

по организации действительных мер охраны.

Доминант охраняемого объекта – *Pistacia mutica* – занесен в Красную книгу Украины [13]. Сообщества, образуемые охраняемым видом, отмечены как природоохранные объекты Зеленой книги Украины. В приведенном списке характерных растений для травяно-кустарникового яруса этой рощи отмечены виды, занесенные в Красную книгу Украины и виды, охраняемые Европейским красным списком.

В условиях чрезвычайно высокого рекреационного пресса на урочище мало вероятным будет сохранение этого уникального природного объекта, если не будут на практике осуществляться меры охраны, изложенные в природоохранных документах Украины.

На наш взгляд, охрана фисташки туполистной организована недостаточно эффективно, несмотря на наличие у этого вида разнообразных полезных признаков и качеств, численность его популяции, эффективность семенного возобновления, возрастная структура популяций неизвестны [13].

Учитывая, что фисташка туполистная может произрастать в местообитаниях экстремальных для других аборигенных видов и с точки зрения недостатка влаги, и с точки зрения высоких летних температур, следует произвести тщательную инвентаризацию всех сохранившихся даже небольших фрагментов, в которых доминирует или произрастает данный вид и включить их в сеть заповедных объектов в качестве микроурочищ. В частности, при вынесении границ в натуру настоящего объекта – «Рощи фисташки туполистной» нами был обнаружен участок дубово-фисташкового редколесья по периферии лагеря МЭИ, на склоне южной экспозиции, находящийся примерно в 2 км к западу от данной рощи. Этот участок мог бы стать еще одним локалитетом сбережения ценного вида и природного дубово-фисташкового фитоценоза, также отнесенного в охраняемые сообщества редколесий.

Выполнение этих рекомендаций позволит сохранить уникальный ботанический раритет некогда широко распространенных лесов из фисташки туполистной Крымского южного бережья.

Источники и литература

1. Вазов В.И. Целебный климат. – Симферополь: Таврия, 1983. – 90 с.
2. Згуровская Л.Н. Рассказы о деревьях Крыма. – Симферополь: Таврия, 1984. – 224 с.
3. Логвиненко Н.В. и др. Литология и генезис таврической формации Крыма. – Харьков, 1961. – 325 с.
4. Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. – М.: Госгеолтехиздат, 1960. – 220 с.
5. Пчелинцев В.Ф. Геологический очерк Южного берега Крыма // Оползневые явления на Южном берегу Крыма: Сб. ополз. станции. – 1936. – № 3. – 364 с.
6. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.6, вып. 4. Крым. – Л.: Гидрометеиздат, 1966. – 344 с.
7. Білик Г.У. Ткаченко В.С. Геоботанічне районування Української РСР. – К.: Наукова думка, 1977. – 301 с.
8. Adamovit L. Vegetations verhältnisse der Balkankander. – Leinizig: Verlag vin Welhelm Engelmann, 1920. – 587 s.
9. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма. – К.: Наукова думка, 1992. – 252 с.
10. Вульф Е.В. Семейство Anacardiaceae // Флора Крыма. – М.: Л.: ОГИЗ. – Сельхозиздат. 1947.
11. Рубцов Н.И. Растительный мир Крыма. – Симферополь: Таврия, 1978. – 128 с.
12. Станков С.С. Скипидарное дерево - *Pistacia mutica* в Крыму // Записки Никит. Бот. сада. – 1925. – Вып. 8. – С. 63-79.
13. Червона книга України. – К.: Українська енциклопедія. – 1996. – 603 с.

Ляшенко Г.В.

АГРОКЛІМАТИЧНЕ РАЙОНУВАННЯ УКРАЇНИ ЗА ТЕПЛОВИМИ РЕСУРСАМИ ДНЯ ТА НОЧІ З УРАХУВАННЯМ МЕЗО- І МІКРОКЛІМАТУ

Постановка проблеми і зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Одною із важливих задач, яка направлена на підвищення обслуговування сільськогосподарського виробництва є розвиток методів регіональної оцінки агрокліматичних ресурсів та їх різномасштабного районування. Подальша деталізація агрокліматичної інформації як підстави крупномасштабного агрокліматичного районування територій здійснюється шляхом уточнення існуючих і розробки нових показників, чутливих до неоднорідностей підстильної поверхні. Актуальність досліджень в цьому напрямку очевидна, так як їх результати є необхідною основою оптимізації розміщення однорічних і багаторічних культур, а також програм розвитку галузей сільськогосподарського виробництва в межах адміністративної області, району, окремого господарства.

