

ц 15228

Доц. АРСЕН ЧЕРНЯВСЬКИЙ

ОГЛЯД ОСОБЛИВОСТЕЙ КЛІМАТУ УКРАЇНИ

Doz. Arsen Čerňavskyj:

Die Eigenheiten des Klimas der Ukraine.

Відбитка зо збірника
„Сільське Господарство України“.
З 6 мапами в тексті.

364



ПРАГА 1942.

Культурно-Наукове Видавництво УНО.



Доц. АРСЕН ЧЕРНЯВСЬКИЙ

*До Зіблітки Укр. Гімназії
в Мадришані.*

ОГЛЯД ОСОБЛИВОСТЕЙ

КЛІМАТУ УКРАЇНИ

Doz. Arsen Čerňavskyj:

Die Eigenheiten des Klimas der Ukraine.

Відбитка зо збірника

„Сільське Господарство України“.


З 6 мапами в тексті.



ПРАГА 1942.

Культурно-Наукове Видавництво УНО.

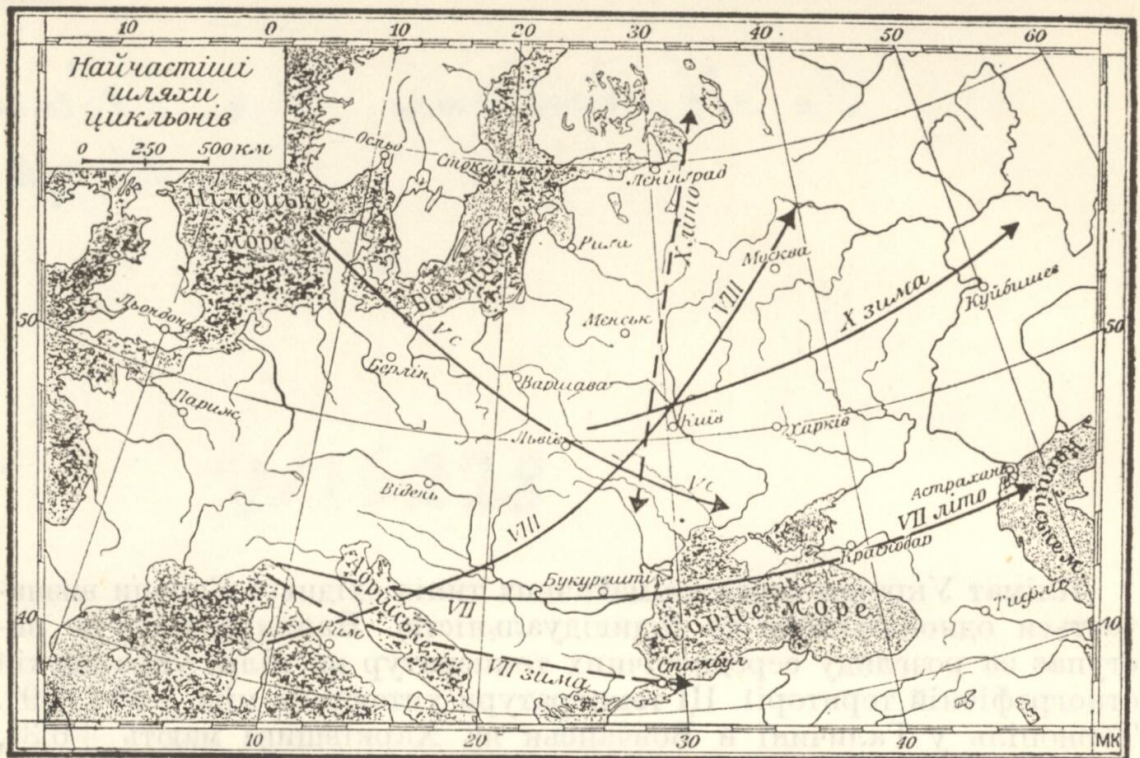
Ukrain. Vereinsrealgymnasium in Madersthan
Сільське Господарство України в Мадришані
2861
2.165



Клімат України серед кліматичних типів східної Європи визначається одноцільністю та індивідуальністю. Найвиразніше це виступає за розгляду середнєрічних температур на цїлій українській етнографічній території. Ці температури хитаються між $+6^{\circ}$ і $+9^{\circ}$. Тернопіль у Галичині й Вовчанськ на Харківщині мають $+6,3^{\circ}$, Пінськ $+6,7^{\circ}$, Київ та Харків $+6,8^{\circ}$, Львів і Полтава $+6,9^{\circ}$, Чернівці в Буковині, Єлизавет (Зіновівське) на Херсонщині та Луганське (Ворошиловград) на Донеччині мають $+7,6^{\circ}$ — $+7,7^{\circ}$, Катеринослав (Дніпропетровськ) на Дніпрі, Таганріг на Озівському морі та Ставропіль на Передкавказзю $+8,2^{\circ}$ до $+8,3^{\circ}$. Але за північною українською етнографічною границею температура виразно падає, так, напр., мають: Курськ — $+5,2^{\circ}$, Вороніж $+5,4^{\circ}$. В південній частині України середнєрічні температури вищі: Одеса й Кишинів мають $+9,8^{\circ}$, Миколаїв $+9,7^{\circ}$, Симферопіль $+10,1^{\circ}$, Севастопіль $+12,2^{\circ}$, Катеринодар $+12,1^{\circ}$, Новоросійськ $+12^{\circ}$, Ялта $+13,4^{\circ}$.

