Європи нагадувала нинішню Гренляндію. Але на такі зміни потрібні геологічні періоди часу (сотні тисяч або й мільйони років); а коли розглядати тільки добу історичну в звичайному розумінні, тобто яких 3—4 тисячі літ, то ми маємо певні підстави казати, що за цей час клімат наш зовсім не змінився. Отож, колиб ми мали одноцільні метеорологічні спостереження, скажімо, за 2000 років, то середні величини кожного елементу (як і інші кліматологічні характеристики) за першу тисячу мабуть були б такі самі, як і за другу, й було б байдуже, за яке тисячоліття виводи вважати за „норму“. Проте насправжки тисячолітніх спостережень ніде нема: записи такого важливого елементу, як температура, всього для кількох місць Європи є років за 200; на Україні тільки в Києві й Миколаєві ці спостереження провадили трохи більш як 100 років, та й то до середини XIX стол. вони ще дуже недосконалі. А в більшості тих місць, що їхній клімат ми тепер хотіли б схарактеризувати, є спостереження за 30—20 або й ще менше число років. Отже постає важливе питання: за який же час середні можна називати нормальними кліматичними величинами?

Очевидно, за „норму“ треба вважати середню за такий довгий ряд літ, що збільшення цього ряду не змінє тіві середньої. Напр., у Києві середня температура за останніх 50 років виносить 7.2° ; що буде, коли ми до цього періоду додамо ще рік? Звичайно, цей невідомий (51-й) рік може бути й нормальний, але може бути й дуже теплий або надзвичайно холодний. Найтепліший рік, який ми знаємо (1878), мав серед. темп. 8.7° ; найхолодніший (1832)—всього 4.4° . Перше число різниться од середньої 50-літньої на 1.5° , останнє—на 2.8° . Припустивши, що наш 51-й рік був би якраз такий дуже холодний, ми легко зміркуємо, що він знизить загальну середню на $2.8:51$, тобто на 0.055° ,—може тоді нашу „норму“ довелось би на 0.1° змінити. Але як зважити, що такі надзвичайно холодні (або теплі) роки трапляються дуже рідко, то виходить, що середню рокову температуру з точністю до 0.1° можна вивести вже за 30—40 років.

Інша річ—нормальні місячні температури. Який-небудь січень, напр., у середній Україні може мати середню температуру й 0° , і -15° ; отже, щоб його нормальну температуру знайти з точністю до 0.1° , треба було б мати спостереження років за 600—800. Отож ті „нормальні“ температури, що ми тепер маємо,—хоч ми їх звичайно виписуємо з десятими частками градуса,—неминучо мають у собі деяку помилку: влітку до $\frac{1}{2}^{\circ}$, взимку до 1° , а подекуди (на сході) навіть трохи більшу. Але коли ми підберемо багато більше років спостереження, ці „норми“ для близьких місць зміняться однаково: тепер ми кажемо, що нормальна температура січня в Сумах $6-8.2^{\circ}$, а в Полтаві -7.2° ; згодом ці цифри доведеться трохи змінити, але завжди січень буде нормально на 1° холодніший у Сумах, ніж у Полтаві. Отак само, обчисливши за багато років середню величину хоч би й для якогось певного дня, ми звемо її нормальною (напр., кажемо, що за останніх 60 років нормальна температура 30 серпня в Києві 17.1 , а в Одесі 20.8°); хоч тут імовірна помилка може бути ще більша, проте й такі приблизні норми мають інтерес і часто стають у пригоді при всіляких розрахунках і міркуваннях.

Суми опадів у нас (надто на півдні й на сході) ще мінливіші, ніж температури, тому наші „норми“ щодо опадів ще дуже несталі; напр., у Луганському, де є спостереження за 90 років, маємо за перші 30 літ: рік 350 мм, липень 37 ; за друге 30-ліття 426 і 61 мм, за третє— 456 і 59 мм. Отже не треба дивуватись, коли в різних джерелах ми знаходимо для того самого місця трохи неоднакові „нормальні“ величини: це середні за різні періоди, а взагалі ті періоди спостережень, що ми маємо, ще не досить довгі. Проте для практичних потреб здебільшого достатню точність дають 25—35-літні спостереження.

Але часто, підбираючи кліматологічні матеріали для якогось краю, ми бачимо, що й пунктів з 30-літніми спостереженнями занадто мало. Доводиться брати й коротші ряди, „зводячи“ їх до довгих, як кажуть кліматологи. Це „зведення“ засновано ось на чому. Коли мет. спостереження проваджено в двох не дуже далеких місцях, то, порівнявши їх, ми побачимо, що коли не всі зміни погоди, то принаймні місячні виводи йдуть майже рівнобіжно; отже, коли в середньому за 10 років на ст. А було, скажімо, на 0.5° тепліше, ніж у В, то з чималою певністю можна сказати, що й загалом там буде на $1/2^{\circ}$ тепліше. Якщо довголітні спостереження до порівняння є в не дуже далекому місці, то температуру, тиснення, вогкість, хмарність навіть за 5—6 років можна зводити до довгих періодів. Важче це зробити з опадами, а також з вітром. Тому до таблиці норм опадів, що наведено далі (ст. 25), взято тільки стації з числом літ не меншим як 20, і зведено їх до 25-літнього періоду (бо довгих рядів було дуже мало).

Коливання й повторності величин кліматичних елементів.

Якби клімат можна було характеризувати самими середніми величинами, то, наприклад, теплові умови якоїсь місцевості обрисовувались би одним числом—середньою температурою за кілька десятків років,—тим, що ми звемо нормальною роковою температурою. І тоді ми мусили б казати, що, напр., Квальбо (на Фарерських о-вах), Копенгаген, Київ або Полтава, Казалінськ (на низу Сир-Дар'ї) й Мукден (у Манджурії) мають, принаймні з погляду теплового, однаковий клімат, бо нормальна рокова температура в усіх цих місцях майже однакова (до $1/2^{\circ}$). Що дійсно тепловий режим там далеко не однаковий, це стає ясно, як поглянути хоч би на нормальні температури найхолоднішого й найтеплішого місяців по цих місцях.

| | Широта | Довгота | Середня температура | | | Ампліт. VII—I |
|----------------------|---------|----------|---------------------|-------|-------|---------------|
| | | | року | січня | липня | |
| Квальбо | 61° 39' | 7° 06' W | 7.1° | 3.1 | 10.7° | 7.6° |
| Копенгаген | 55 41 | 12 33 E | 7.4 | —0.6 | 16.6 | 17.2 |
| Київ | 50 26 | 30 31 | 7.2 | —6.0 | 20.0 | 26.0 |
| Казалінськ | 45 46 | 62 07 | 7.1 | —11.5 | 25.1 | 37.6 |
| Мукден | 41 54 | 123 34 | 6.9 | —15.8 | 26.4 | 42.2 |

Наведені тут температури січня й липня — це, знов таки, середні з багатьох спостережених температур, поміж якими траплялись тут дуже великі, там багато менші ухили в той або в цей бік. Дійсно, ту саму середню можна дістати з безлічі різноманітних комбінацій даних величин; напр., такі числа, як 5, 21, 22, 23, 24 і 25 дають у середньому 20; такий ряд: 15, 16, 17, 18, 19 і 35—теж 20. У першому ряду є п'ять чисел, більших за середнє, й тільки одно менше, але воно багато далі ухилється од середини; в другому ряду—все навпаки; легко уявити собі й такі ряди (як, скажімо, 15, 17, 19, 21, 23, 25 або 5, 11, 17, 23, 29 і 35), де числа розподіляться симетрично: половина вище, друга половина нижче від середньої, а найменше число ухилється од неї настільки-саме, як і найбільше. Нарешті, коли середнє виводиться з багатьох даних, між ними якісь, менші чи більші, величини можуть повторюватись (напр., 15, 15, 15, 20, 25 і

30 або 5, 10, 20, 30 і 35—дають у середньому теж 20). В усіх наведених прикладах характер заданих чисел зовсім неоднаковий, а середнє—все те саме. Тому, для точної характеристики якогось кліматичного елементу (температури, вогкості, кількості опадів, хмарності тощо) не досить подати середні виводи, а треба в міру можливості з'ясувати, з яких поодиноких величин ці середні склались, тобто навести повторність різних величин цього елементу. Проте тут, де ми змушені на кількох сторінках дати начерк клімату чималої країни, не було б змоги докладно розглядати повторність кожного кліматичного елементу для кожної місцевості; через те ми наведемо тут кілька прикладів, що мають допомогти читачеві уявити собі, як загалом стоїть ця справа. Великого розходження в цьому різні райони України не дадуть. Візьмим температуру хоч би Полтави—місця близького до географічного центру України.

Середня температура року (1886—1925) в Полтаві 7.2°С. Чи значить це, що протягом року тут найчастіш траплятимуться температури, близькі до 7°? Зовсім ні. Ось як розподіляється в Полтаві число днів з різними середніми добовими температурами:

| | | |
|-----------------------------|------|-----|
| —20° і нижче | 2.2 | дня |
| між —19.9 і —15.0 | 6.7 | ” |
| ” —14.9 ” —10.0° | 15.1 | ” |
| ” — 9.9 ” — 5.0 | 29.4 | ” |
| ” — 4.9 ” 0.0 | 53.0 | ” |
| ” 0.1 ” 5.0 | 54.7 | ” |
| ” 5.1 ” 10.0 | 38.4 | ” |
| ” 10.1 ” 15.0 | 47.1 | ” |
| ” 15.1 ” 20.0 | 66.3 | ” |
| ” 20.1 ” 25.0 | 43.6 | ” |
| вище від 25° | 8.5 | ” |

Нанісни ці числа на графік, ми побачили б „двогорбу“ криву—з двома максимумами й з мінімумами. Зразу легко зрозуміти, що кінці цієї кривої спадають до 0; трохи більше вражає те, що найбільшу повторність дають температури близькі до 17°, а також до 1° (на 10° вищі й на 6° нижчі проти середньої), а близько до середньої, власне до 7—8°, лежить другорядний мінімум, що показує приблизно таку саму повторність, як для 23° і для—6°.

Але такий розподіл температур за цілий рік зовсім не повинен нас дивувати, бо, справді, температури близькі до середніх трапляються навесні, коли хутко теплішає, або в-осени, коли весь час температура спадає, а найбільші повторності повинні припасти на літо й зиму, де подовгу тримається тепло або холод. Узнявши який-будь місяць, ми здебільшого не знайдемо тієї „двогорбості“, але крива повторності різних температур звичайно спадає від максимуму в обидва боки неплавко, невеличкими зиг'загами, що мабуть здебільшого згладились би, як би ми мали спостереження за багато довший час. Погляньмо на повторності середніх добових температур у серпні (в %).

| | 10—11° | 12—13 | 14—15 | 16—17 | 18—19 | 20—21 | 22—23 | 24—25 | 26—27 | 28—29 | 30—31 |
|------------------------|--------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Полтава | 0.4 | 3.0 | 7.3 | 13.7 | <u>19.3</u> | 18.0 | 17.4 | 12.8 | 6.7 | 1.3 | 0.3 |
| Зінов'ївське | 0.3 | 1.8 | 4.8 | 13.3 | <u>20.7</u> | 17.0 | <u>20.6</u> | 13.8 | 6.0 | 1.4 | 0.4 |

Для обох міст середня температура серпня становить 20°, а найчастіш трапляються й тут і там температури близькі до 18°; звідси в

Полтаві крива розподілу круто спадає до нижчих температур і дуже поволі—до вищих, а в Зінов'ївському маємо ще й другий максимум, майже однаковий з першим (знову „двогорба“ крива), а між ними чимале зниження—саме близько середньої температури. Коли б таких прикладів ми розглянули більше, то побачили б, що взагалі найімовірніша в якомусь місяці добова температура лежить звичайно досить близько до середньої місячної, хоч майже ніколи вони не збігаються. Крайні (найвищі й найнижчі) можливі температури трапляються дуже рідко.