Аналіз досліджень і публікацій по даній проблемі. Вперше на важливість роздільної оцінки термічного режиму дня та ночі ще в XIX віці звернув увагу видатний кліматолог Веселовський К.С. Домінуючий вплив добових кліматичних ритмів на періодизму фотосинтезу, біохімічних і біофізичних процесів та добову термоперіодичність у регулюванні росту багатьох сільськогосподарських культур була доведена фундаментальними дослідженнями М.А. Агаджаняна, Ф. Вента, О.В.Заленського, А.А.Малишева, Т.В.Олейнікової та інших.

Найбільш детальні дослідження теплових ресурсів з урахуванням добової ритміки виконанні

З.А. Міщенко. Нею, на прикладі території минулого СРСР, були запропоновані і реалізовані методики оцінки теплових ресурсів, мілко-, середньо- та крупномасштабного районування і картографування теплових ресурсів у повітрі й діяльному шарі [8–10]. Пізніше нею за тепловими ресурсами дня та ночі проведено агрокліматичне районування території Східної Європи [2]. Для території України дослідження теплових ресурсів з урахуванням добової ритміки температур проводилися М.І. Щербань [13]. Ним в 70-і роки минулого сторіччя були складені схематичні карти розподілу $\sum T_{\text{д}}$, $\sum T_{\text{н}}$ за теплий період в дрібному масштабі. Але результати дослідження не були пов'язані ні з теплозабезпеченістю сільськогосподарських культур, ні з їх продуктивністю. В останні роки автором виконано ряд розробок по уточненню схем агро- та мікрокліматичної мінливості теплових ресурсів дня і ночі на території України [5–7].

Обговорення проблеми і аналіз результатів дослідження. Усі процеси життєдіяльності рослин визначається дією двох основних механізмів: фотоперіодизму і термперіодизму. В природі ці механізми пов'язані один з одним і визначають темпи росту і розвитку, врожайність та хімічний склад рослин. Традиційні ж показники термічного режиму та теплових ресурсів (середньодобова температура і її сума) не мають властивості відбивати вплив добової ритміки. Тому в середині ХХ-го століття для оцінки теплових ресурсів було запропоновано використовувати такі показники як середня денна та середня нічна температура повітря ($T_{\text{д}}$, $T_{\text{н}}$), різниця цих температур ($T_{\text{д}} - T_{\text{н}}$), їх суми ($\sum T_{\text{д}}$, $\sum T_{\text{н}}$); тривалість теплового періоду, яку визначають за датами переходу $T_{\text{д}}$, $T_{\text{н}}$ через 5, 10, 15 °С навесні та восени ($N_{\text{д}}$, $N_{\text{н}}$); добова амплітуда температури повітря і її сума ($A_{\text{м}}$, $\sum A_{\text{м}}$); денна температура діяльної поверхні ($T_{\text{дв}} - T_{\text{д}}$) і її сума ($\sum T_{\text{дв}}$). Перевага цих показників над традиційними полягає в тому, що в них враховується динаміка дня та ночі. Вони біологічно більш вірно відбивають зв'язок між темпами розвитку рослин та продуктивністю і термічними умовами. Крім того, вони відрізняються високою чутливістю до мікроклімату та ступеню континентальності клімату і тому за їх допомогою можна виконати детальну оцінку ресурсів тепла на обмеженій території із складним рельєфом, значною пістрявістю ґрунтів і різноманітністю рослинних спільнот.