За такої теплової вирівняности й відсутности більших морфологічних контрастів характеристичний вплив на перебіг погоди має гребінь високого тиску, так мовити — барометрична нерівність, що виступає на мапах середнього тиску за кілька років і перетинає Україну в напрямі з заходу на схід; він проходить між Кам'янцем Подільським та Могилевом, переходить через Кременчук, далі йде між Харковим та Ізюмом і далі — на коліно Волги на північ від Царицина. Цей гребінь сполучує Азорський баричний максимум із Сибірським та був названий проф. Воейковим «в і т р о д і л ь н о ю в і с с ю». Ця вісь не лежить стало на однім місці, а постійно змінює своє положення й тим викликає різноманітність погоди. Вітри виминають цей гребінь високого тиску і проходять вздовж нього так, що на північ від нього переважають вітри західної частини обрїю, а на південь — східної. Західні вітри вогкіші, а східні — сухіші й тому середнє положення цієї вітродільної осі досить добре видно і в природі, як межу лісостепу й степу. Найвиразніше вплив вітродільної осі на вітри виступає взимі. В північній частині знаходимо ми в цей час переважно вітри західні й південно-західні, які злагіднюють морози та приносять опади. На півдні — східні вітри, що збільшують холод.





М а п а ч. 1. Найчастіші шляхи циклонів. Шляхи циклонів зазначені грубими лініями. Шляхи V c і VIII — це шляхи, по яких найчастіше проходять циклони в кожній порі року. Взимі, крім цього, бувають циклони на шляху X зима, рідше — на шляху VII зима; вліті — на шляхах VII літо й X літо. На цім останнім шляху циклони переходять із півночі на південь і навпаки. У цімже напрямі можуть прориватися циклони й взимі (див. нище).

В місці найбільшого зближення Балтійського й Чорного моря гребінь високого тиску має найменшу сталість; його часто проривають депресії (циклони), що проходять із півночі на південь і спричинюють на українських степах сніговії. За 67 літ (1869—1936) було чотирнадцять зим, коли великі сніговії переривали на довший час комунікацію на степах. Крім цих депресій сніговії в Україні можуть викликати також антициклони, що переходять із заходу на схід вздовж 50. рівнобіжника. Забурення й зміни погоди викликають головним чином депресії, що в різних напрямках переходять через Україну. Напрями найчастішого переходу депресій, — т. зв. «шляхи депресій» подані на мапі ч. 1.

Коли на північному сході стоїть антициклон, а над Україною утворюється значне зниження тиску, повстають особливо сильні північно-східні й східні вітри, здувають родючий ґрунт в одних місцях та утворюють невеличкі дюни в інших. Повстають т. зв. «чорні бурі», що спричинюють великі шкоди в господарстві. На мапі ч. 2. подано перенесення ґрунту, яке виконала чорна буря 26—27 квітня 1928 р.

Влітку в звязку з пересуненням на північ ступнів на 10 азорського максимума, що через середню Європу висилає відбіги аж до середини України, та з заникненням Сибірського максимума й утворенням в арало-каспійських степах і Персії обшару низького тиску, ціла Україна, — крім південно-східньої частини, попадає



М а п а ч. 2. Чорна буря. Висота зметення ґрунту — в сантиметрах, а скаля осаду — в грамах на 1 м².

під переважний вплив вітрів західних напрямів, що приносять вплив Атлантийського океану і дають головну масу опадів.

На весні й восени над Україною панує високий тиск, через що весна буває коротка й тепла, а осінь — суха, тепла й довга.

На весні велику шкоду в сільському господарстві викликають сухі південно-східні вітри, т. зв. «с у х о в і ї», що в червні й липні дмуть у південно-східній частині України, хоч зрідка доходять і до лінії Київ—Москва. Вітри ці при своїй сухості й високій температурі (великий дефіцит вогкості) спричинюють засихання збіжжя на пні.

Загальну уяву про вітровий режим в Україні в різні пори року подає табличка вітрів, що трапляються найчастіше й найрідше в п'яти різних місяцях України:

Пори року Міста	Зима			Весна			Літо			Осінь		
Київ	NW ₁₇	SE ₁₇	NE ₇	SE ₁₇	E ₈	NW ₁₈	E ₄	SW ₁₅	E ₈			
Зіновівське (Елизавет.)	NW ₁₇	W ₁₆	SW ₇	E ₁₆	NW ₁₅	SW ₇	NW ₂₃	SW ₄	E ₁₆	NW ₁₆	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 ₁₆	W ₁₅	N ₇	
Луганське (Ворошиловград)	E ₂₇	N ₄	E ₂₇	N ₅	W ₁₉	NE ₁₇	S ₅	E ₂₂	S ₅			

(Цифри за румбами подають повторність вітру цього напрямку в %%; за рівномірного розподілення вітрів на кожний румб припадало б 12,5%).