Такий вигляд кривої розподілу, як ми оце бачили для температури, може вважатися за досить звичайний і ще для кількох метеорологічних елементів, а саме для тих, що їх змінам природа не поставила певних меж, яких не можна було б перейти: температура має, власне, одну таку межу—знизу—так званий абсолютний нуль (-273°), але найнижчі температури, які дійсно трапляються на Землі, більш як на 200° не доходять до неї, отже практично можна казати, що температура може коливатися вільно в обидва боки безмежно. Так само стоїть справа з атмосферним тисненням і досить подібно—з абсолютною вогкістю*): до нижньої межі (0) останньої ми власне підходимо іноді дуже близько, але—можна сказати—ніколи не досягаємо її точно.

Зовсім інакше розподіляється хмарність, що її коливання певно обмежені з обох боків: цілком ясне небо й цілком захмарене,—за кожную з цих меж виступити нікуди. Зважаючи на те, що нулем (0) спостережники стараються означити захмареність од 0 до 5%, а балом 10—од 95 до 100%, тоді як на кожен з решти балів припадає по 10%,—можна було б сподіватись, що хмарність 0 траплятиметься вдвоє рідше, ніж 1, а 10—удвоє рідше ніж 9. Насправжки знаходимо зовсім не те. Ось для прикладу повторність різних балів хмарности в Одесі (тільки за 10 років) у травні й жовтні: обидва ці місяці мали однакову середню хмарність 6.3, але бал 6 трапляється раз на 27 спостережень, близькі до нього 4 й 5—ще рідше, натомість найчастіш ми бачимо бал 10 (у 7—10 разів частіш ніж 9), потім 0 (у $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ рази частіш ніж 1):

| бали | травень | жовтень |
|------|---------|---------------|
| 0 | 125 | 182 (на 1000) |
| 1 | 103 | 77 |
| 2 | 55 | 45 |
| 3 | 45 | 40 |
| 4 | 39 | 22 |
| 5 | 30 | 16 |
| 6 | 38 | 37 |
| 7 | 51 | 28 |
| 8 | 37 | 37 |
| 9 | 59 | 47 |
| 10 | 418 | 469 |

Отже, коли нам скажуть, що десь один місяць має середню хмарність 4, а якийсь інший—7, то ми ніяк не повинні сподіватись у ці місяці в поодиноких випадках зустрічати величини хмарности, близькі до

*) Нагадаємо, що абсолютною вогкістю метеорологи звать пружність (тиснення) водяної пари, яка дійсно є в повітрі під час спостереження; зв'язок цієї пружности з кількістю пари остільки простий, що практично можна вважати, що абс. вогкість дає міру кількості пари. А відносною вогкістю звать переведене на $\frac{0}{100}\%$ відношення абсолютної вогкости до найбільшої пружности, можливої при даній температурі (пружности насиченої пари), або відношення дійсної кількості пари до найбільшої можливої кількості.

цих середніх чисел; ні,—це значить, що другий із цих місяців дуже часто має похмурне небо, а перший—багато рідше.

Ще інакше розподіляється повторність таких елементів, що обмежені з одного боку, як наприклад, сила вітру або опади. Зрозуміло, що кількість опадів, як і сила вітру, ніяк не може бути менша за 0, але цієї межі вони можуть (точно) досягати. Тоді звичайно менші величини повторюються дуже часто, а найбільші можливі трапляються дуже рідко. Коли ми скажемо, що за один день у нас загалом може випасти дощу од 0 до 180 мм., то це ніяк не значить, що більш-менш звичайна кількість опадів за один дощовий день буде близька до 90 мм. Коли згадати, що сума опадів за рік у середній Україні буває щось із 500 мм., а число днів з опадами близько 125, то це дає в середньому по 4 мм. на день. Підрахунок дійсної повторності опадів на першій-ліпшій стації покаже, що опади, менші за 4 мм., трапляються далеко частіш, ніж більші,—бо величини більші можуть оддалятися од цієї середини майже безмірно, і щоб урівноважити їх навіть невелике число, треба дуже багато відхилів униз, які мають собі дуже близьку межу. Справді-бо, середні для кількох стацій (Київщини й Полтавщини) дають таку картину повторності опадів:

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| 0.1—0.4 мм. . 28 днів на рік | 10.0—19.9 мм. . 11.0 днів |
| 0.5—0.9 " 20 " | 20.0—29.9 " 2.5 " |
| 1.0—1.9 " 23 " | 30.0—39.9 " 0.7 " |
| 2.0—4.9 " 30.5 " | 40.0—49.9 " 0.2 " |
| 5.0—9.9 " 17.5 " | 50.0 і більш 0.15 " |

Тут ми бачимо, що вже на кількості до 2 мм. припадає 71 день (з загального числа 133 чи 134 дні з опадами), тобто більше як половина випадків. Скалю кількості опадів тут узято нерівномірну, як і звичайно роблять у цих випадках. Підрахувавши цю саму повторність через рівні інтервали, наприклад через 10 мм. опадів, ми знайдемо такі числа: 0.1 до 9.9 мм.—119 днів (далі див. у другім стовпчику останньої таблички), 50-60 мм.—0.05 дня (такий дощ трапляється раз на 20 років), 60-70 мм.—0.04 (раз на 25 р.), 70-80—0.03 (раз на 30-35 р.), 80-90—0.02 (раз на 50 р.), 90 й більш—0.01 (раз на 100 р.).

Отак само треба собі міркувати, щоб уявити й найімовірнішу суму опадів за якийсь період, хоч би за місяць. Напр., у Києві нормальна кількість опадів за травень становить 48 мм.; знаючи тільки це одно, ми можемо вже запевняти, що в цім місяці взагалі ми найчастіш зустрінемо менші суми опадів, ніж 48, а величини > 48 траплятимуться рідше, зате вони можуть бути багато більші за середню. Дійсно, за 72 роки ці суми коливались між 9 і 144 мм. (48 — 39 і 48 + 96) і повторювались так:

| | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|
| 9 — 28 мм. — 20 разів | } 42 рази або 58% | 88 — 108 мм. — 5 разів |
| 28 — 48 " — 22 " | | 108 — 128 " — 3 рази |
| 48 — 68 " — 16 " | | більш 128 " — 1 раз |
| 68 — 88 " — 5 " | | |

Відносна (релятивна) вогкість повітря теоретично має, як і хмарність, з обох боків певні межі, 0 і 100%. Але в нашій дійсності вона ніколи не досягає 0, і практично можна вважати, що з боку менших величин вона не має межі, а тому величини вогкості, більші за середню, повторюються частіш, ніж величини менші; такі значення вогкості, як 10—15—20% можливі майже по всій Україні, але трапляються дуже рідко.

Після цих уваг ми можемо перейти до огляду географічного розподілу кліматичних сталих по території України.

Вітри.

Українська Радянська Республіка не займає дуже великих обширів— з заходу на схід вона простягається приблизно на 1060 клм., а з півночі на південь— на 700 клм., і на цьому просторі має майже рівнинний характер: найбільші висоти на Поділлі й на Донеччині не переходять за 370—375 м. Чорне море виявляє вельми мало впливу на наш клімат, а океан од нас далеченько, і така країна могла б мати досить одноманітний клімат, тільки трохи (град. на 3) холодніший на півночі, ніж на півдні. На ділі воно трохи не так, бо хоч на землі нашій нема гір, що утворюють звичайно такі умови на одному, а інші на другому боці, але понад нашою країною проходить свого роду повітряний гребінь— т. зв. вісь високого тиснення. Погода в нас весь час міняється, й ці зміни, як усі знають, бувають зв'язані з безперестанними змінами барометричного тиснення; отже зрозуміло, що й цей гребінь високого тиснення ніколи подовгу не затримується на тих самих місцях; проте, відійшовши туди чи сюди, він знову й знову повертається, отже на картах середнього розподілу тиснення за кілька років ми його завжди знаходимо майже на тому самому місці в усі пори року. Це— частина того затропічного поясу високого тиснення, що обхоплює північну півкулю Землі, перерізуючи більшу частину Атлантичного океану між 25 і 30° широти, потім він бере напрям на Азорські острови, Альпи, а звідси тягнеться майже просто на схід до Байкальського озера. Через Україну вісь затропічного максимуму проходить приблизно від Кам'янця або Могилева на Поділлі на Кремінчук і Харків (чи між Харковом і Ізюмом). Ця вісь цікава для нас тим, що вона стає за вітроділну лінію: хоч вітри на Україні скрізь змінні, але не так уже без ладу змінні: на північ од цієї вітродільної лінії більшу частину року переважають вітри західної частини обрію, а на південь— вітри східні. Сам собою напрям вітру міг би не грати для нас жадної ролі: дереву, напр., байдуже, з якого боку його обвіває вітром, аби при цьому залишались незмінні інші умови погоди. А вони такими іноді можуть залишатись: у спостереженнях кожної стації легко знайти приклади того самого вітру при високій, як і при низькій температурі, при ясногому небі, як і при опадах, при дуже великій, як і при малій вогкості. Цьому не треба дуже дивуватись: вітер дійсно може переносити до нас погодні умови тієї місцевості, звідки він віє; всякий знає, що на північ од нас буває взагалі холодніше,— проте ми бачили й такі випадки, коли в Києві було на 10° тепліш, ніж в Одесі, хоч остання й лежить просто на південь од Києва; то й не диво, що іноді північний вітер може бути теплий; те саме можна сказати й про інші елементи погоди. Але здебільшого, загалом, північний вітер приносить зниження температури, західній частіш приносить опади ніж східній тощо; отже переважні вітри кладуть своє тавро на всю картину клімату. І щоб з'ясувати цю картину, не конче треба розбиратись у таблицях з багатьма тисячами цифер: згадана вітродільна лінія, що її вдалося провести на карті в наслідок довголітньої праці кількох десятків метеорологічних стацій, мало не цілком збігається з лінією, досить добре видною в природі,— це межа так званого лісостепу й степу. Як ми вже згадували, затропічна вісь у нас накреслюється певною лінією тільки на кліматичних картах, тобто в середніх виводах з багатьох спостережень, а погода кожного моменту може її переривати чи відсувати то в той, то в цей бік; тому зрозуміло, що, коли наслідком нашого клімату являється з одного боку лісова смуга— Полісся— на півночі, а з другого— сухий степ з каштановим ґрунтом— на крайньому півдні України,— то одне з одним не стикається, ні те, ні це не доходить до тієї самої осі високого тиснення: на північ од неї маємо перехідну смугу лісостепу, на південь— смугу типового українського чорноземельного степу, не такого посушного, як понад

самим морським берегом. Отож Полісся, лісостеп, степ чорноземельний і степ каштановий—це різні краєвиди, з різною типовою рослинністю по різних ґрунтах,—але й ця рослинність, і ці неоднакові ґрунти—це все наслідки кількатисячлітньої діяльності клімату, а неоднаковість клімату на півдні й на півночі України залежить головним чином од панування тут і там різних вітрів, іноді протилежних напрямів. Ось які вітри на ділі трапляються найчастіш і найрідше в п'ятьох різних місцях і в різні пори року.

| | Зима | | | Весна | | | Літо | | Осінь | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Київ | NW ₁₇ | SE ₁₇ | NE ₇ | SE ₁₇ | E ₈ | NW ₁₈ | E ₄ | SW ₁₈ | E ₈ | | |
| Зінов'ївське . . | NW ₁₇ | W ₁₈ | SW ₇ | E ₁₈ | NW ₁₈ | SW ₇ | NW ₂₈ | SW ₄ | E ₁₈ | NW ₁₈ | SW ₆ |
| Миколаїв . . . | NE ₂₄ | W ₇ | NE ₂₀ | S ₂₀ | W ₅ | N ₂₁ | SE ₅ | NE ₂₁ | W ₆ | | |
| Харків | E ₁₈ | SE ₁₇ | N ₇ | E ₂₀ | N ₈ | W ₁₇ | NW ₁₇ | S ₉ | E ₁₈ | W ₁₈ | N ₇ |
| Луганське . . . | E ₂₇ | N ₄ | E ₂₇ | N ₅ | W ₁₈ | NE ₁₇ | S ₅ | E ₂₂ | S ₅ | | |

(Нагадуємо, що N означає північ, E—схід, S—південь, W—захід. Цифрами після румбів тут позначено повторність цього напрямку в %; всього розрізнялось 8 румбів, отже рівномірний розподіл їх дав би по $12\frac{1}{2}\%$ на кожен).