У відомих довідниках по клімату та агрокліматичним ресурсам, агрокліматичних атласах [11, 3, 12] відсутні дані місячних значень денних та нічних температур ($T_{\text{д}}$, $T_{\text{н}}$). Стосовно території України за допомогою розробленого З.А. Міщенко опосередкованого методу розрахунку нами по матеріалам спостережень мережі гідрометеорологічних станцій України (для 242 метеорологічних станцій і постів), після типізації метеостанцій і постів за їх місцезональними - рівне місце, вододіл, широка або вузька долина, верхня, середня або нижня частина крутого чи пологого схилу, були виділені метеостанції і пости, які розташовані на рівнинних землях, в широких долинах або в середній частині пологих (крутістю до 5°) схилів, за даними яких уточнено регресивні рівняння розрахунку $\sum T_{\text{д}}$, $\sum T_{\text{н}}$, $N_{\text{д}}$, $N_{\text{н}}$ та статистичні параметри до них. На підставі отриманих масових даних виконано агрокліматичне районування території України за тепловими ресурсами дня та ночі.

За тепловими ресурсами дня на території України виділено дев'ять макрорайонів (рис. 1а, табл. 1а). В першому макрорайоні значення сум денних температур менше 2600 °С і характеризують території, які межують зі Східними Українськими Карпатами. Суми середніх добових температур в цьому макрорайоні нижче 2200 °С. На півночі України, в Поліссі, ці суми становлять 2600–2800 °С за сум середніх добових температур 2200–2400 °С, а на півдні України – підвищуються до 3800–4000 температур спостерігаються на південному узбережжі Криму (9 макрорайон) і складають більше 4000 °С. Різниця в датах переходу денних температур повітря через 10 °С в виділених макрорайонах як весною, так і восени досягає 35 днів – від 1–5 травня в першому макрорайоні до 5 квітня – в дев'ятому і відповідно 25–30 вересня в першому макрорайоні і 31 жовтня – в дев'ятому. Вказані дати спостерігаються на 10–25 днів весною раніше, а восени пізніше, ніж аналогічні дати переходу середньодобових температур. Тривалість періоду з денними температурами вище 10 °С становить від 160 днів і менше в першому макрорайоні до 195 – 205 днів і більше – в дев'ятому. Тривалість періоду з середніми добовими температурами вище 10 °С на території України відповідно по вказаним макрорайонам складає 150 і 195 днів.

За сумами нічних температур вище 10 °С виділено сім макрорайонів (рис. 1б, табл. 1б). Сума нічних температур повітря вище 10 °С в першому макрорайоні складає менше 1600 °С, а в 7 макрорайоні, що охоплює південне узбережжя Криму, ці температури перевищують 2600 °С. В середньому для території України суми нічних температур відрізняються від сум середніх добових температур на 500–600 °С, проте можливі відхилення, які досягають більше 1000 °С (перший, четвертий та сьомий макрорайони). Дати переходу нічної температури повітря через 10 °С весною в першому макрорайоні спостерігаються навіть після 15 травня, восени – до 15 вересня. В сьомому макрорайоні перехід нічних температур відмічається весною до 10 квітня і після 31 жовтня – восени. Означені дати в середньому по території України спостерігаються на 15–35 днів весною пізніше, а восени раніше, ніж дати середніх добових температур повітря. Тривалість періоду з нічними температурами вище 10 °С змінюється від 130 днів і менше на півночі країни і в Прикарпатських районах до 155 днів і більше на південному узбережжі Криму, що на 20–40 днів менше, ніж тривалість цього ж періоду з середньодобовими температурами.

Така значна різниця теплових ресурсів території України за традиційними показниками і показниками, які враховують добову динаміку температур при додаткових агрокліматичних розрахунках може дати пояснення просторової мінливості, як темпів розвитку сільськогосподарських культур так і формування їх продуктивності.