Хмарність і соняшне сяйво. Хмарність, що зв'язана з вогкими західними вітрами, є більша в північно-західній Україні, ніж у південно-східній. Більша захмареність викликає змякшення клімату, зменшуючи нагрівання поверхні сонцем уліті, та вдень, а взимі та вночі задержуючи випромінювання тепла в космічні простори.

Нормальну хмарність в Україні найкраще видно з таблицки:

Міста	Місяці	Середня хмарність (у %).											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Пинськ	77	73	71	60	58	56	55	55	54	71	83	82	
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	
Львів	70	73	67	60	54	56	51	47	49	60	73	76	
Київ	77	73	69	60	53	54	50	45	48	61	79	80	
Камянець на Поділлі	79	81	76	71	64	63	57	50	56	63	77	85	
Ужгород	64	59	52	48	47	47	42	36	41	50	62	68	
Плоті	74	76	74	60	56	55	48	42	47	58	73	82	
Чернівці	69	67	66	57	52	53	48	42	49	55	66	74	
Дорна Вагра	68	65	68	64	68	73	66	58	60	66	68	72	
Елизавет (Зіновівське)	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 порохарня	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	
Кишинів	71	71	68	57	53	54	43	35	40	52	68	76	
Луганське (Ворошиловград)	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	

Середня хмарність за місяць може бути на 10—15%, а в виключних випадках і на 20% більша або менша, якщо погода буде ненормально ясна або похмура.

Відворотно до хмарности виступає довгота соняшного сяйва за добу, як видно це з наведеної таблицки для місяців, на які припадає вегетаційний період рослин.

Міста	Місяці	Середня добова кількість годин соняшного сяєва							
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Василевичі		3	5	8	8	8	7	5	3
Користишів		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
Елизавет (Зіновівське) ...		3	7	9	9	10	9	7	4
Ростов н/Дону		4	6	10	10	10	10	8	6
Симферопіль		5	7	9	9	10	10	8	6

Вищі числа в таблицці для північних міст (Курськ), ніж південних (Симферопіль), пояснюються чисто астрономічними причинами: на півночі вліті день довший, ніж на півдні. Для міст, що лежать на тому самому рівнобіжнику, більші числа довготи соняшного сяєва на сході, ніж на заході, залежать від меншого захмарення. Отже — північно-східня Україна вліті більше забезпечена соняшним сяєвом, ніж південно-західня.

Температура повітря. При тепловій вирівняності



М а п и ч. 3. і 4. Ізотерми січня і липня. Ізотерми на обох мапах (ч. 3 та 4) викреслені на підставі дійсних середніх температур — незведених до морського рівня.

українського клімату в середніх річних температурах тепловий режим у різних частинах території показує значні різниці. Ці різниці найвиразніше виступають за порівняння нормальних температур січня й липня. (Див. мапи ч. ч. 3 та 4).

Ізотерми січня мають загальний напрям із північного заходу на південний схід. (Див. мапу ч. 3). Ізотерма -6° , напр., іде вздовж Дніпра по східньому березі до його коліна й далі — на Ростов. Замкнені ізотерми -7° та -6° , холодніші острівці, викликані тереновими підвищеннями Донбасу та Правобічної височини. На північний схід температура знижується, такщо по межі з Московщиною перебігає ізотерма приблизно $-8\frac{1}{2}^{\circ}$. На захід і особливо на південь температура підвищується. Забурення ізотерм на заході викликані хребтом Карпат та каньоном річки Дністра.) На північному сході зима холодніша, ніж на заході та півдні, а на півдні Криму та на Чорноморщині (побережжя) — навіть тепла. Ізотерми липня перехрещуються з ізотермами січня, пробігаючи в загальному з південного заходу на північний схід. Теренові нерівності (Карпати, каньон Дністра, Правобічна височина, Донбас викликають покрученість ізотерм. Замкнені ізотерми $+23$ й $+22$ (коло Одеси) — наслідок місцевого, злагіднюючого спеку, впливу Чорного моря, подібно як і на південно-східньому побережжі Криму.