Хоч Київ лежить ще в поліській смузі, а Зінов'ївське—у степовій (обидва близько до межі лісостепу), проте найбільшу повторність протягом всього року дає й тут, і там NW. Але це ще не свідчить про однаковий вітровий режим в обох цих місцях. У Києві в-осени панує SW, на весні SE; останній також має однакоу з NW повторність зимою; а в Зінов'ївському цих напрямів ми ніколи не зустрічаємо з великою повторністю. Навпаки, SW у Зінов'ївському в усі сезони трапляється найрідше, а в Києві ця роля належить східним вітрам (E), що в Зінов'ївському мають перевагу на-весні й в-осени. Отже і влітку, коли в обох місцях найчастіш трапляється NW, місце з найменшою повторністю належить зовсім різним румбам, що свідчить про неоднаковий розподіл інших, не згаданих тут напрямів. У Миколаєві картина ще інша: переважно панує NE, іноді N або S (останній тільки разом з NE), а найрідше дують W і SE. У цьому й полягає головна причина того, що в Києві за рік випадає майже на 200 мм. більш опадів, ніж у Миколаєві, й що посухи в останньому трапляються частіш і тривають довше, ніж у Києві. В степу на Лівобережжі в усі пори, крім літа, переважають східні вітри (див. Харків і Луганське).

Хмарність і сонячне сяєво.

З воєккістю, що приносять західні вітри переважно перед східними, зв'язана й хмарність неба. Легко догадатись, що на півночі й на заході України вона звичайно буває більша, ніж на півдні й сході. Величина хмарности (що означається числом десятих часток неба, закритих хмарами) цікава для нас тим, що хмари, обкутуючи землю, затримують промінювання, перенесення тепла—чи то від Сонця до Землі, чи з Землі в світовий простір. Через те, коли небо ясне, вдень до нас доходить—принаймні влітку чи на-весні—багато світла й тепла, і температура з часу сходу Сонця до 14 або 15 год. все підноситься (градусів на 10—15, іноді й на 20°), а потім—увесь вечір і цілу ніч—поволі спадає. Влітку, коли дні довгі, кілька ясних днів дають нам чималий запас тепла. Навпаки, взимку, коли дні коротенькі, а Сонце не буває на небі високо, нагрівання мало помітно,

а за довгу ніч дуже багато тепла випромінюється з Землі в холодні міжпланетні простори, отже довгі ясні періоди тут сприяють чималому зниженню температури. Навпаки, похмурне небо підтримує температуру майже незмінною, або принаймні температурна амплітуда („розмах“, розходження між найнижчою й найвищою за добу) буває в кілька разів менша, ніж під ясним небом; багато більшої ваги набуває тут перенесення вітром холодних або теплих мас повітря, й ми часто-густо знаходимо серед похмурної погоди й зниження температури вдень, і потепління вночі, — залежно від напрямку вітру. Але Сонце є для нас не тільки джерело тепла; надто всякий, хто має діло з культурою будь-яких рослин, повинен завжди пам'ятати, що сонячне світло потрібне рослині, щоб розкласти вуглекислоту й утворювати основу свого тіла— крохмаль, без цього світла рослина помре з голоду, хоч навкруги буде досить поживи; отож, що більша буде хмарність удень (що частіш Сонце ховатиметься за хмарами), то менше рослини запасатимуть крохмалю, а разом з тим менше вироблятимуть і цукру, й білків, і інших речовин, що заради них ми ці рослини розводимо. Через те сільському господареві важливо знати протяжність сонячного сяєва в тому місці, де він господарює. Цю протяжність (або інсоляцію, опромінення) автоматично записують особні прилади—геліографи (Helios—Сонце). На наших стаціях геліографів, що працюють уже по кількадесят років, не так багато, й бувають вони двох типів: Величка—фотографічний, що реєструє хемічне проміння, і Кемпбеля—пропальний, що схоплює проміння теплове. Зрозуміло, що записи їхні часто не сходяться, й коли на одній стації працює Величків геліограф, а на другій Кемпбелів, то з їхніх записів часто буває важко визначити, яка з цих стацій дійсно бачить більше Сонця. Але для такої приблизної орієнтації, яка нас може тут задоволити, можна на це не вважати. В наступній таблиці подано кількість сонячних годин, що припадає середнім числом на кожен день у різні місяці (крім зимових, коли сонцеве світло не має ваги в господарстві).

| | Середня добова кількість годин сонячного сяєва | | | | | | | |
|------------------------|--|----|----|----|-----|------|----|---|
| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
| Василевичі | 3 | 5 | 8 | 8 | 8 | 7 | 5 | 3 |
| Коростишів | 4 | 7 | 9 | 9 | 10 | 9 | 8 | 4 |
| Київ | 4 | 6 | 9 | 9 | 9 | 9 | 7 | 4 |
| Плоті | 4 | 6 | 8 | 9 | 9 | 9 | 7 | 5 |
| Лубні | 4 | 7 | 9 | 9 | 10 | 10 | 8 | 5 |
| Курськ | 5 | 8 | 9 | 11 | 11 | 10 | 8 | 4 |
| Харків | 4 | 7 | 9 | 10 | 11 | 10 | 7 | 4 |
| Зінов'ївське | 3 | 7 | 9 | 9 | 10 | 9 | 7 | 4 |
| Ростов н/Д | 4 | 6 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 6 |
| Симферопіль | 5 | 7 | 9 | 9 | 10 | 10 | 8 | 6 |

Коли ми тут бачимо в деякі місяці на півночі, напр. у Курську, більше сонячних годин, ніж у Симферополі або в Ростові, то це головним робом залежить од того, що влітку на півночі бувають довші дні (причина

астрономічна). А коли Курськ дає весь час більші числа ніж Василевичі, що лежать майже під однаковою широтою, або Харків—більш ніж Київ, то це пояснюється більшою хмарністю на заході (причина чисто метеорологічна). Отже влітку взагалі буде найбільш забезпечений сонячним сявом північно-східній куток України (Харківщина, Донеччина). Приглядаючись до кількості сонячних годин у поодинокі місяці, ми помічаємо, що, напр., у серпні скрізь стоять такі-самі числа, як і в червні, а найбільші припадають на липень, хоч найдовші дні бувають у червні, а з липня вони все зменшуються. Це тому, що в червні хмарність буває чимала, а до осені небо все яснішає, й тільки в жовтні починається велика хмарність. Це було б ще показніше, як би числа попередньої таблиці перерахувати (як це часто й роблять метеорологи) так, щоб вони давали не години, а відношення до протяжності дня, або ще краще—до того часу, коли геліограф дає запис при цілком ясному небі. Справді, наприклад, у Харкові в середині червня день довший за 16 год., а в середині серпня він тягнеться тільки 14¹/₂ г.; ті самі 10 год., поділені на довготу дня, дають тут 61, там 69% „сонячності“; це разом з тим показує, що протягом дня (але не цілої доби) середня хмарність була в червні 39, а в серпні—31% (за кожне спостереження хмарність оцінюють числом десятих часток небосхилу, а середні за довгий час звичайно виводять у сотих частках).

Нормальна хмарність по кількох пунктах України й сумежних подається в оцій таблиці:

| | Середня хмарність (у %) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Василевичі | 78 | 76 | 71 | 65 | 60 | 63 | 61 | 56 | 57 | 69 | 82 | 84 |
| Житомир | 79 | 75 | 71 | 65 | 57 | 59 | 55 | 51 | 51 | 61 | 80 | 84 |
| Київ | 77 | 73 | 69 | 60 | 53 | 54 | 50 | 45 | 48 | 61 | 79 | 80 |
| Кам'янець | 79 | 81 | 76 | 71 | 64 | 63 | 57 | 50 | 56 | 63 | 77 | 85 |
| Плоті | 74 | 76 | 74 | 60 | 56 | 55 | 48 | 42 | 47 | 58 | 73 | 82 |
| Зінов'ївське | 77 | 77 | 76 | 63 | 55 | 55 | 48 | 40 | 45 | 61 | 79 | 82 |
| Одеса | 76 | 75 | 71 | 58 | 51 | 49 | 39 | 32 | 41 | 56 | 75 | 78 |
| Шостенська по- рохарня | 81 | 78 | 74 | 67 | 60 | 61 | 57 | 52 | 56 | 65 | 83 | 78 |
| Курськ | 81 | 80 | 77 | 74 | 64 | 64 | 59 | 54 | 60 | 71 | 85 | 86 |
| Харків | 78 | 78 | 75 | 61 | 56 | 53 | 49 | 44 | 48 | 61 | 83 | 81 |
| Лубні | 79 | 80 | 77 | 65 | 56 | 59 | 53 | 42 | 50 | 64 | 80 | 83 |
| Дніпропетрівськ. | 76 | 75 | 73 | 62 | 49 | 56 | 44 | 36 | 42 | 56 | 77 | 78 |
| Луганське | 75 | 70 | 70 | 58 | 50 | 48 | 44 | 39 | 44 | 58 | 77 | 79 |
| Таганріг | 72 | 77 | 67 | 54 | 50 | 45 | 37 | 33 | 40 | 55 | 74 | 78 |

Якщо погода стоїть ненормально ясна або похмурна, то середня хмарність за місяць може бути на 10—15%, а в виключних випадках і на 20%.

більша або менша. На подібну величину, тільки в протилежний бік, змінюється тоді й продовжність сонячного сяєва.

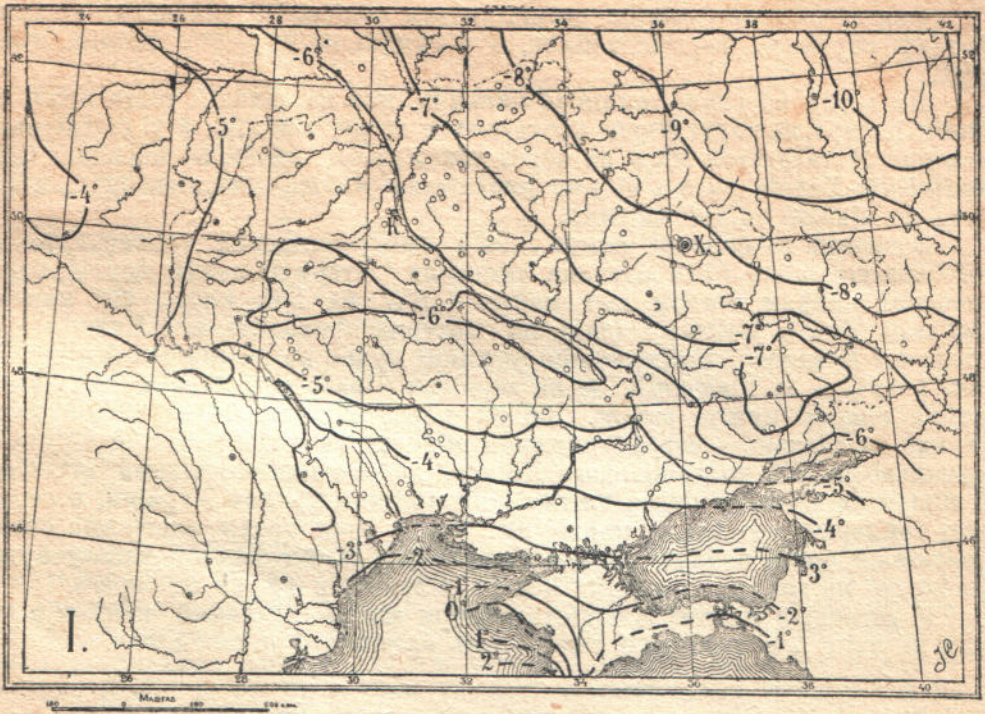
Елементи клімату, що за них ми отут допіру згадували, — напрям вітру, хмарність і протяжність сонячного сяєва, — можуть іноді здаватись маловажливими, але на ділі це вони утворюють основу клімату, бо від усіх них найбільше залежить температура повітря, а з першими двома тісно зв'язані опади (дощ, сніг, тощо).