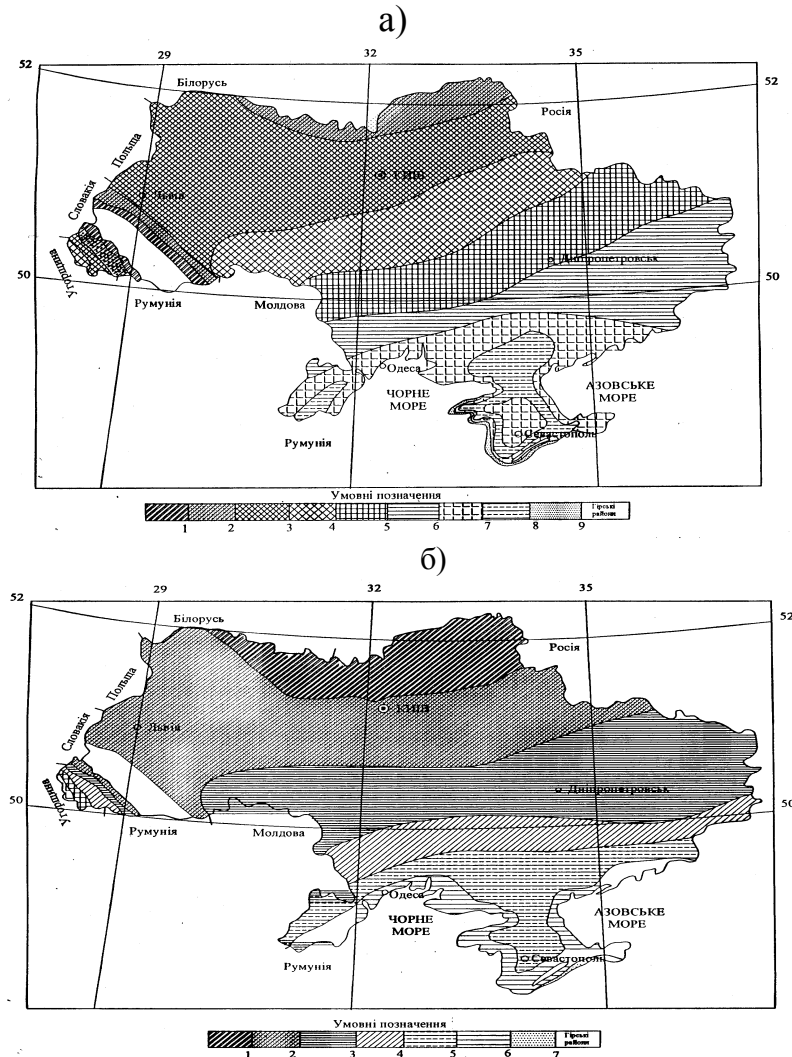


Рис. 1. Агрокліматичне районування теплових ресурсів дня (а) та ночі (б) на Україні. Макрорайони 1 – 9 і 1–7 (див. легенду до карти в табл. 1а і 1б)

Таблиця 1. Агрокліматичне районування теплових ресурсів дня (а) та ночі (б) на Україні

а)

Макрорайон	$\sum T_{д}, ^\circ\text{C}$	$N_{д}$, дні	$\sum T_{с}, ^\circ\text{C}$	$(\sum T_{д} - \sum T_{с}), ^\circ\text{C}$
1	<2600	<160	<2200	700-800
2	2600-2800	160 - 165	2200-2400	600-700
3	2800-3000	165 - 170	2400-2600	500-650
4	3000-3200	170 - 180	2600-2800	450-600
5	3200-3400	175 - 185	2800-3000	400-550
6	3400-3600	180 - 190	3000-3200	400-550
7	3600-3800	185 - 195	3200-3400	350-500
8	3800-4000	195 - 205	3400-3600	350-450
9	Вище 4000	Більше 205	Вище 3600	300-400

б)

Макрорайон	$\sum T_{н}, ^\circ\text{C}$	$N_{н}$, дні	$\sum T_{с}, ^\circ\text{C}$	$(\sum T_{н} - \sum T_{с}), ^\circ\text{C}$
1	<1600	<130	<2200	-850, -1100
2	1600-1800	130 - 135	2200-2500	-600, -950
3	1800-2000	135 - 140	2400-2700	-550, -900
4	2000-2200	140 - 145	2600-2900	-550, -850
5	2200-2400	145 - 150	2900-3200	-500, -800
6	2400-2600	150 - 155	3200-3500	-450, -750
7	2600 та вище	155 та більше	3500 та вище	-900, -1200

Представлені схеми агрокліматичного районування з подальшим визначенням теплозабезпеченості сільськогосподарських культур придатні для умов відкритого рівного місця, тобто для рівнинних земель. Але на території України значні площі сільськогосподарських угідь займає пагорбкуватий, горбистий та низькогірський рельєфи, який обумовлює значну мінливість сум денних та нічних температур повітря.