Найтепліша частина — степ на північ від Сивашу. Отже, — різниця між температурою січня й липня, а тим самим — зими й літа, значно більша на сході, де відчувається континентальний вплив передсвазійських степів, ніж на заході, куди західні вітри приносять зм'ягчуючі впливи Атлантийського океану, хоч і значно віддаленого. На весну на сході теплішає сильніше, ніж на заході, тобто на мапі праві частини ізотерм більше підносяться, ніж ліві. В квітні ізотерма 7° тягнеться мало не через всю Україну вздовж 50 рівнобіжника, а 8° й 9° — навіть підіймають свої східні частини до півночі, — наближуються до літнього типу. З травня по серпень панує літній тип розміщення ізотерм (див. мапу ч. 4). У вересні й жовтні більшість ізотерм в загальному мають напрям із заходу на схід, а в листопаді розположення ізотерм наближується до зимового. Нормальний хід температур в числах подає таблицка (за І. Селецьким — на підставі спостережень за 25 літ):

Місцевість	Середні місячні температури											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Шостенська по- рохарня	-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
Камянець на Поділлі	-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	21,9	19,2	13,5	7,1	0,2	-4,8
Луганське (Во- рошиловград)....	-6,9	-5,2	0,2	8,7	16,5	20,2	22,8	21,1	14,8	8,2	1,3	-3,4
Маріюпіль	-5,8	-4,2	0,4	8,0	15,9	20,2	23,4	22,0	15,9	9,3	2,1	-2,4

Нормальні середні місячні температури виведені з середніх місячних за більшу кількість літ. Зрозуміло, що середні місячні за окремі роки відхиляються від нормальних. З порівняння середніх місячних за окремі місяці з нормальними місячними виходить, що найбільшу стійкість (сталість) середні місячні кожного року мають уліті, коли вони відхиляються від нормальних у більшості лише на 1° — 2° , а тільки в крайніх випадках на 4° — $4,5^{\circ}$. Узимі мінливість більша: в грудні й січні звичайні ухили 3° — 4° , але зрідка трапляються й в 7° — 8° . Найбільші ухили для температури цілого місяця в Україні доходили до $+9^{\circ}$ (січень у Луганськ) й $-12,5^{\circ}$ (лютий у Житомирі й інших місцях).

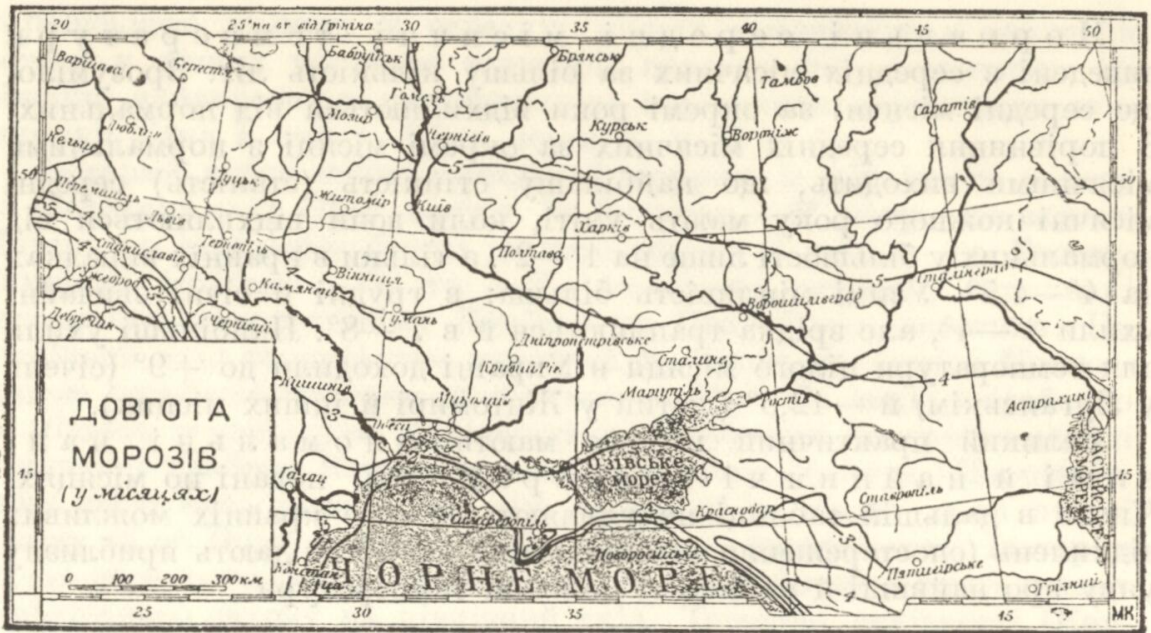
Великий практичний інтерес мають аномальні найвищі й найнижчі температури, подані по місяцях. Числа в дальшій таблиці не уявляють із себе крайніх можливих відхилень (спостереження за обмежений час), але дають приблизну уяву про найвищі й найнижчі можливі температури.

Абсолютні крайні (найбільші й найменші) температури:

Місяці	Міста			
	Київ	Одеса	Харків	Луганське
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

З таблиці виходить, що особливо великі температурні коливання бувають у січні й лютому, де поруч із кайсильнішими морозами можливі й температури $+10^{\circ}$ до $+13^{\circ}$, а найстійкішими місяцями є літні. Значні коливання у весняних та осінніх місяців пояснюються тим, що початки цих місяців припадають на холоднішу пору, а кінці на теплішу, або — навпаки. Для доповнення подамо ще найбільші відхилення для деяких інших місць: Шостенська порохарня $+37^{\circ}$ і -39° , Камянець $+38^{\circ}$ і -31° , Дніпропетрівськ $+39^{\circ}$ і -35° , Маріюпіль $+37^{\circ}$ і -32° .