Температура повітря.

Розподіл нормальних температур (як і будь-якого іншого кліматичного елементу) на території цілої країни найзручніше подавати на карті „ізоліній“ (для температури їх звать „ізотермами“). Ось як складають такі карти. Назначивши на карті кожную точку, що для неї в нас є нормальна температура, надписуємо останню поруч з точкою; тоді, міркуючи так, що температура від місця до місця повинна змінитись плавко, підшукуємо місця, де вона буде однакова, й через такі місця проводимо лінії. Щоб ізотерми йшли можливо просто й плавко, в кліматичних атласах звичайно беруть температури „зведені до морського рівня“. Виходять гарні карти, на яких можна знаходити деякі кліматичні норми й для таких місць, де не було метеорологічних стацій, — але цими картами важко користуватись, бо треба завжди знати висоту над рівнем моря того місця, яке нас цікавить, і до кожно́ї температури, прочитаної на карті, додавати поправку, залежну від висоти й неоднакову для кожно́ї пори року. Та це зведення конче потрібне для місцевостей, що мають складніший рельєф, а для такої майже рівної країни, як наша, ізотерми вдається провести й не зводячи температур до одного рівня. Лінії виходять покругченіші й місцями дають трохи меншу точність, — зате такі карти багато зручніші й показніші. Так складені, між іншим, карти ізотерм за рік і за кожен місяць у маленькому „Кліматичному атласі України“, що недавно видав Укрмет. Так-само дійсним середнім температурам кожно́ї стації відповідають ізотерми січня й липня, проведені на картах, поданих на ст. 17 книжечки. Вони складніші, ніж „півсхематичні“ карти Укрмету, бо тут старались використати дані більшого числа пунктів і трохи докладніше передати теплові особливості місць з різним рельєфом (звичайно, в міру можливостей — досить обмежених).

Порівнявши ці карти, ми зразу помічаємо, що на великих просторах (Київщина й лівобережжя) липневі й січневі ізотерми перехрищуються, показуючи, що в січні температура спадає в напрямі на NE, а в липні — на NW. Та й справді, легко помітити, що взагалі зимою східні вітри бувають такі холодні, іноді навіть холодніші, ніж північні; а влітку вони теплі, майже так само, як південні.

Січнева ізотерма — 9° проходить сусідніми з Україною повітами Курщини й Вороніжчини, а -8° — уже нашою територією (Новгород-Сіверськ, Суми, Біловодське); отже на нашій межі тут з російськими губерніями нормальна температура в січні буде щось із $-8\frac{1}{2}^{\circ}$. Звідси на південь і на захід стає все тепліш: через Одесу й Дніпрове гирло проходить лінія — 3° , а на південь од Дніпрового лиману (прибл. через Тендру) — 2° . На південному березі Криму й у січні нормально буває вище за 0° : у Севастополі 2° , в Ялті майже 4° (хоч недалечко на горі Ай-Петрі — 4°). На Донеччині видно замкнену ізотерму — 7° ; у середині її холодніш, ніж навколо, — це так знижує температуру Донецька височина. На Правобережжі так само замкненою (тільки більше розтягнутою) ізотермою — 6° позначилась височина, що тягнеться з північного Поділля до Дніпрових порогів.



Нормальні температури січня



Нормальні температури липня

Зимові ізотерми взагалі розміщуються подібно до січневих, тільки в лютому скрізь на $1-1\frac{1}{2}^{\circ}$ тепліш, а в грудні на $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}^{\circ}$ тепліш, ніж у січні.

На весну на сході теплішає сильніш, ніж на заході, тобто праві частини ізотерм на карті більш посуваються вгору, ніж ліві, й у квітні, напр. ізотерма 7° тягнеться мало не через усю Україну вдовж 50 паралелі (Житомир-Київ-Харків), а 8 і 9° уже рисуються майже „по літньому“, підіймаючи до півночі східні частини.

З травня по серпень панує літній тип розміщення температур, що його зразком може бути система липневих ізотерм на нашій другій карті. Основний напрям ізотерм тут майже з SW на NE; напр., 20° маємо в Кам'янці, Києві, Курську (далі ця ізотерма проходить між Нижнім Новгородом і Казанню). Найхолодніш у липні буває не на північній межі Волині (19.2°), а на південній, де на вершках Правобережного кряжа температура спадає нижче за 19° . Звідси наростання температур іде дуже швидко на південь — через зниження місцевости до Дністра й Прута — і нормально на SE, до долишнього Дніпра, де проходить ізотерма 24° . Степ на північ од Сивашу буває влітку найтеплішим кутком України, з середньою температурою липня майже 25° . Чорне море трохи злагіднює спеку в береговій смузі поблизу Одеси, отже понад самим берегом влітку буває приблизно на градус холодніш, ніж на кілометрів 40—50 од берега.

У вересні й жовтні більшість ізотерм мають загальний напрям з заходу на схід, а в листопаді вже досить нагадують зимовий лад.

Ось у цифрах нормальний хід температури для кількох місць:

| | Середні місячні температури | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Шостенська порохарня . . . | -7.9 | -6.8 | -2.2 | 6.0 | 14.5 | 18.0 | 19.9 | 18.0 | 12.7 | 6.1 | -0.4 | -5.1 |
| Київ | -5.9 | -4.6 | -0.4 | 7.2 | 15.1 | 18.0 | 20.0 | 18.5 | 13.6 | 7.4 | 0.8 | -3.4 |
| Кам'янець | -5.2 | -3.3 | 1.3 | 8.0 | 15.1 | 18.0 | 20.0 | 19.3 | 14.6 | 8.8 | 1.7 | -2.3 |
| Одеса | -3.0 | -1.6 | 2.1 | 8.8 | 16.0 | 20.6 | 23.2 | 21.4 | 17.1 | 11.3 | 4.7 | 0.2 |
| Дніпропетрівськ . . . | -5.8 | -4.2 | 0.7 | 8.7 | 16.5 | 20.1 | 22.9 | 21.4 | 15.6 | 9.0 | 1.7 | -2.9 |
| Харків | -7.7 | -6.0 | -1.3 | 7.3 | 14.9 | 18.7 | 21.0 | 19.2 | 13.5 | 7.1 | 0.2 | -4.8 |
| Луганське | -6.9 | -5.2 | 0.2 | 8.7 | 16.5 | 20.2 | 22.8 | 21.1 | 14.8 | 8.2 | 1.3 | -3.4 |
| Маріупіль | -5.8 | -4.2 | 0.4 | 8.0 | 15.9 | 20.2 | 23.4 | 22.0 | 15.9 | 9.3 | 2.1 | -2.4 |

До цієї таблички зауважмо, що це—виводи з 35-літніх (або зведених до таких) спостережень (1880—1915). Такого часу досить для обчислення нормальної середньої температури за рік (див. табличку далі) з точністю до $\pm 0.1^{\circ}$, але місячні середні тут мають у собі більш похибки (до $1\frac{1}{2}^{\circ}$ й іноді більш). Для деяких стацій (Київ, Одеса, Луганське) є спостереження за довший час, що дали б точніші середні, але для інших місць їх нема; для порівняльности довелося брати для всіх тільки 35 років. Далі подаємо деякі виводи з цієї таблички й додатки до неї.

| | Сер. темп. за рік | Амплітуда VII-I (сер). | Абсолютні крайні | | Абс. ампліт. (ма—мі) |
|---------------------|----------------------|---------------------------|------------------|------|-------------------------|
| | | | Макс. | Мін. | |
| Шостенська порох. | 6.1 | 27.8 | 37 | —39 | 76° |
| Київ | 7.2 | 25.9 | 37 | —33 | 70 |
| Кам'янець | 8.0 | 25.2 | 38 | —31 | 69 |
| Одеса | 10.2 | 26.2 | 36 | —28 | 64 |
| Дніпропетрівське . | 8.6 | 28.7 | 39 | —35 | 74 |
| Харків | 6.8 | 28.7 | 39 | —35 | 74 |
| Луганське | 8.2 | 29.7 | 40 | —41 | 81 |
| Маріюпіль | 8.7 | 29.2 | 37 | —32 | 69 |

Перший стовпчик показує нам, що нормальні рокові ізотерми не ухиляються помітно від паралелів: Кам'янець і Луганське лежать майже під однаковою широтою й мають майже точно однакою температуру за рік. Числа другого стовпчика можуть бути мірою „континентальности“ клімату: згадаймо амплітуди між січнем і липнем і лишнем, що були наведені на початку (табл. на ст. 8), — вони завжди збільшуються, коли взяти місце на схід, далі од Атлантичного океану. І в нас не тільки в Луганському амплітуда на $4\frac{1}{2}^{\circ}$ більша ніж у Кам'янці,—вона трошки більша в Маріюполі, ніж у Харкові, більша в Одесі ніж у Кам'янці: очевидно, Гольфстрем за 3000 клм. має більше впливу, ніж наші моря на самім березі.

Досі ми мали діло тільки з нормальними температурами. Але „нормальні“ температури—це виводи з середніх місячних, що в окремі роки звичайно бувають „ненормальні“, й кожному цікаво уявити собі, які величини він може зустріти на ділі. Розгляд матеріялів тих стацій, що працювали по багато літ, показує, що різні райони України дають майже однакою картину мінливости середніх місячних температур, а саме: найбільшу стійкість вони мають влітку, коли звичайно температура (середня за місяць) буває на $1-2^{\circ}$ вище або нижче за норму, тільки в крайніх випадках ухиляючись на $4-4\frac{1}{2}^{\circ}$. Взимку мінливість більша; в грудні й січні ухили на $3-4^{\circ}$ од норми—звичайна річ, а зрідка трапляються й місяці на $7-8^{\circ}$ тепліші або холодніші. Найбільші відомі нам на Україні ухили од норми температури цілого місяця доходили до $+9^{\circ}$ (січень у Луганському) й -12.5 (лютий у Житомері й інш. місцях).

Те, що стоїть у третьому й у четвертому стовпчику останньої таблички, стосується вже не „нормальних“ і навіть не середніх температур, а якраз аномальних, виключних, найбільших ухилів у той чи в цей бік од норми. Хоч ці аномалії певних меж не мають, але й приблизні, ймовірні межі найвищих і найнижчих можливих температур мають великий інтерес, і часто цілком практичний. Власне, ще більший інтерес мають межі коливання температур у кожную певну пору року (напр., місяць), бо коли я, скажімо, маю перевозити якийсь продукт, що дуже боїться замерзання, то в серпні я ще можу без страху здавати його на залізницю, в вересні вже в маленька небезпека й т. д. З огляду на інтерес таких даних, ми випишемо їх хоч для чотирьох місць.