Внаслідок узагальнення матеріалів мікрокліматичних спостережень, що проводилися в різних регіонах СНД, було визначено механізм формування значних термічних різниць вдень та вночі в різних формах пагорбкуватого, горбистого та гірського рельєфу [9-10]. Він пов'язаний з особливостями притоку сонячної радіації в пересіченій місцевості, своєрідним повітряним обміном, умовами підтоку та стоку холодного повітря вночі, а також площею повітрязбору. В гірському рельєфі окрім вказаних вище факторів чітко виявляється вплив абсолютної висоти над рівнем моря. В денні години найбільш теплими виявляються дена долин та підвітряні південно-східні, південні та південно-західні схили, а найбільш холодними - відкриті вершини, вододільні плато та верхні частини крутих завітряних схилів. В нічні години найбільш теплими виявляються вершини горбів та вододільні плато й верхні частини схилів, а найбільш холодними - дена долин, підніжжя схилів та улоговини. Внаслідок цього, денне нагрівання повітря та його нічне охолодження є мінімальним для випуклих форм рельєфу і максимальними - для угнутих.

На підставі детального аналізу отриманих розрахункових даних теплових ресурсів та генералізованої геоморфологічної карти вертикального розчленування території України в масштабі 1: 2500000 [4] уточнено розроблену З.А.Мищенко [9] універсальну розрахункову схему мезо- та мікрокліматичної мінливості показників теплового режиму дня та ночі ($T_{\text{д}}$, $T_{\text{н}}$, $\sum T_{\text{д}}$, $\sum T_{\text{н}}$, A_m) в горбистому та гірському рельєфі для території СНД в залежності від базисів ерозії (ΔH_m) та ступеню континентальності клімату для різних типів рельєфу і місцеположень стосовно до України (табл. 2). Для виділених макрорайонів визначено домінуючі типи рельєфу, для яких виконані розрахунки сум денних та нічних температур повітря для основних місцеположень: вододільних плато, верховин, верхніх, середніх та нижніх частин схилів, ден долин і улоговин (табл. 3а і 3б). Виявлено, що мікрокліматична мінливість сум денних та сум нічних температур повітря зростає у 1,5 -2,0 рази в залежності від ступеню континентальності клімату та в 3-4 рази – від базису ерозії (вертикального розчленування рельєфу) в напрямку з північного заходу на південь та південний схід. Ці різниці параметрів ($\Delta \sum T_{\text{д}}$, $\Delta \sum T_{\text{н}}$) на більшій частині України навіть перевищують зональну мінливість $\sum T_{\text{д}}$, та $\sum T_{\text{н}}$. Треба відзначити, що мікрокліматична різниця сум нічних температур повітря в 1,5 – 2 рази більше ніж аналогічна різниця сум денних температур повітря.

В горбистому та гірському рельєфі при переважаючих різницях висот місцевості $\Delta H \approx 50-150$ м, $\Delta H \approx 200-500$ та $\Delta H > 500$ м відкриті верховини, вододільні плато, а також верхні частини схилів вдень за рахунок посилення вітрового потоку та турбулентного перемішування повітряних мас можуть бути на 50-100 °С та до 150-200 °С холодніші, а замкнені вузькі долини та улоговини з погіршенням повітряобміном – на 100-150 °С та 250-350 °С тепліші відкритого рівного місця. Вночі співвідношення ресурсів тепла за елементами рельєфу змінюється на зворотне. Саме верховина та верхні частини схилів виявляються на 100-200 °С та до 250-350 °С теплішими, а вузькі замкнені долини та улоговини на 100-200 °С і до 300-350 °С холоднішими відкритого рівного місця. Діапазон мікрокліматичної різниці ресурсів тепла ($\Delta \sum T_{\text{д}}$, $\Delta \sum T_{\text{н}}$) за формами рельєфу складає вдень 100-200 °С і до 350-450 °С, а вночі – від 200-350 °С до 600-700 °С.