Дуже важлива для господарства справа весняних та осінніх приморозків, цебто останніх морозів у першій половині календарного року та перших — у другій. Нормально температура, вища за 0° , настає на півночі коло 20 березня, на півдні — коло 1-го. По цих датах можуть виступати ще приморозки. В Києві за березень буває від 9 до 31 дня з морозами, — в середньому — 24; за квітень 0—24 дні, — середньо 7 днів з морозами, у травні іноді трапляється 2 приморозки, але частіше — ні одного. Найраніше морози припинялися 26. III, а найпізніше — 22. V. В Харкові березень дає в серед-



М а п а ч. 5. Довгота морозів.

ньому 27 днів з морозом, квітень — 11, травень — 2, і навіть був приморозок 2. червня (так само на півночі Чернігівщини й Донеччини, у високій частині якої трапився приморозок навіть 21. VI.). В Одесі на березень припадає 15 днів з морозами, на квітень — біля 2; останній приморозок — між 9. III та 20. IV. Восени нормальна температура 0° переходить у Києві 21. XI, в Харкові 17. XI, в Одесі 13. XII, але приморозки можливі принаймні за 2 місяці перед цими термінами (див. мапу ч. 5).

Отже, на півдні деякі місця понад морем, як Одеса, вільні від морозів 5 місяців, але це власне виняток.

З цього бачимо, що в Україні, за винятком місць по берегах моря, приморозків не буває лише на протязі трьох літніх місяців із кількома днями, а ближче до північно-східної межі — 90 день (3. VI. — 31. VIII).

Вогкість повітря. Вогкість повітря має значення для випаровування рослин, але — не абсолютна кількість водяної пари в повітрі, а відношення цієї кількості до максимальної за даної температури, — т. зв. «релятивна або зглядна вогкість». Ще більше точну уяву про умови для випаровування рослин подає «дефіцит вогкості», себто кількість водяної пари, що її не дістає (не вистачає) для повного насичення повітря за даної температури. Та сама релятивна вогкість за різної температури дасть різний дефіцит вогкості, напр., при 25° — удвічі менший, ніж при 37° , а тому за вищої температури та тої самої релятивної вогкості напруженість випаровування буде значно більша. На жаль, даних про дефіцит вогкості та його розподілення по Україні й коливання не маємо й вивчення цього, так важливого для агрономії фактора, — це завдання майбутнього.

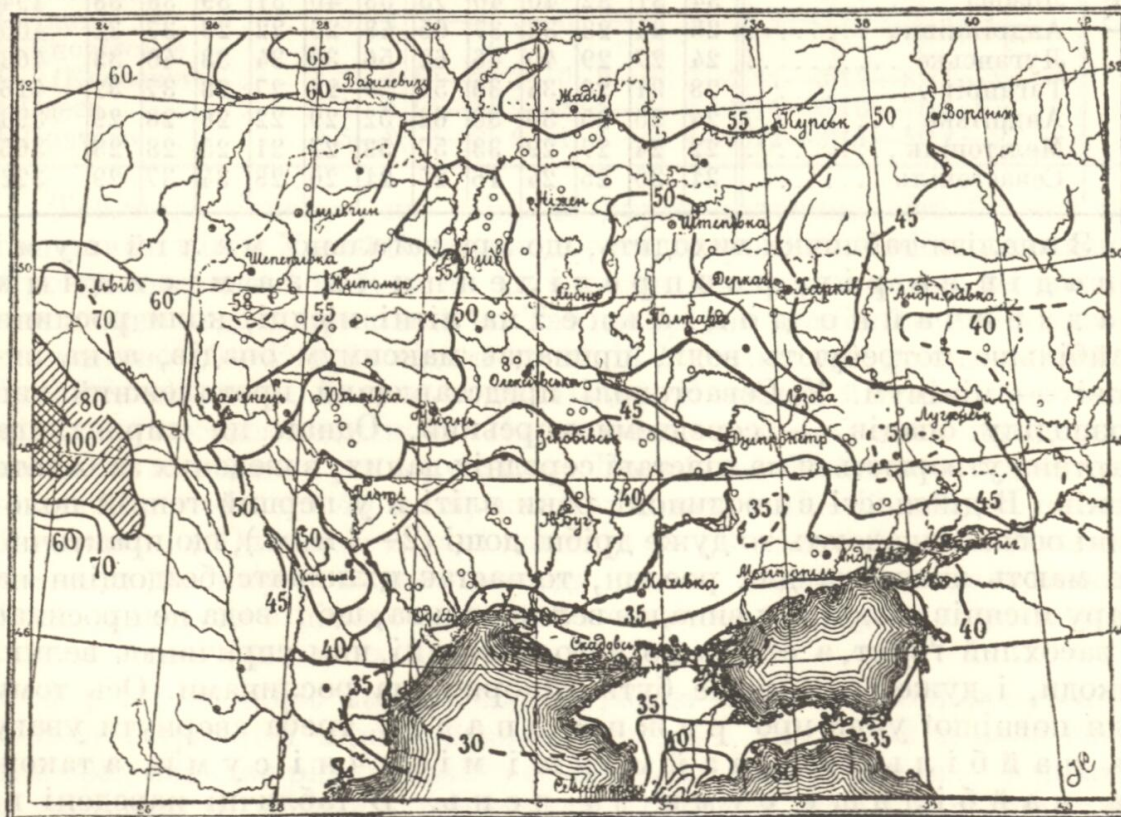
Все ж деяку уяву про вогкість дає табличка релятивної вогкості, що подає нормальні (середні за багато років) її ве-