Абсолютні крайні (найбільші і найменші) температури.

| | К и ї в | | О д е с а | | Х а р к і в | | Л у г а н с ь к е | |
|--------------------|----------|---------|-----------|---------|-------------|---------|-------------------|---------|
| | Максимум | Мінімум | Максимум | Мінімум | Максимум | Мінімум | Максимум | Мінімум |
| I (січень) . . . | 10 | -33 | 13 | -24 | 9 | -33 | 12 | -41 |
| II (лютий) . . . | 10 | -32 | 17 | -28 | 11 | -35 | 14 | -40 |
| III (березень) . . | 22 | -23 | 24 | -18 | 20 | -26 | 25 | -26 |
| IV (квітень) . . . | 28 | -9 | 25 | -4 | 30 | -13 | 30 | -14 |
| V (травень) . . . | 34 | -2 | 35 | 1 | 34 | -6 | 37 | -2 |
| VI (червень) . . . | 35 | 2 | 34 | 6 | 39 | -1 | 39 | 3 |
| VII (липень) . . . | 37 | 6 | 36 | 10 | 38 | 4 | 40 | 6 |
| VIII (серпень) . . | 36 | 4 | 36 | 8 | 37 | 1 | 39 | 4 |
| IX (вересень) . . | 34 | -3 | 33 | -0 | 34 | -5 | 35 | -2 |
| X (жовтень) . . . | 28 | -18 | 27 | -14 | 27 | -18 | 30 | -13 |
| XI (листопад) . . | 23 | -22 | 26 | -16 | 21 | -23 | 23 | -20 |
| XII (грудень) . . | 13 | -30 | 16 | -22 | 11 | -31 | 14 | -36 |

Розгляд таких чисел показує, що надто великі коливання температури бувають у січні й лютому, де поруч з найсильнішими морозами можливі й температури на 10—17° вище за 0. Якщо табличні числа дають також дуже великі амплітуди для березня й трьох останніх місяців року, то тут винна не тільки нестійкість температур, а й те, що початок березня буває нормально градусів на 6—7 холодніший ніж кінець (осінні місяці—навпаки); мінімуму в березні легше сподіватись у перших числах*), а максимуму — в кінці; в-осени знов усе навпаки, — отже для порівняння з січнем або лютим ці амплітуди треба б на кілька градусів зменшити. В липні й у січні нормальна температура тримається протягом усього місяця майже на одному рівні, проте амплітуда між максимумом і мінімумом у липні скрізь менша; отже літні температури стійкіші за зимові.

Дуже важлива для господарства справа з весняними й осінніми приморозками, тобто останніми морозами в першій половині року й першими морозами в другій половині. Садівництву надто шкодять весняні приморозки, що часто захоплюють садові дерева, коли вони цвітуть. Осінні більше даються знаки на городах. Нормально температура, вища за 0°, настає на півночі України близько 20 березня, на півдні—близько 1.III; отже до цього часу морози треба вважати за явище звичайне, а далі доводиться мати діло переважно тільки з приморозками. В Києві за березень буває од 9 до 31 дня з морозами, а середнім числом 24 дні; за квітень 0—24 днів, серед. ч. 7 днів з морозом, у травні іноді трапляється 2 приморозки, а частіш ні одного (всього 4 за 10 років). Найраніш морози припинялись 26.III, а найпізніш—22.V. В Харкові березень дає в середньому 27 днів з морозом, квітень—11, травень—2, і навіть був приморозок 2 червня (так-само на півночі Чернігівщини й Донеччини**). В Одесі на березень припадає тільки близько 15 днів з морозами, на квітень мало не 2; останній приморозок буває між 9.III і 20.IV, але недалеко звідси, в

*) Розуміється, може бути й не так: зазначений тут найвищий мінімум за березень у Харкові трапився 19-го числа.

***) В високій частині Донеччини ми знаємо приморозок 21 червня.

Курисовому, був мороз 28 травня. Восени нормальна температура переходить через 0° у Києві 21.XI, в Харкові 17.XI, в Одесі 13.XII, але приморозки можливі принаймні за 2 місяці перед цими термінами: в Києві вони кілька разів починались з 21 вересня (а найпізніш—8 листопада), і кількість днів з морозом у IX може дійти до 7 (середнє тільки 0.3), у жовтні число приморозків буває до 16 (середнє 6), у листопаді—од 1 до 28 днів з морозом, середнє 17. У Харкові (як і на Чернігівщині, на півночі Полтавщини тощо) іноді приморозки починались з 1 вересня (найпізніше близько 1 листопада); у вересні пересічно буває менш як 1 день з морозом, у жовтні 9, у листопаді 20. В Одесі морози починаються між 27 вересня й 27 листопада; середня кількість їх у вересні 0, у жовтні 1, у листопаді 12. На Волинському Поліссі, де весною, здається, не траплялось морозів після 27 травня, ми знаємо сильний приморозок 22-VIII (1914 р.), але це було в ніч після сонцевого затемнення, що одібрало напередодні багато тепла; без таких виключних обставин тут, як і на Київщині, можна не боятись морозу приблизно до 5 вересня. Приморозок 5-IX доходив до Зінов'ївського.

Отже на півдні деякі місця понад морем, як Одеса, вільні од морозів 5 місяців (159 день на рік), але це власне виняток; загалом кажучи, на Україні, не виключаючи й більшої частини Одещини, приморозків не буває тільки протягом трьох літніх місяців з кількома днями, а ближче до північно-східної межі—ледве рівно 90 день (3.VI—31.VIII).

Звичайно, всі отакі висновки не можна вважати за тверді закони: це тільки спостереження, й на підставі їх ми кажемо: протягом багатьох літ у таку пору не помічалось певного явища,—отже малоімовірно, щоб воно трапилось у майбутньому. Але мала ймовірність не означає неможливості. Недавно ми гадали, що в Києві в листопаді „не може бути“ температури вищої як 16°, коли 1.XI 1926 термометр перейшов цю межу раптом на 7°. А що, як липневий мінімум, що досі вважався за крайній можливий, знизиться ще на 7°? І може не зовсім казка—оповідання якихось літописців, що р. 993 в середній Європі 15 липня замерзали озера, з холоднечі гинули дерева й звіри...

Хоч у садівництві й городництві приморозки можуть наробити багато шкоди, проте, рівняючи до тих бід, що чинять деякі інші явища погоди, можна сказати, що це лихо зовсім не страшне, бо з ним легко боротись*). Європейські й американські садівництва давно вже вживають заходів проти приморозків систематично й цілком успішно; лишається тільки побажати, щоб і наші садівники засвоїли собі свідомість, що з цим лихом можна й іноді треба боротись. Кажемо „іноді“, бо ця боротьба, розуміється, потребує деяких коштів; на цінних культурах витрати ці оплатяться вдесятеро, але на абияких можуть і не оплатитись.

Щоб скінчити з температурою, згадаймо ще про мінливість температур з дня на день.* Коли обчислити, на скільки градусів різнилась температура (середня, або якогось певного терміну) кожного дня від попереднього, то ці числа, й звуть щоденною мінливістю; середню мінливість обчислюють звичайно з їх абсолютних величин, тобто не зважаючи на знак (+ чи —) кожного числа. Ось приклад таких середніх щоденних мінливостей для Харкова.

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Середня температура мінливість | ±3.3 | 2.9 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.9 |

*) Щоб завбачати приморозки, є кілька способів. Найчастіше для цього спостерігають показ „змоченого“ термометра вдень (13—15 год.) або ввечері. Зв'язок між цим показом і мінімумом наступної ночі для кожної місцевості й пори року легко вивести з попередніх спостережень.

Ці числа знов показують, що взимку погода мінливіша, ніж улітку; коли б ми порівняли цей рядок з мінливістю температур якого-будь надморського курорту, хоч би Ялти, ми побачили б одну з важливих причин того, що в Ялті хворі далеко легше одужують, ніж будь-де на Україні: багатом хворим важко буває переносити саме цю мінливість температури. Для господарства вона має інтерес у деяких випадках, надто тоді, коли через чималу мінливість ми часто мусимо мати справу з переходами температури через 0°: більшість наших рослин добре звикли переносити зимові морози, але такі переходи їм більше шкодять; деякі продукти теж псуються, по кілька разів замерзаючи й одтаючи. Але коли справа йде про шкідливі явища погоди, то треба більше зважати не на середні, а на крайні величини. Не можна, напр., в-осени казати: „ще приморозків з місяць не буде, бо мінімальні температури тримаються близько 10—12°“; якраз тут часто й бувало, що позавчора й учора мінімум був 10°, а сьогодні — 2°. Треба пам'ятати, що взимку в нас не так уже й рідко трапляється, що за добу холоднішає на 20—25° або теплішає на 15—18°, в інші пори року зміни бувають трохи не такі круті, а все ж треба завжди бути готовим до того, що термометр може знизитись за день градусів на 12.

Вогкість повітря.

З вогкістю (чи вологістю) повітря ми не так часто маємо діло, як з температурою, але можливо, що ми просто ще не звикли зважати за цей елемент, теж дуже важливий для нашого господарства, а згодом він може гратиме й далеко більшу роль в наших господарських міркуваннях. Запропоновано чимало різних категорій величин, щоб характеризувати вогкість або сухість повітря; останніми часами багато чулось голосів за те, що для сільського господарства найважливіше знати так звану „недостачу насичення“ (або „дефіцит вогкості“), але велика більшість метеорологічних стацій обчисляє тільки „абсолютну“ й „відносну (релятивну) вогкість“. Ми матимемо на увазі тільки останню.

Відносну вогкість означають числами од 0 до 100, показуючи в $\%$, яку частку становить та кількість пари, що є в повітрі, проти найбільшої можливої в даній температурі (напр., 50 означає половину, 67—дві третини цієї найбільшої можливої вогкості). Коли в повітрі є найбільша можлива кількість водяної пари, то кажуть, що повітря насичене паром (відносна вогкість його тоді буде 100); кількість пари при тому в різних температурах буває дуже різноманітна (напр., у темп. 0° ... 4.8 грама на куб. метр, темп. 10° ... 9.3 гр., темп. 20° ... 17.1 гр., темп. 30° ... 30.0 гр.), але ця (абсолютна) кількість пари рідко коли має для нас вагу. Звичайно важливіша буває відносна вогкість. Коли в куб. м. повітря є 4.5 гр. пари, то в температурі 0° воно матиме вогкість 94 $\%$,—воно буде дійсно „дуже вогке“. Нагрівмо його до 30°,—ті самі 4 $\frac{1}{2}$ гр. пари в йому залишаться, але дадуть тільки 15 $\%$ од насичення,—повітря робитиме враження „дуже сухого“. Абсолютна вогкість мало міняється протягом доби, а температура (принаймні в ясну погоду більш-менш теплої пори року) звичайно вдень буває багато вища, ніж уночі; отже відносна вогкість—напаки—вночі буває велика, часто досягаючи 100 $\%$ або наближаючись до цього, а вдень спадає. Господареві найцікавіші повинні бути величини вогкості серед дня, бо саме тоді рослини часто терплять од надмірної сухости повітря. Через те, напр., Укрмет у своїх „Декадних Бюлетенях“ давав не загальну середню вогкість, а тільки за 13 годину. Щоб мати деякі норми для порівняння, наведемо кілька нормальних (середніх за багато років) величин відносної вогкості теж для 13 години.

