

ОПИТ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЕДНА НОВА МЕТОДИКА ЗА КЛИМАТИЧНО РАЙОНИРАНЕ

Б. Векилска и С. Велев

По проблемата „Генезис на климата в България с оглед на климатичното райониране“, залегнала в научноизследователските планове, се извършва съвместна работа на ГИ на БАН и катедра обща физическа география при ГГФ на СУ и ГИ при ЧАН. Във връзка с тази работа бяха обменени резултатите от извършени изследвания в двете страни. Стигна се до споразумение за взаимно изпробване на методиките. Като резултат от това споразумение българската страна пое задължението да изпробва чешката методика за климатично райониране. Въз основа на тази методика в ГИ на ЧАН е извършено климатично райониране на ЧССР и е изработена карта на климатичните области в мащаб 1:500 000. Издадена е публикация (Quitt, E., 1971), в която се дават подробно изложение на методиката и описание на установените климатични области.

Климатично райониране по разглежданата методика се извършва въз основа на 14 представителни климатични показателя. Те са следните: брой на летни дни, брой на дни със средна денонощна температура над 10°, брой на мразовити дни, брой на ледени дни, средна януарска температура, средна юлска температура, средна априлска температура, средна октомврийска температура, валежна сума октомври — март, валежна сума април — септември, брой на дни с валеж над 1 мм, брой на дни със снежна покривка, брой на мрачни дни и брой на ясни дни. Отличителното в случая е, че данните се вземат от карти за всеки от посочените показатели, а не направо от данните на отделните метеорологични станции. Това позволява да се получи представа за цялата територия. Авторът на цитираната публикация счита, че тези 14 показателя дават ясна представа за климатичните условия за технически, земеделски и рекреационни цели. Средните месечни температури на четирите избрани месеца изразяват температурните условия на отделните сезони. Останалите показатели за температурата ги допълват, като по този начин се получава една сравнително пълна картина на продължителността на вегетационния период и периода за лятна почивка. Валежните условия се характеризират чрез валежните суми поотделно за активния вегетационен период и за приетия от авто-

ра зимен (студено полугодие — б. р.) период (октомври — март). Броят на дните с валеж над 1 мм и броят на дните със снежна покривка допълват разпределението на валежа през годината.

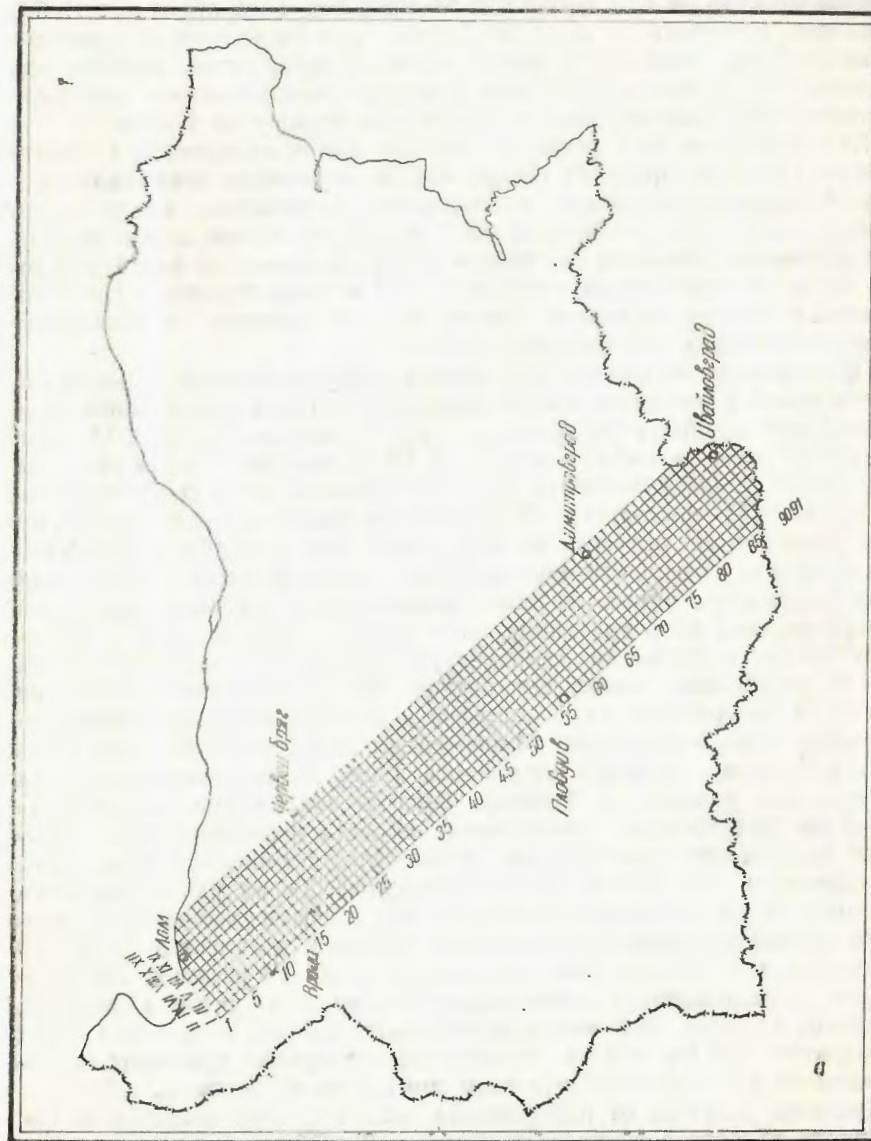
Територията на страната се поделва чрез квадратна мрежа на квадрати със страна 3 км. Изработената мрежа се налага последователно върху всяка една от 14-те карти. За отделните квадрати има перфокарти, на които се нанасят стойностите на показателите, извлечени от съответната карта. Границите на климатичните области и подобласти се определят в зависимост от разликите между съседните квадрати.