личини для 13 год. дня. По полудні температура підноситься найвище, — релятивна вогкість має найменшу величину. Біля 13 год. рослини найінтенсивніше випаровують і часто терплять від надмірної сухости повітря.

міста	місяці	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Київ		71	60	51	61	59	57	60	73 ^{1/2}
Полтава		80	59	50	58	52	49	55	70 ^{1/2}
Зіновівське (Елизавет)		73	55	47	47	46	44	47	62
Луганське (Ворошиловград)		67	50	43	44	43	41	47	60
Миколаїв		72	57	54	52	47	46	52	66 ^{1/2}
Мелітопіль		74	55	46	44	38	38	45	63

Сухість повітря часто стає небезпечною для рослин за високих температур, що бувають у нас з місяця V. по VII або й IX. В таких температурах наші рослини звикли до релятивної вогкості близької до 30—40%, але в наших степах під час відомих суховіїв вона часто падає нижче — на 20%, іноді доходючи до 10%, а то й до 8%. Навіть в Одесі, — над самим морем, спостережено 10%.

О п а д и. Для України, де часто один дощ вирішує справу врожаю, вивчення опадів — справа надзвичайно важна. Мапа ізогіет подає образ загального розподілення по поверхні нормальній суми опадів за рік у сантиметрах, а табличка — розподіл їх по місяцях.



М а п а ч. 6. Річні ізогіети.



Нормальні суми опадів (мм) р. р. 1888—1912:

Міста		Місяці												за рік
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
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
Лісостеп	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
	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	487
	Камянець на Поділлі	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	
Степ	Кишинів	24	24	31	38	48	61	64	39	34	35	31	25	454
	Зіновівське (Елизавет)	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
	Скадовський порт	22	18	21	22	27	42	38	26	21	28	20	19	304
	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
	Лозова	34	31	32	40	40	75	53	40	31	39	38	38	494
	Андріянівка	25	24	23	33	37	65	48	26	22	28	37	32	400
	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
	Андріївка	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

З аналізу таблицьки виходить, що при загально малій сумі опадів за рік, розподілення їх за місяцями надзвичайно доцільне: на літні місяці, коли рослини найбільше потребують води, припадає максимум опадів, а на зимові — мінімум. У Севастополі представлений протилежний тип розподілу опадів — середземноморський. Однак ця сприятлива картина утворюється на підставі середніх даних, виведених за багато років. В дійсності в поодинокі роки вліті й у першій теплій половині осені випадають то дуже дрібні дощі (2—3 м. м.), що практично не мають значення для рослин, то настає цілковите бездощів'я на пару місяців, а по тому випадає велика злива, що її вода не просякає в засохлий ґрунт, а стікає по його поверхні, чим спричинює великі шкоди, і дуже мало може бути використана рослинами. Ось тому для повнішої уяви про режим опадів треба звернути увагу на найбільші й найменші місячні суми, а також на найбільші суми за день. В таблиці наведені ці дані для трьох міст, що можуть характеризувати три типові райони: північно-західній, центральний та південний.

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

З таблички бачимо, що поруч з великими зливами в усіх трьох районах виступають посухи (другий рядок), бо за температури 18°—20° і вище не лише 4 мм., але навіть і 8 мм. опадів за місяць не можуть задовольнити потреб рослин. Наступна табличка подає скільки разів за 10 років траплялися посушливі періоди не менше 10 днів (перше число) і більші 15 днів (друге число).

Міста	Місяці												
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
Київ	3—0	4—1	2—0	1—0	3—1	6—3	8—4	8—2					
Камянець	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					
Зіновівське (Елизавет)	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					

Табличка показує, що осінь та друга половина літа більше посушливі в цілій Україні; також досить посушливий місяць травень. Про довготривалі посухи та їх частоту належних даних не маємо, але можна подати приклади їх. Так, напр., на весні цілком бездощові періоди по 20—25 днів відомі по цілій Україні, але довші за місяць бувають не часто, навіть — на півдні. В червні й липні навіть на півдні лучаються виняткові. Починаючи з серпня правдоподібність посух зростає. На півдні Київщини відомі бездощові періоди по 40 днів; на Харківщині 42—43 дні; на півдні, Поділля, на Одещині й далі на схід — 50 днів і більше. Якщо ж уважати за посуху й такі періоди, що за декаду випадало менше 5 мм. дощу, то в різних місцях степової смуги траплялись посухи по 2½—3 місяці.