Максимальна різниця між сумами денних і нічних температур спостерігається на увігнутих формах рельєфу (денна долин, улоговини), а найменша – на випуклих формах (вододільне плато, верховина). При цьому, спостерігається зростання діапазону мікрокліматичної мінливості сум денних і нічних температур із збільшенням глибини вертикального розчленування рельєфу (Рис. 2). Так, наприклад, різниця сум денних і нічних температур для двох типів рельєфу – пагорбкуватого і горбистого – на верхній частині схилів складає 800 і 400 °С, а в нижній частині схилів і на денах долин – 1600 і 2200 °С.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Виконано оцінку і агро кліматичне районування теплових ресурсів дня та ночі за період з температурами ($T_{\text{д}}$, $T_{\text{н}}$) вище 10 °С. В межах кожного із виділених макрорайонів дана кількісна оцінка їх мезо- і мікрокліматичній мінливості в залежності від базисів ерозії (ΔH_m) та визначено теплові ресурси для різних місцеположень. Отримані результати дозволяють виконати детальну оцінку умов тепло забезпеченості будь-яких сільськогосподарських культур.

Таблиця 2. Мезо- та мікрокліматична мінливість теплових ресурсів дня та ночі ($\Delta \sum T_{\text{д}}$, $\Delta \sum T_{\text{н}}$, °С) у пагорбкуватому, горбистому та гірському рельєфі України

№ п/п	Мезорайони по базисам ерозії (ΔH_m) та нахилам місцевості	Параметри	Мікрорельєф				
			Верховина, верхня частина схилу	Середина схилу	Широка долина, підосва схилу	Замкнена долина, улоговина	Верховина- улоговина
1	Пагорбкуватий рельєф, ($\Delta H \leq 50$ м, крутість схилів 3-6°С)	$\Delta \sum T_{\text{д}}$ $\Delta \sum T_{\text{н}}$	-50, 100	$\leq \pm 50$ >50	>50 -100	50 -100	100-150 200-300
2	Пагорбкуватий рельєф ($\Delta H 50-100$ м, крутість схилів 6-8°С)	$\Delta \sum T_{\text{д}}$ $\Delta \sum T_{\text{н}}$	-100 150	50 50-100	50-100 -100,-150	50-100 -100,-150	150-200 250-350

**АГРОКЛІМАТИЧНЕ РАЙОНУВАННЯ УКРАЇНИ ЗА ТЕПЛОВИМИ РЕСУРСАМИ ДНЯ ТА НОЧІ З
УРАХУВАННЯМ МЕЗО-І МІКРОКЛІМАТУ**

3	Горбистий рельєф (ΔН 100-150 м, крутість схилів 8-12°)	$\Delta\Sigma T_{\text{д}}$ $\Delta\Sigma T_{\text{н}}$	≥ -100 150-200	>±50 50-100	50-100 -100,-150	100-150 -150,- 200	200-250 300-400
4	Низько гірський рельєф (ΔН ≈ 150-200 м, крутість схилів 12 – 16°)	$\Delta\Sigma T_{\text{д}}$ $\Delta\Sigma T_{\text{н}}$	-100,-150 200-250	±50, ±100 100-150	100-150 -150,-200	>150 -200,- 250	250-300 400-500
5	Середньо гірський рельєф (ΔН ≈ 200 – 500 м, крутість схилів 16 – 20°)	$\Delta\Sigma T_{\text{д}}$ $\Delta\Sigma T_{\text{н}}$	≥ -150 250-300	±100, ±150 150-200	≥150 -200,-250	150,-200 -250,- 300	300-350 500-600
6	Гори Східних Карпат і Криму (ΔН > 500 м, крутість схилів 20 – 30°)	$\Delta\Sigma T_{\text{д}}$ $\Delta\Sigma T_{\text{н}}$	-150,-200 300-350	≥±150 ≥200	150-200 -250,-300	200-250 -300,- 350	350-450 600-700

Примітка: Знак "плюс" означає збільшення, знак "мінус" - зменшення $\Sigma T_{\text{д}}$, $\Sigma T_{\text{н}}$ у порівнянні з відкритим рівним місцем у горбистому рельєфі або зі схилом в гірському рельєфі.