За изпробване на чешката методика при наши условия бе решено тя първоначално да се приложи само на отделна ивица от територията на страната. Не пристъпихме към климатично райониране на цялата страна поради факта, че методиката е много трудоемка и е нецелесъобразно да се прави опит за цялата територия, без да знаем дали ще се получи положителен резултат. За целта се спряхме на ивица с простиране северозапад — югоизток от Лом до Ивайловград. Основание за това ни дават разнообразните климатични условия, включени в ивицата (фиг. 1).

Ние бяхме принудени да използваме основния мащаб от Климатичния атлас на НР България (1956) 1:1 000 000, от който заимствувахме карти за 7 от 14-те показателя. Затова вместо квадрати със страна 3 км, които са твърде дребни при този мащаб, се спряхме на страна 4 км. За останалите 6 елемента изработихме сами карти в същия мащаб. За броя на летни дни използвахме данни от Агроклиматичен справочник на НР България (1960), като за такива приехме дни със средна денонощна температура над 15°. В този пункт се различаваме от чешкия критерий за летен ден (ден с максимална температура над 25°). Бяхме принудени да направим това отклонение поради липсата на достатъчно данни за изготвяне на карта с подходящ период. Но ние сравнихме двата критерия, като използвахме данни за някои станции в ивицата (Садово, Лом, Враца, Чирпан, Хасково, Кърджали и др.). При всички станции с изключение на Садово няма пълен период, отговарящ на този, използван в Агроклиматичния справочник (1916—1945). Удължаването на периода с данни извън горния период (до 1961) ни убеди, че и много късите периоди дават стабилни средни (напр. Ивайловград, Хисар, Карлово при 6-годишен период не дават разлики с 20-годишния период). Отношението на броя на дни със средна денонощна температура над 15° към броя на дни с максимална температура над 25° се движи от 1,2 до 1,6, като за повечето станции е 1,4—1,5. В резултат на тези проверки считаме, че приетият от нас критерий достатъчно добре замества чешкия. Картата за брой на дни с температура над 10° е изработена по данни от Агроклиматичен справочник на НР България (1960).

Картите за броя на мразовитите и ледените дни са изработени от ст. н. с. Х. Тишков. Тук няма различия в приетите критерии. Картата за брой на дни с валеж над 1 мм е съставена от нас по данни от

Климатичен справочник на НР България (1959). Картите за валежите през двата периода сме изработили на същия принцип. Три от картите на Климатичния атлас на България (брой на дни със снежна пок-



Фиг. 1. Макет на разработената ивица с квадратната мрежа

ривка, брой на мрачни и брой на ясни дни) бяха в мащаб 1:2 000 000. За да ги уеднаквим с останалите, ние ги увеличихме до приетия мащаб с помощта на пантограф.