Град випадає найчастіше з грозою в теплій порі року, найбільше в травні й червні; в липні й серпні, хоч буває чимало гроз, але град випадає рідко. Трапляється град і пізньої осені — в жовтні й листопаді та на весні, починаючи з березня. Розміри градин найчастіше від горошини до фасолі, але бувають і величини волоського горіха і навіть більші. Коли граду випадає багато, він робить

значні шкоди в господарстві, обертаючи сади, городи й поля в пустелі, а коли градини значної величини — може калічити або й вбивати птицю, худобу та людей. Вогнищами гроз для України являються Карпати й Кавказ, — тому то град випадає найбільше в Галичині, Буковині, на Правобережній Україні, Бессарабії та Передкавказзю. На Лівобережжі майже не буває. Градобой не розпреділяються рівномірно: вони вибирають кряжі та вододіли. Хоч розпреділення градобой по поверхні ще не досліджено, — все ж можна зазначити деякі місцевості, особливо улюблені градом, напр., Овруцький кряж на Волині, південно-східній кут Галичини, південь Могилівської округи та околиці Гайсина на Поділлі, Черкаська округа на Київщині та інші.

Досить шкідливою формою опадів є також ожеледа, цебто льодова кора, що вкриває поверхню землі, а особливо — стіни, стовпи, дерева та ін., найбільше з навітряного боку. Ожеледа повстає з переохолоджених дощу, мигички та туману, які при доторку до чогось твердого раптово замерзають. Вона утворюється за температури повітря близькій до 0° — між $+0,5^{\circ}$ і $-1,5^{\circ}$ або -2° ; за більших морозів — рідко. Звичайно ожеледа трапляється з листопада по лютий; в березні — рідко. Сприятливі для утворення їх вітри — східні й західні. Вага наростаючої ожеледи ломить галузки на деревах, — навіть до 4 см. завгрубшки, часто в значній кількості і тим робить значну шкоду в садках.

Зимомо звичайною формою опадів в Україні буває сніг, хоч у всі місяці трапляється й дощ. Снігом випадає до 20% всіх опадів. Суцільний шар снігу, що вкриває землю, зовуть «сніговим настилом»; він має велику вагу в господарстві. Сніг поганий провідник тепла й під настилом земля промерзає повільно, а без настилу — швидко й на значну глибину, при чому гине багато сільсько-господарських рослин.

Хоч сніг восени починає падати в жовтні й навіть — укінці вересня, але розтає, й сніговий настіл утворюється на півночі України звичайно в кінці листопада, на півдні — в кінці грудня, а розтає між початком і кінцем березня.

Оглядаючи в загальному стан опадів, бачимо, що цей елемент в українському кліматі є дуже мінливий. В цій мінливості помічається певна періодичність, сліди якої ми можемо знайти навіть у наших старих літописах та історичних джерелах. Р. 1900 Брікнерові (Brückner) пощастило встановити періоди коливання кількості річних опадів в 11 літ та в 35 літ. Останній, наприклад, період вдалося йому встановити на підставі змін позему Каспійського моря, по врожаях, по стану льодовиків та ін. Період 11-літній пощастило ствердити Дугласові (Douglas) в Каліфорнії аналізами ширших і вужчих літокругів на 1000-літніх секвоях. Цей період пробують звязати з періодами зміни соняшних плям, при чому зясовується, що мінімуму плям відповідають посухи. Вже Брікнер зазначив, що амплітуда коливань кількості опадів збільшується з континентальністю місцевості. В межах більшої частини України випадає опадів за вогкий період пересічно на +25% більше, ніж за період сухий, а на південному сході ця різ-

ниця йде — аж до 40%. Не вдаючись у пояснення причин періодичности, можна сконстатувати виразне виявлення посух цього (11-літнього) періоду. Ці посухи набирають особливої катастрофальности, коли вони збігаються й складаються з сухою частиною періоду 35-літнього. Крім цих періодів Вагнер встановив ще 16-літній період меншої й більшої амплітуди тепла між літом та зимою, період більшої й меншої континентальности.