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|------------------------|-----|----|----|----|-----|------|----|----|
| Київ | 71 | 60 | 51 | 61 | 59 | 57 | 60 | 73 |
| Полтава | 80 | 59 | 50 | 58 | 52 | 49 | 55 | 70 |
| Зінов'ївське | 73 | 55 | 47 | 47 | 46 | 44 | 47 | 62 |
| Луганське | 67 | 50 | 43 | 44 | 43 | 41 | 47 | 60 |
| Миколаїв | 72 | 57 | 54 | 52 | 47 | 46 | 52 | 66 |
| Мелітопіль | 74 | 55 | 46 | 44 | 38 | 38 | 45 | 63 |

Сухість повітря часто стає небезпечна для рослин при високих температурах, що бувають у нас з місяця V по VIII або й IX. В таких температурах наші рослини звикли переносити вогкість близько 30—40%, але в наших степах під час відомих суховіїв вона часто падає нижче на 20%, іноді доходячи до 10, може й до 8%. Навіть в Одесі, над самим морем, спостережено 10%. Звичайно, що коли мова йде про загрозову для рослини сухість повітря, то більше треба б мати на оці недостачу насичення, бо напруженість випарювання залежить найбільш од неї. А коли відносна вогкість однакова (напр., 15), то в температурі 25° недостача насичення буде вдвоє менша, ніж у 37°. Отже тут, як і в багатьох інших випадках, саме число відносної вогкості, без температури, має досить мало ваги.

Щоб стежити за інтенсивністю випарювання води, на багатьох станціях є прилади—евапорометри (випароміри). Досліди показали, що деяка відповідність між випаром води з рослини й з евапорометра помічається, але випаромірні спостереження різних станцій важко зв'язувати, бо евапорометри, встановлені поруч, але трохи неоднаково (напр., на різних висотах або в будках різних конструкцій), часто дають у своїх показах дуже великі розходження.

Ось кілька середніх величин випарувальності (в міліметрах):

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|------|----|----|
| Плоті | 29 | 82 | 112 | 113 | 138 | 148 | 90 | 50 |
| Київ (Обс.) | 20 | 45 | 82 | 71 | 86 | 70 | 51 | 24 |
| Полтава | 21 | 74 | 123 | 105 | 121 | 134 | 91 | 50 |
| Луганське | 24 | 61 | 110 | 109 | 144 | 122 | 87 | 44 |
| Зінов'ївське | 18 | 61 | 108 | 95 | 114 | 121 | 89 | 47 |
| Херсон | 30 | 65 | 90 | 80 | 102 | 104 | 78 | 38 |
| Харків (1893—1916) | 18 | 56 | 88 | 84 | 92 | 97 | 63 | 37 |

Коли температура висока, а вогкість мала, то з евапорометра випариться дуже багато води, бо там її завжди досить. Рослина випарить приблизно стільки саме, коли ґрунт може їй стільки води постачати, але коли в ґрунті води бракує, то рослині прийдеться скрутно,—вона може й загинути. Тому часто за міру сухости беруть кількість випареної в евапорометрі води мінус кількість опадів за той самий час. Коли в результаті дістанемо негативне число (випар більший ніж опади),—це й буде знаком небезпеки для господарства.

О п а д и.

Оце ми підійшли до справи мірювання кількості опадів. Останні справедливо вважають за надзвичайно важливий кліматичний елемент. Надто треба за нього пам'ятати в нашому кліматі, де часто один дощ вирішує справу врожаю в чималому районі, тобто справу добробуту багатьох тисяч людности.

Відомо, що з ясного неба дощу можна не сподіватись. Здавалось би, що коли на небі найбільше буває хмар, тоді й опадів повинно бути найбільш. По деяких краях воно так і буває,—напр. на півдні Криму,—а в нас цілком інакше. Ми вже бачили (ст. 15), що найбільша хмарність у нас буває взимку й перед початком зими (листопад), а зараз побачимо, що опадів тоді випадає зовсім небагато. Справді-бо, в листопаді й узимку дуже часто небо буває цілком укрито хмарами, але ці хмари здебільшого можуть давати тільки невеличкі опади. Влітку, навпаки, ми частіш бачимо небо ясне (принаймні вранці і ввечері) або — серед дня — вкрито наполовину купчастими хмарами, що зовсім не дають дощу, зате колинеколи зберуться густі дощові або грозові хмари й за яку годину виллють на нас води іноді більш, ніж дає сніг у грудні або мигичка в листопаді за цілий місяць.

Карта на цій стор. показує нам, як розподіляються нормальні суми (в см) опадів по різних місцевостях України, а таблиця на ст. 25 дає також розподіл їх на кожен місяць.



Суми опадів за рік (у см).

В цій таблиці подано тільки 25-літні виводи, бо місць з довгими рядами спостережень не можна було підібрати в достатньому числі. Але для порівняння ми наведемо деякі виводи за довші періоди:

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Рік |
|---------------------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| Київ (1858—1927) | 34 | 30 | 42 | 44 | 49 | 70 | 79 | 60 | 48 | 46 | 42 | 41 | 584 |
| Харків (1868—91) | 30 | 27 | 41 | 34 | 39 | 57 | 81 | 54 | 40 | 40 | 45 | 48 | 535 |
| „ (92—1927) | 32 | 26 | 32 | 37 | 46 | 68 | 63 | 54 | 37 | 44 | 40 | 37 | 519 |
| Луганське (1858—1927) | 21 | 19 | 27 | 33 | 47 | 52 | 56 | 38 | 33 | 35 | 33 | 29 | 422 |

Нормальні суми опадів (мм.)* (1888—1912).

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Рік | | | | |
|----------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Полісся | Василевичі | 30 | 26 | 31 | 47 | 55 | 80 | 96 | 57 | 56 | 49 | 37 | 38 | 602 | | | |
| | Емільчин | 26 | 24 | 25 | 40 | 50 | 77 | 89 | 65 | 52 | 46 | 38 | 29 | 560 | | | |
| | Шепетівка | 26 | 26 | 28 | 40 | 54 | 71 | 93 | 57 | 54 | 53 | 36 | 29 | 562 | | | |
| | Житомир | 25 | 23 | 28 | 42 | 48 | 70 | 88 | 53 | 47 | 47 | 35 | 28 | 534 | | | |
| | Київ | 37 | 32 | 43 | 46 | 48 | 75 | 76 | 54 | 47 | 48 | 37 | 35 | 578 | | | |
| | Жадів | 37 | 37 | 33 | 44 | 41 | 80 | 82 | 54 | 45 | 49 | 41 | 37 | 579 | | | |
| | Ніжен | 34 | 31 | 34 | 37 | 41 | 77 | 69 | 49 | 40 | 44 | 33 | 28 | 517 | | | |
| | Курськ | 36 | 36 | 31 | 41 | 51 | 70 | 75 | 51 | 42 | 50 | 40 | 37 | 560 | | | |
| | Штепівка | 22 | 23 | 22 | 37 | 43 | 70 | 77 | 51 | 39 | 41 | 31 | 27 | 483 | | | |
| | Харків-Деркачі | 30 | 30 | 28 | 40 | 48 | 69 | 65 | 51 | 32 | 43 | 37 | 33 | 507 | | | |
| Лісостеп | Лубні | 38 | 38 | 38 | 39 | 40 | 75 | 58 | 52 | 40 | 48 | 36 | 36 | 537 | | | |
| | Олексіївська | 25 | 27 | 29 | 33 | 46 | 69 | 70 | 48 | 40 | 43 | 29 | 25 | 485 | | | |
| | Умань | 26 | 26 | 31 | 34 | 57 | 81 | 70 | 44 | 36 | 39 | 26 | 27 | 497 | | | |
| | Юхимівка | 22 | 21 | 24 | 38 | 53 | 70 | 67 | 51 | 41 | 37 | 28 | 26 | 478 | | | |
| | Кам'янець | 27 | 23 | 27 | 43 | 66 | 85 | 75 | 57 | 46 | 40 | 33 | 27 | 549 | | | |
| | Плоті | 22 | 24 | 20 | 40 | 47 | 63 | 66 | 50 | 37 | 35 | 24 | 22 | 450 | | | |
| | Кишинів | 24 | 24 | 31 | 38 | 48 | 61 | 64 | 39 | 34 | 35 | 31 | 25 | 454 | | | |
| | Зінов'ївське | 27 | 25 | 29 | 29 | 44 | 65 | 62 | 50 | 29 | 39 | 26 | 27 | 452 | | | |
| | Н. Буг | 22 | 26 | 27 | 31 | 43 | 55 | 59 | 41 | 24 | 30 | 27 | 29 | 414 | | | |
| | Одеса | 28 | 25 | 27 | 23 | 27 | 55 | 40 | 32 | 25 | 35 | 24 | 27 | 367 | | | |
| П | Скадовський порт | 22 | 18 | 21 | 22 | 27 | 42 | 38 | 26 | 21 | 28 | 20 | 19 | 304 | | | |
| | е | Кахівка | 25 | 23 | 29 | 27 | 38 | 60 | 50 | 28 | 20 | 29 | 25 | 28 | 382 | | |
| | | Дніпропетрівське | 34 | 31 | 35 | 35 | 43 | 76 | 51 | 40 | 27 | 39 | 40 | 36 | 486 | | |
| | | Г | Лозова | 34 | 31 | 32 | 40 | 44 | 75 | 53 | 40 | 31 | 39 | 38 | 38 | 494 | |
| | | | Андриянівка | 25 | 24 | 23 | 33 | 37 | 65 | 48 | 26 | 22 | 28 | 37 | 32 | 400 | |
| | | | С | Луганське | 24 | 27 | 29 | 40 | 46 | 62 | 56 | 36 | 34 | 38 | 40 | 33 | 463 |
| | | | | Таганріг | 28 | 31 | 26 | 34 | 36 | 56 | 59 | 23 | 27 | 28 | 37 | 32 | 416 |
| | | | | Андриївка | 24 | 25 | 25 | 30 | 38 | 62 | 52 | 29 | 22 | 28 | 28 | 29 | 393 |
| | | | | Мелітопіль | 22 | 24 | 27 | 29 | 33 | 57 | 53 | 27 | 21 | 25 | 28 | 23 | 366 |
| | | | | Севастопіль | 31 | 30 | 25 | 24 | 16 | 27 | 21 | 20 | 28 | 34 | 37 | 29 | 322 |

*) Всі згадані тут стації можна знайти на прикладеній карті. Числа (здебільше) взято з відомої праці С. Небольсіна.

В останньому рядку великої таблиці наведено цифри для Севастополя,—міста зовсім недалекого, але з цілком іншим, ніж на Україні, розподілом опадів. Їх тут небагато випадає весь рік, але найменше взагалі влітку й пізньої весни (власне в міс. V, потім VIII і VII), а найбільше—пізньої осені (XI, X) та взимку. У нас коливання кількості опадів по місяцях дужчі, й найбільші суми припадають скрізь на літо (VII, подекуди VI), а найменші на зиму, іноді на сусідні з зимою місяці (XI, III). Абсолютно найменшу цифру в багатьох місцях дає лютий (II), але рівняти його суми з сусідніми місяцями можна тільки збільшивши на 10% кожену суму опадів за лютий (бо він приблизно на 10% коротший за них). Отже, роздивляючись саму тільки ту таблицю, можна було б сказати, що зрошення в нас цілком доцільне: найбільше дощу випадає найгарячішої пори, коли земля й рослини найбільше випаровують і тому багато потребують води. Проте на ділі більша частина України часто терпить од посухи; такий „гаразд“, як ми бачимо в цій таблиці, це наслідок виведення середніх за багато років, а в поодинокі роки ми й за літо, й за першу (теплу) половину осені звичайно бачимо таку картину: то дуже дрібні дощі (до 2—3 мм.), що практичної ваги жадної не мають, то цілковите бездощів'я, іноді по 1½—2, навіть 2½ місяці вряд, а потому велика злива, що робить звичайно багато шкоди, не залишаючи майже ніякої користі, бо її вода стікає по поверхні, а не проходить у ґрунт. Поруч із середніми сумами опадів треба конче подивитись на найбільші й найменші місячні суми, а також найбільші суми за день. Щоб цих чисел не було дуже багато, ми наведемо їх тільки для трьох чималих районів, приблизно як колишні губернії. Перший рядок дає скрізь найбільшу суму за місяць, другий—найменшу, а третій—максимум за добу.