Таблиця 3. Мікрокліматична оцінка теплових ресурсів дня (а) та ночі (б) в Україні

Номер макро-району	Відносне перевищення висот, м	Сума денних температур ($\Sigma T_{\text{д}}$), °С				
		Рівне місце	Вершина схилу	Середина схилу	Низ схилу	Дно долини
1	< 150	<2600	< 2450	2500-2700	2700-2750	< 2750
	150-200		< 2450	2450-2750	- / -	2750-2800
	200-500		<2400	- / -	2750-2800	2800-2850
2	< 50	2600-2800	2550-2750	2650-2850	2650-2850	2650-2850
	50-100		2500-2700	- / -	2700-2900	2700-2900
	100-150		- / -	- / -	- / -	2750-2950
	150-200		2450-2650	2500-2900	2750-2850	- / -
	200-500		- / -	2450-2950	- / -	2800-3000
3	< 50	2800-3000	2750-2950	2850-3050	2850-3050	2850-3050
	50-100		2700-2900	- / -	2900-3100	2900-3100
	100-150		- / -	- / -	- / -	2950-3150
4	< 50	3000-3200	2950-3150	3050-3250	3050-3250	3050-3250
	50-100		2900-3100	- / -	3100-3300	3100-3300
5	<50	3200-3400	3150-3350	3250-3450	3250-3450	3250-3450
	50-100		3100-3300	- / -	3300-3500	3300-3500
6	<50	3400-3600	3350-3550	3450-3600	3450-3650	3450-3650
	50-100		3300-3500	- / -	3500-3700	3500-3700
7	<50	3600-3800	3550-3750	3550-3850	3650-3850	3650-3850
	50-100		3500-3700	- / -	3700-3900	3700-3900
	100-150		- / -	- / -	- / -	3750-3950
8	150-200	3800-4000	3650-3850	3700-4100	3950-4150	3950-4150
	200-500		- / -	3650-4150	- / -	4000-4200
9	<50	>4000	>3950	3950-4050	>4050	>4050

б)

Номер макро-района	Відносне перевищення висот, м	Сума нічних температур ($\Sigma T_{\text{н}}$), °С				
		Рівне місце	Вершина схилу	Середина схилу	Низ схилу	Дно долини
1	< 50	<1800	< 1900	<1850	<1700	<1700
	50-100		< 1950	<1900	<1650	<1650
2	< 50	1800-2000	1900-2100	1850-1950	1700-1900	1700-1900
	50-100		1950-2150	1900-2100	1650-1850	1650-1850
	100-150		2000-2200	- / -	- / -	1600-1800
	150-200		2050-2250	1950-2150	1600-1800	1550-1750
	200-500		2100-2300	2000-2200	1550-1750	1500-1700
3	>500	2000-2200	2150-2350	- / -	1500-1700	1450-1650
	< 50		2100-2300	2050-2250	1900-2100	1900-2100
	50-100		2150-2350	2100-2300	1850-2050	1850-2050
	100-150		2200-2400	- / -	- / -	1800-2000
	150-200		2250-2400	2150-2350	1800-2000	1750-1950
4	200-500	2200-2400	2300-2500	2200-2400	1750-1950	1700-1900
	>500		2350-2500	- / -	1700-1900	1650-1850
	< 50		2300-2500	2250-2450	2100-2300	2100-2300
50-100	2350-2550	2300-2500	2050-2250	2050-2250		

	100-150		2400-2600	- / -	- / -	2000-2200
	150-200		2450-2650	2350-2550	2000-2200	1950-2150
	200-500		2500-2700	2400-2600	1950-2150	1900-2100
5	<50	2400-2600	2500-2700	2450-2650	2300-2500	2300-2500
	50-100		2550-2750	2500-2700	2250-2450	2250-2450
6	<50	2600-2800	2700-2800	2650-2850	2500-2700	2500-2700
	50-100		2800-3000	2700-2900	2450-2650	2400-2600
	100-150		2850-3050	2750-2950	2400-2600	2350-2550
	150-200		2900-3100	2800-3000	2350-2550	2300-2500
	200-500		2950-3150	- / -	2300-2500	2250-2450
7	<50	>2800	>2900	>2850	>2700	>2700