Важливість клімату в господарському житті України прекрасно передає народня приповідка: «У нас хліб родить не земля, — а небо». Становлючись так до погоди, наше селянство назбирало певний досвід для своєї господарки, і цей досвід традиційно передавало з покоління до покоління. Більшовизм, знищивши найгосподарніший шар нашого селянства, перервав цю традицію. З огляду на велику важливість погоди, як фактора в господарському житті України, при віднові сільського господарства треба не тільки присвятити належну увагу кліматологічному й метеорологічному дослідженню нашої країни, але й відновити згадану традицію, використавши для цього наших господарніших селян та наших агрономів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

- I. Селецький. Клімат України. Укрмет. Київ. 1929.
I. Тесля. Клімат України. Географія України. Т. I. Львів. 1938.
C. Рудницький. Основи землезнання України. Т. I. Прага.
S. Rudnyckij. Ukraina. Land und Volk. Wien. 1916.
M. Дольницький. Фізична географія України. У. Т. Г. I. Poděbrady.
Г. Висоцький. Макрокліматичні схеми України. Укрмет. 1922.
Л. Данілов. Клімат Поділля. Вінниця. 1924.
M. Самбікін. Підсоння Полтавщини. Зб. Полтавського Держ. музею. Т. II. Полтава. 1927.
A. Gregor. Astronomický výklad Brüknerovy periody. Říše hvězd. VIII, č. 8.
Fr. Říhovský. Klimatická proměnlivost srážek a její vztah k teorii Brüknerově. Spisy přírodověd. fak. brněnské university, č. 94.

*Doz. Arsen Čerňavskij, gew. Dozent an der Ukrainischen
Wirtsch. Akademie in Podiebrad:*

Die Eigenheiten des Klimas der Ukraine.

Das Klima der Ukraine ist, was die Temperaturverhältnisse betrifft, von grosser Beständigkeit und seine Jahresisotherme liegt zwischen $+6^{\circ}$ und $+9^{\circ}$. Nur im südlichen Grenzgebiete steigt die Temperatur etwas höher: Odessa, Kischinew $+9,8^{\circ}$, Mykolajiw $+9,7^{\circ}$, Sebastopol $+12,2^{\circ}$, Katerinodar $+12,1^{\circ}$, Noworossijsk $+12^{\circ}$, Jalta $+13,4^{\circ}$.

Die Veränderlichkeit der Witterung wird nicht von der Ungleichheit des Terrains, sondern vom Barokamm, der sog. Windscheideachse hervorgerufen. Die Mittellage dieser Achse in der Natur wird durch die Grenze zwischen Waldsteppe und Steppe bezeichnet.

Mit besonderer Deutlichkeit tritt die Windscheideachse im Winter auf und bewegt sich zwischen Kamenetz-Podolsk und Mohilew über Kremintschuk, zwischen Charkow und Isium und weiter bis zum Wolganknie nördlich von Zarezin.

Nördlich von der Achse wehen Westwinde ozeanischen Charakters, südlich-trockene Ostwinde. Im Sommer verbleibt fast die ganze Ukraina unter dem Einflusse der Westwinde infolge der Lageveränderungen der Barozentren, besonders infolge des Schwindens des sibirischen Maximums und der Entstehung des Minimums über den Aral-Kaspischen Steppen und Iran. Infolgedessen kommt das Maximum der Niederschläge auf die Monate Juni—Juli.

Die allgemeine Menge der Niederschläge gibt die Isohyetkarte und die Verteilung auf Monate die Tafel wieder.

Aus den Karten der Isohyete und der Isothermen für die Monate Januar und Juli ist ersichtlich, dass die südöstliche Ukraine ein mehr kontinentales Klima hat als die nordwestliche. Im allgemeinen zeichnet sich das ukrainische Klima durch besondere Kontinentalität aus. Der Winter ist ziemlich scharf, die Bodendurchfrierung erreicht 60—80 cm und manchmal auch 120 cm. Das Frühjahr ist kurz, warm und schön. Der Sommer ist ziemlich heiss mit häufiger Trockenheit und heftigen Niederschlägen, Hagel und Ungewitter, der Herbst ist lang, warm und trocken. Der Frühling ist ziemlich lang durchsetzt von Frostanfällen, die der Landwirtschaft Schaden bringen. Schädigend wirken trockene Südostwinde, die im südöstlichen Gebieten auftreten und bis zur Linie Kiew—Moskau gelangen. Sie bewirken rapide Abnahme der Feuchtigkeit und trocknen die Pflanzen.

Besonders leidet die Landwirtschaft unter periodischen Dürren, die manchmal monatelang dauern. In den nichttrockenen Jahren gibt es in den meisten Gebieten der Ukraine 25% Niederschläge mehr und im Südosten 40% mehr. Von Brückners Perioden tritt am deutlichsten die Elfjahrperiode auf. Die Dürre wirkt katastrophal, wenn die Elfjahrperiode mit der Trockenheit des 35. Jahres zusammenfällt.

Die ländliche Bevölkerung ist sich der Bedeutung der Witterung als Faktor der Fruchtbarkeit in der Ukraine vollkommen bewusst und überlieferte die gesammelten Erfahrungen traditionsgemäss von Geschlecht zu Geschlecht. Der Bolschewismus vernichtete diese Tradition.

Beim Wiederaufbau der Wirtschaft müssen mit Rücksicht auf die relativ mangelhafte Erforschung der klimatischen Bedingungen der Landwirtschaft und auf die Langwierigkeit der meteorologisch-klimatischen Forschungen — diese traditionellen Erfahrungen der ukrainischen Landwirte und der ukrainischen Agronomen aufgegriffen und ausgenützt werden.