Першим таким районом буде Волинь—північно-західна частина України (досить подібні числа дають також і Київщина, й Чернігівщина), другий—Полтавщина—може характеризувати центр, а третій—Одещина—район типовий для півдня.

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|----------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| Волинь | 100 | 93 | 167 | 128 | 187 | 271 | 242 | 265 | 213 | 178 | 136 | 121 |
| | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | 4 | 8 | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | 23 | 27 | 81 | 43 | 100 | 117 | 133 | 164 | 75 | 98 | 60 | 32 |
| Полтавщина | 108 | 99 | 99 | *108 | *149 | *204 | *274 | *293 | *177 | *147 | 130 | 111 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 30 | 35 | 57 | 84 | 78 | 86 | 192 | 128 | 50 | 40 | 39 |
| Одещина | 112 | 100 | 102 | 108 | 184 | *173 | *244 | 186 | 177 | 170 | 140 | 135 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 37 | 34 | 35 | 40 | 128 | 130 | 177 | 106 | 95 | 160 | 127 | 33 |

Що правда, такі числа можна було б уважати за більш-менш тверді норми тільки тоді, коли б ми мали густу сітку дощомірних стацій, що працювали б без перерви років по 100. Насправжки вимірів опадів за такий довгий час ми ніде не маємо, досить густої й рівномірної сітки стацій теж ніколи не мали, зроблені спостереження як слід не зведено, й ці числа доводилось вибирати з усяких обривків, а вичерпати всі спостере-

ження, надруковані по різних виданнях, неодноразово й здебільша неповно, тепер не було змоги. Тому не диво, коли десь, скажімо, на Одещині, в квітні випадє за день 70—80 мм., хоч за нашою табличкою наче б то там більш як 40 не повинно бути (та й не диво, якщо більше число десь було наміряно й вимір опубліковано, але ми на нього не натрапили). Нарешті, в стаціонарних записах опадів часто буває чимало плутанини, помилки і навіть фантастики, й одсіяти з цього всього чисту правду не завжди буває легко; наприклад, для максимальних місячних сум, де поставлені зірочки, нам зустрічались багато більші числа, але ми вважаємо їх за дуже непевні. Трохи непевним може здаватися і вимір дощу на Одещині (в Ново-Українці) в жовтні, що ніби дав 160 мм. води. А найбільша добова сума (в Полтаві, серпень 1913), яка ввійшла до цієї таблички, склалась із 14 мм., що випали вранці до 7 г. і тому записані на попередній день, і 178 мм., що випали вдень, після 7 год.; разом ці 192 мм. води випали (включаючи й перерви) за 15½ год. і належать до того самого календарного дня; отже є цілковита рачія вважати їх за дощ однієї доби.

Розгляд цієї таблички (і подібних даних для інших районів, що були в автора перед очима під час писання цих рядків) приводить до таких висновків: узимку (XII, I, II) суми опадів можуть досягати 100 й більше (135) мм. на місяць, а за добу зрідка може випасти до 35 мм., подекуди до 45 мм. (те саме майже зберігає силу й для м. березня й квітня (III-IV), крім Волині, де в березні спостережено зливу на 81 мм. і суму за місяць удвоє більшу. В квітні великі дощі вже трапляються частіше; звичайний максимум за добу тут може становити 20-45 мм., винятково до 60 мм. З травня (V) починається період дійсно великих злив (> 80 мм.), які далі все міцнішають, і в другій половині літа може випасти мабуть по всій Україні од 160 до 200 мм. за один день, а суми за місяць можуть досягати 200—270 мм., подекуди, здається, переходять і за 300 мм. У вересні (IX) зливи помітно слабшають, але в жовтні, принаймні на Правобережжі, знов збільшуються. В листопаді тільки на Одещині (так само й на Басарабії) відомо кілька випадків, коли опади за добу перейшли за 100 мм., на Волині можливо 60 мм., а інші райони в цім місяці вже наближаються до зимових норм. На Поділлі ми не знайшли видатних злив не то що в листопаді або жовтні, а навіть і в серпні (максимум 57 мм.), але це, певно можна пояснити дуже малим числом стадій у цій частині країни (де ніколи не було жодної метеорологічної організації), отже всяка злива могла пройти, не зачепивши ні одної стадії. А загалом клімат південного Поділля цілком схожий з кліматом Басарабії й Одещини, і треба гадати, що тут і в серпні, й осінніми місяцями бувають опади по 80—120 мм. на добу. Само собою розуміється, що такі надзвичайно великі суми опадів у кожному місяці можуть трапитись тільки надзвичайно рідко, як про це вже згадано (ст. 11).

Друге, про що говорить нам ця сама таблиця,—це посухи протягом цілого місяця. Другий рядок для Волині каже, що з травня по серпень там ніколи не спостерігали менш як 4 мм. опадів на місяць. Знов таки, коли б спостережних матеріалів було більш, то й ці 4 цифри напевно поменшали б, а в усякім разі, коли середня температура стоїть близько 18—20° або й вище, то 4 й навіть 8 мм. опадів на місяць не можуть задовольнити потреб ніякої рослини, й ми маємо картину посухи. За інші місяці ми бачимо в цьому рядку 1 або 0, і решта північних районів у цьому сходяться з Волинню. Коли ж заглянемо на південь, то для Одещини (так само й для південної Дніпропетрівщини, для Донеччини й Криму) ми побачимо в цьому рядку самі нулі: тут цілковита, абсолютна, посуха може тривати цілий місяць в усяку пору року. А чи не може вона тягтись і вряд скільки хочете місяців?

Щоб одповісти на це, надзвичайно важливе, питання, потрібні інші матеріали.

На Поліссі рослини частіш терплять од зайвини води в ґрунті, ніж од браку її (хліб „вимокає“, а не вигоряє). Але зрідка й тут трапляються посухи. В степу вимокання не знають, тут вода може шкодити тільки

механічно, випадаючи зливами, а частіше шкодить посуха. Не маючи, знов таки, змоги наводити дуже багато цифрового матеріялу, ми подаємо, для загальної характеристики, кілька чисел, які показують, скільки разів за 10 років траплялись посушні періоди не менш як 10 днів (перше число) і більше як 15 днів (друге число)*).

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|------------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| Київ | 3—0 | 4—1 | 2—0 | 1—0 | 3—1 | 6—3 | 8—4 | 8—2 |
| Кам'янець | 4—1 | 5—2 | 3—1 | 2—1 | 3—1 | 7—2 | 8—2 | 11—2 |
| Плоті | 3—1 | 5—3 | 5—0 | 0—0 | 5—2 | 9—5 | 12—5 | 13—6 |
| Зінов'ївське | 2—1 | 10—3 | 3—0 | 2—0 | 7—2 | 11—3 | 13—8 | 11—5 |
| Одеса | 4—1 | 10—3 | 9—2 | 2—1 | 9—3 | 14—6 | 16—7 | 14—7 |
| Полтава | 5—2 | 9—2 | 6—1 | 4—1 | 8—1 | 12—3 | 14—5 | 12—5 |

Коли з попередньої таблиці (ст. 26) ми бачили тільки, що на Одещині взагалі посуха можлива в усі сезони, що ця таблиця показує, що, напр., у березні вона там трапляється досить рідко, в квітні 10-денна посуха буває (пересічно) щороку, а до 15 день досягає раз на 3 роки, далі до червня ймовірність посухи сильно падає, а там зростає—на вересень до чималих величин (на Поділлі жовтень буває ще посушніший, ніж вересень). Щодо посух, довших за місяць, то важко сказати, як часто їх можна сподіватись; ось лише кілька прикладів тривалості таких посух: на весні цілком бездошові періоди по 20-25 днів відомі по всіх районах, але довші за місяць навіть на півдні бувають нечасто; в червні та липні вони й там становлять виняток, але, починаючи з серпня (або й з половини липня), ймовірність посухи скрізь зростає. На півдні Київщини ми знаємо абсолютно бездошові періоди по 40 днів, на Харківщині—42 й 43 дні, на півдні Поділля 50 днів і більше, так само й на Одещині й далі на схід. А коли вважати за посуху („умовну“) й такі періоди, що за декаду (10 днів) випадає менш як 5 мм. дощу,—з такої бо кількості рослинні все одно нічим покористатись,—то в різних місцях степової смуги траплялись (умовно)-сухі періоди по 2½—3 місяці. Напр., у Полтаві, з кінця червня й майже до половини вересня 1904 р. випало 12 мм. дощу (а температура в VII й VIII трималась близько 20° у середньому, вдень не раз досягаючи 30—33°).

З усього цього ми бачимо, що опади в нашому кліматі—це елемент надзвичайно мінливий. Суми їх за рік уже не можуть хитатись од 0 до дуже великих чисел, як ми бачили для місяців, але й ці коливання мають досить широкі межі: в Києві, напр., сума опадів за рік (1863) спадала до 332 мм. і підносилась (1906) до 852 мм., у Полтаві маємо 283 мм. і 836 мм. в Одесі—213 і 625 мм., в Очакові за 2 сумежні роки трапилось 139 мм. і 458 мм. Якщо ці величини подати не в мм., а в ‰ нормальної для даного місця суми за рік, то одержимо такий ряд:

| | | | | |
|----------------|------|--------|-------|--------|
| | Київ | олтава | Одеса | Очаків |
| Максимум . . . | 149‰ | 174‰ | 160‰ | 155‰ |
| Мінімум . . . | 58 | 59 | 54 | 47 |

*) Тут за посуху вважали і такі періоди, коли за декаду випадає менш як 5 мм. опадів.

Як і для місячних сум, максимум більш ухилиється від норми, ніж мінімум. Приблизно в таких відношеннях до норми повинні стояти найбільші й найменші можливі суми за рік і по всій Україні.

Крім суми опадів за якийсь час, звертають увагу ще на число днів з опадами. Воно до певної міри характеризує розподіл усїєї кількості води, що випала. Дійсно, коли за місяць випало 60 мм. дощу, і днів з ним зазначено 12, то з великою ймовірністю можна казати, що ті 12 днів напевне не йшли всі вряд, а були розділені днями без дощу, і навряд чи в один який день випало більш як 20, найбільше 30 мм.,—одно слово, зрощення в такому місяці вже можна визнати за гарне. А коли б сума була та сама, а днів з опадами 1 або 2, то ясно, що після дуже великого дощу ґрунт якийсь час буде пересичений водою й витратиме її дуже багато, а через кілька днів усе одно стане почуватись брак води, й так буде більшу частину місяця.

Нормальне число днів з опадами на Україні не дуже різниться в різні місяці (напр., у Києві, починаючи з січня: 13, 12, 14, 13, 12, 14, 13, 11, 10, 12, 14, 17; в Одесі: 8¹/₂, 7¹/₂, 8, 7, 7, 9, 7, 5, 5, 6, 9, 9),—тільки, як бачимо, помітно зменшується з півночі на південь; трохи зменшується воно й з заходу на схід. Але дійсні числа цих днів за кожен поодинокий місяць коливаються в дуже широких межах: як ми вже бачили, в великій частині України кожен або майже кожен місяць може дати 0 у сумі опадів, у такім разі й число днів з опадами буває 0,—а інші місяці дають подекуди (на Поліссі) 25—28 і навіть 30 днів з опадами. В Одесі ні разу не спостережено більш як 19 днів з опадами на місяць, в липні й серпні навіть не було більш як 13 днів.