$\Sigma T_{д}, \Sigma T_{н}, ^\circ C$

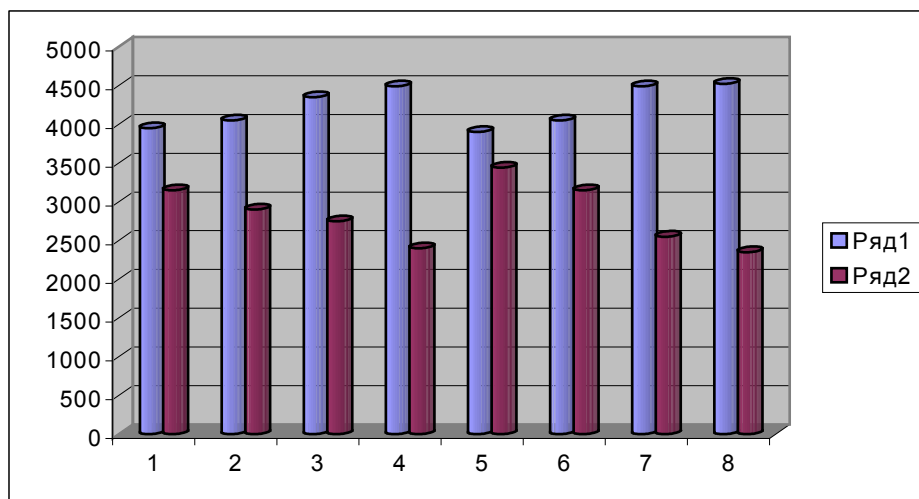


Рис. 2. Мікрокліматична мінливість показників теплових ресурсів в Україні. Ряд 1 – $\Sigma T_{д}$, ряд 2 – $\Sigma T_{н}$; 1–4 – пагорбкуватий тип рельєфу, 5–8 горбистий тип рельєфу; 1, 5 – верхня частина схилу, 2, 6 – середня частина схилу, 3, 7 – нижня частина схилу, 4, 8 – денна долини.

Джерела та література

1. Агроклиматический атлас Украинской ССР. / Под ред. С.А. Сапожниковой. – К.: Урожай, 1964. – 36 с.
2. Агроклиматическое районирование пяти основных сельскохозяйственных культур на территории социалистических стран Европы. – София: БАМ, 1979. – 123 с., 14 карт.
3. Атлас природных условий и естественных ресурсов в Украинской ССР. – М.: ГУГК, 1978. – 183 с.
4. Ляшенко Г.В. Среднемасштабная модель агроклиматического районирования административного района с учетом микроклимата: Автореф. дис. канд. г. наук / ОГМИ. – Одесса, 1991. – 24 с.
5. Ляшенко Г.В. Пространственная изменчивость тепловых ресурсов дня и ночи на юге Украины Труды УкрНИГМИ, 2001. – Вып. 249. – С. 230–236.
6. Ляшенко Г.В. Исследование особенностей радиационно-тепловых ресурсов на Украине Материалы международной кон-ференции “Гідрометеорологія і охорона навколишнього середовища”. – Ч.1. – Одеса, 2002. – С. 250–255.
7. Методи оцінки і районування мікрокліматичної мінливості радіаційно - теплових ресурсів України для оптимізації розміщення сільськогосподарських культур. Колективна монографія. – Київ, 2004. – С. 54–83, 91–96.
8. Мищенко З.А. Суточный ход температуры воздуха и его агроклиматическое значение. – Л.: Гидрометеоздат, 1962. – 198 с.
9. Мищенко З.А. Биоклимат дня и ночи. – Л.: Гидрометеоздат, 1984. – 280 с.
10. Мищенко З.А. Развитие разномасштабного районирования территорий с учетом микроклимата // Матеріали міжнародної конференції “Гідрометеорологія і охорона навколишнього середовища – 2002”. – Одеса: ОДЕКУ. – 2002. – С. 256–263.
11. Мищенко З.А., Ляшенко Г.В. О методике уплотнения агроклиматической информации на примере радиационно-тепловых ресурсов. – Киев, 1994. – Деп. в Укр.ИНЭИ 28.07.94 за № 1435 – Ук.94.
12. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Вып. 10, Украинская ССР. Книга 1. – Л.: Гидрометеоздат, 1990. – 604 с.
13. Щербань М.И. Микроклимат естественных и преобразованных ландшафтов равнинной части Украинской ССР. Автореф. дис. докт. г. наук. – Киев, 1974. – 53 с.