Крім злив, що чинять іноді чималу шкоду, але разом з тим дають дуже багато води, й частину її рослини таки зможуть використати,—є ще дві спеціально шкідливі форми опадів—це град і ожеледь.

Град випадає здебільшого з грозою, тому звичайно його треба сподіватись теплої пори, а найбільш у травні й червні; липень і серпень дають нам звичайно чимало гроз, але град тут буває вже рідко. Траплялись випадки граду й пізньої осені—в жовтні й листопаді, так само й на весні—з березня,—розуміється, нечасто, але вони тим більше вражають, що ми звикли бачити град у гарячі й душні дні. Дійсно він так здебільша й випадає, частіш після півдня, рідко вранці й надзвичайно рідко вночі. Розміри градин бувають дуже різноманітні—найчастіш од горошини до квасоліни,—й такий град у не дуже великій масі може не наробити помітної шкоди в господарстві. Тільки коли граду випадає багато, та ще градини бувають завбільшки як волоський горіх чи й більші, тоді він може обертати на пустиню городи й поля, калічити або й забивати худобу й людей тощо.

Щодо розподілу градобоїв по місцевостях, то досить докладно територія України з цього боку ще не досліджена; проте відомо, що в місцевості „улюблені“ градом, де градобої трапляються вдвоє-втриє частіш, ніж у недалеких місцях, з таким самим, здавалось би, кліматом. У багатьох випадках ці місця з частими градобоями припадають на кряжі й вододіли між річками, хоч висота їх може зовсім мало вирізнятись серед околицької місцевості. Через це все трудно дати якісь норми повторності граду. На стаціях, що працюють по багато років, середнє число днів з градом буває 1—2, досить рідко до 3 днів на рік. При тому, звичайно, поодинокі роки дають великі коливання: то місцевість не бачить граду кілька років, а то він іде 5—6 разів за літо.

Оскільки можна тепер про це говорити, найбільш побиваються градом—на Волині Овруцький кряж, на Поділлі—південь Могилівської округи й околиці Гайсина, на Київщині—Черкаська округа й т. д.

Ожеледдю ми звемо ту льодову кору, що вкриває й поверхню землі, а надто стіни, стовпи, дерева тощо, найбільше з того боку, звідки дме вітер. Лід цей осідає з туману, мигички або й дощу, якого краплини можуть бути переохолоджені (температура нижча за 0°); доторкнувшись до чогось твердого, вони враз замерзають. У господарстві ожеледь найбільше шкодить саме по садках: на тонких гилках дерев наростають льодові стрижні по 2—3, навіть по 4 см. звгрубшки; звичайно, що гилки не витримують такої ваги й ламаються іноді великими масами. Ожеледь утворюється, коли повітря має температуру досить близьку до 0—примірно між 0.5° тепла й —1½ або —2°; при більших морозах (до —8°) вона буває багаті рідше. Вітри східні й західні більше сприяють ожеледі, ніж північні або південні. Звичайно ожеледь трапляється з листопада по лютий, рідше в березні. Повторність її невелика—іноді 2-3 рази на зиму, а то й не щороку буває, принаймні, коли не рахувати випадків такої слабенької ожеледі, що її не всякий і помітить.

С н і г.

Зимової пори в нас звичайною формою опадів буває сніг, хоч поруч з ним в усі місяці буває й дощ. Сніг часто вкриває землю суцільним шаром різної глибини, що зветься сніговим настилем. Цей настил має в нашому господарстві дуже велику вагу: сніг погано пропускає тепло, а тому земля під досить глибоким снігом промерзає дуже поволі; навпаки, коли стоять чималі морози, а земля гола, то вона промерзає хутко й на велику глибину, й багато с.-господарських рослин гине (під кінець зими промерзання в нас доходить до глиб. 60—80 см., у надто несприятливих умовах до 1 м. й навіть 120 см.). Сніг в-осени починає падати в жовтні, буває навіть наприкінці вересня, але тоді його випадає завжди небагато, земля ще буває тепла, й він зразу розтає. Сніговий настил утворюється тільки тоді, коли вже чимала кількість снігу випаде на ґрунт, як його поверхня охолола майже до 0° або й нижче; в першому випадку кажуть, що сніг ліг на незамерзлий ґрунт, у другому—на замерзлий. Це дає різні умови для стікання води, коли сніг розтане: немерзлий ґрунт зможе снігову воду вбирати в себе, по мерзлому вона вся збігатиме. Коли серед зими трапляється досить сильна відлига, частина снігу зверху підтає, а потім змерзається в льодову кору, що шкодить рослинам, які зимують під снігом. Але поки така кора дуже тоненька, вона може бути й корисна, не даючи вітрові змітати сніг в одкритих місцях.

Снігом у нас випадає щось із 20% всіх опадів за рік, на півдні трохи менше, але саме на півдні й важливо якнайкраще використати снігову воду, бо там весна часто буває суха, й рослини переважно живляться на-весні запасом снігової води, якщо він є. А на Поліссі після дуже сніжних зим на-весні все мокне.

Утворюється сніговий настил на півночі України звичайно в кінці листопада, на півдні—в початку грудня, а розтає між початком і кінцем березня. Але рідко в нас буває така зима, щоб сніг лежав ці 3½—4 місяці без перерви: частіш він кілька разів зовсім (чи хоч здебільша) сходить, потім утворюється знов. Наприклад, на Київщині зимовими місяцями (XII—II) буває по 15-24 днів з настилем, а за всю зиму—70-90 днів, на Одещині тільки в січні 12-18 днів, а за всю зиму 27-60 днів з сніговим настилем. Щодо висоти (глибини) настилу, то вона надзвичайно різноманітна: в центрі й на півночі трапляється іноді настил (не кучугури) до 120-130 см., але найчастіш доводиться зустрічати числа між 15 й 40 см.; на півдні, звичайно, снігу буває ще менше. На-весні, після ліквідації снігового настилу, ще кілька разів падає сніг, але, як і перший в-осени, зараз же розтає. Такі випадки ми знаємо не тільки в квітні й травні, а навіть (на Волині) 6 червня,—розуміється, як не частий виняток.

Огляд районів України.

Взагалі, оглядаючись тепер на все сказане, можемо намітити такі основні риси клімату різних районів України (деякі пояснення див. далі)*.

Волинь і Київське Полісся. Переважний вітер W, температура року 7°, липня 19 до 20, січня —5 до —6°, продовжність зими 110—120 днів, вегетаційного періоду 200—205 днів. Вогкість у липні (середня) 75%, хмарність за рік 65, опадів 500—580 мм., сніговий настил 85—100 днів.

Північне Поділля й південна Київщина. Переважний вітер W або NW, температура року 7 до 8°, липня 19 (N) до 21° (S), січня —6°, продовжність зими 100—115 днів, вегетац. період 200—210 днів. Вогкість у липні 66—70%, хмарність 60, опадів 480—580 мм., сніговий настил 85—95 дн.

Південне Поділля (Надністрянщина) й північна Одещина (Зінов. о.). Переважн. віт. NW, темп. р. 8°, липня 20 до 22°, січня —5 до —6°, продовжн. зими 90—100 дн., вег. пер. 210—220 дн. Вогкість у липні 65—68%, хмарність близько 58, опадів 380—560 мм., сніг. наст. 60—85 дн.

Південна Одещина. Пер. віт. NE, темп. року 9 до 10°, липня 22 до 24°, січня —3 до —5, пр. зими 80—95 дн., вег. пер. 220—235 дн. Вогкість у липні 60—65%, хмарн. 55—60, опадів 300—400 мм., сніг. наст. 27—65 дн.

Чернігівщина. Пер. віт. SW, темп. року 6 до 7°, липня коло 20°, січня —6 до —8°, пр. зими 120—135 дн., вег. пер. 190—200 дн. Вогкість у липні близько 70%, хмарн. 60—62, опадів 470—580 мм., сніг. наст. 115—125 дн.

Полтавщина. Пер. віт. SE, темп. року 7 до 8°, липня 20^{1/2} до 22°, січня —6 до —7^{1/2}°, пр. зими 105—125 дн., вег. пер. 200—210 дн. Вогкість (VII) близько 65%, хмарн. близько 60, опадів 430—550 мм., сніг. наст. 85—110 дн.

Харківщина. Пер. віт. SE, темп. року 6^{1/2} до 8°, липня 20^{1/2} до 22, січня близ. —8°, пр. зими 120—135 дн., вег. пер. 195—205 дн. Вогкість (VII) коло 64%, хмарн. 58—60, опадів 450—550 мм., сніг. наст. 100—120 дн.

Донеччина. Пер. віт. ESE, темп. року 7 до 8^{1/2}°, липня 22 до 23, січня —6 до —8°, пр. зими 105—125 дн., вег. пер. 200—212 дн. Вогкість (VII) 56%, хмарн. 58, опадів 400—500 мм., сніг. наст. 80—105 дн.

Дніпропетрівщина—захід і південь мало різняться од Одещини північ—од Полтавщини, схід—од Донеччини.

За переважний напрям вітру тут узято, власне, напрям рівнодійної вітрів, що здебільшого (хоч не завжди) відповідає також переважному напрямові. Під продовжністю зими розуміють нормальне число днів з середньою температурою вищою за 0°, а під продовжністю вегетаційного періоду—число днів з температурою вищою за 5°. Вогкість узято середню за 3 терміни (7 г., 13 г. і 21 г.) в липні, а хмарність—середню за весь рік.

*) В цьому огляді автор загалом ішов за схемою пр. Ю. Висоцького, тільки де в чому змінив і трохи деталізував її. Складаючи карту опадів, автор теж використав схему пр. Висоцького, але він у неї зміни скрізь, де вважав це за конче потрібне.

ЛІТЕРАТУРА

Кліматографічна література, що ми маємо досі, або зачіпає Україну, як частину більших територій (Е. Е. Федоров—Клімат Европейской России, Лнгр., 1924), іноді при тому захоплюючи тільки частину України (Г.Ф.О., Климатические условия южного фронта, Петгр., 1916), — або стосується тільки більших чи менших частин і районів чи й поодиноких пунктів на Україні. З цієї категорії можна назвати:

Бржозовський С. А. Клімат Житомира (Укрмет).

Данилов Л. Клімат Поділля. Вінн., 1924.

Жуків Г. Кліматичні умови району Лохвицької досвідної станції. Ромни, 1927.

Педаев Д. К. Клімат Харьковщины в сборн. „Природа и население Слободской Украины“ X., 1918.

Педаев Д. К. Из материалов по климатологии Харькова. В „Опыте естеств.-ист. путевод. по окрестн. Харькова“. X., 1916.

Попов В. П. Краткий климатический очерк Млеевской опытной станции. Мл., 1928.

Самбикин, М. Підсоння Полтавщини. В „Збірнику Полтавського Держ. Музею“, т. II. Полт. 1927.

Самбикин М. М. Макроклиматические районы Полтавщины (в Материалах по районированию Полтавщины). П., 1923.

Самбикин М. М. Очерк климатических условий Полтавской сел.-хоз. оп. станции за 40 лет. П., 1927.

Томашевич П. Кліматичні умови Білоцерківщини. В збірнику „Білоцерківщина“, т. I, вип. II.

Точидловський І. Я. Клімат м. Одеси. Витяг з 60-рокових спостережень.

Федоров О. і Журавська Н. Кліматичні умови району Білоцерківської селекційної станції. Б.-Ц., 1927.

Федоров А. В. и Журавская Н. П. Климатические условия района Немерчанской селекционной станции. К., 1927.

Про клімат цілої України говорять тільки книжка Г. Висоцького — Макро-кліматичні схеми України (Укрмет, 1922).



Ціна 30 к