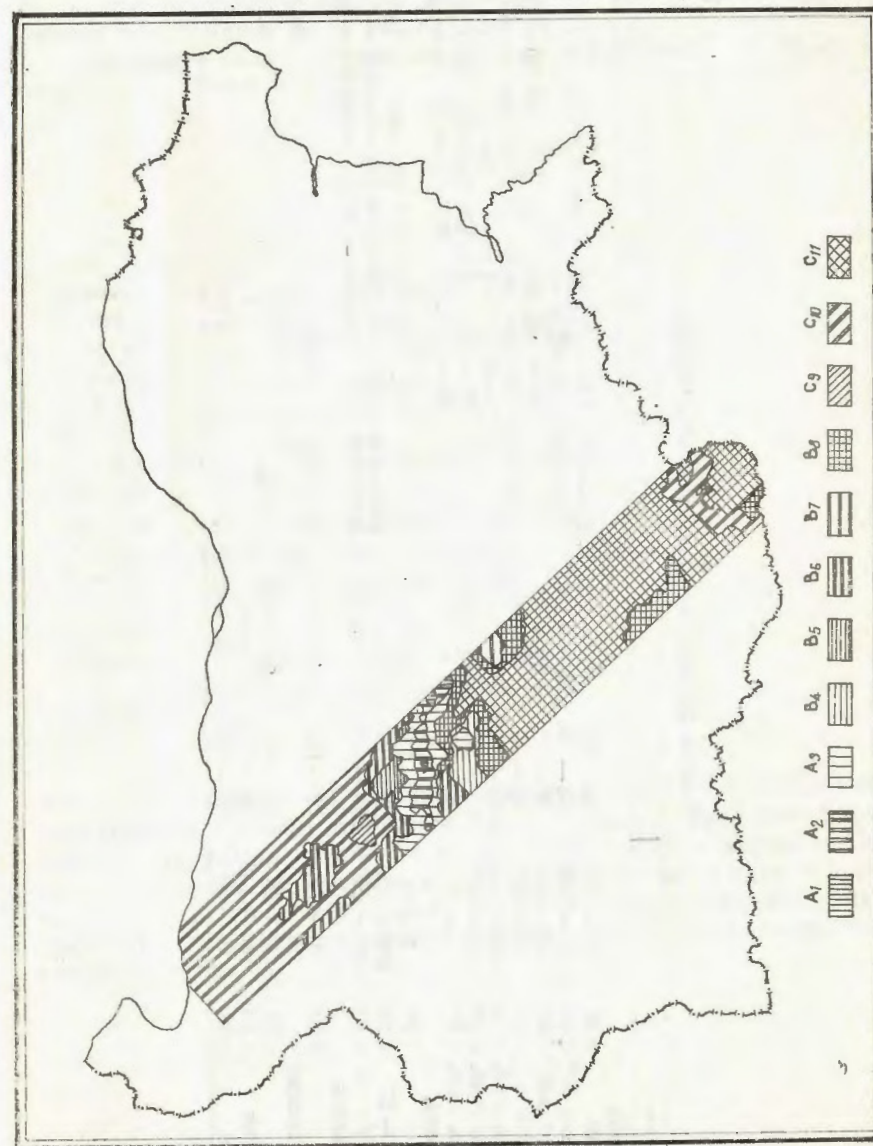
За разработената ивица нанесохме по 14 показателя на 1092 перфокарти, по една за всеки квадрат от мрежата. Това прави над 15 000 показателя, извлечени от картите. Такова едно изследване, направено в случая на ръка, изразходва много време и труд, затова особено при обхващане на по-големи територии се налага използването на електронноизчислителни машини. Така са постъпили чешките ни колеги.

Въз основа на получените от картите данни възприехме следните градации (табл. 1). Броят на градациите за отделните показатели не е еднакъв поради нееднаквите възможности за разделяне, които предоставят данните. Показателите за брой на мрачни и ясни дни и брой на дни със снежна покривка са твърде генерализирани по картата и големи части от територията попадат в една и съща градация. Наличните данни в метеорологичната мрежа за тези елементи не позволяват приемането на една по-подробна скала.

При нанасяне на квадратната мрежа върху отделните 14 карти (на работна ивица в увеличен мащаб) нанасяхме установените разлики между съседните квадрати (за всеки квадрат с всички съседни). От възможните 14 разлики наблюдавахме до 12 реални (по южния склон на Стара планина). По склоновете на Стара планина често се срещат разлики по 10—11 показателя. В процеса на работата установихме, че бихме могли да се опрем и на още един вид различие, което не е взето пред вид от чешките колеги. Става дума за прескоци при един и същ показател с повече от една градация (на места по южния склон на Стара планина до 5 градации). Тези разлики наблюдавахме най-често при средните априлски температури. Възможно е в Чехословакия да не са отбелязани такива скокове, но ние считаме, че за България методиката би трябвало да се допълни и с тези разлики при евентуално по-нататъшно използване. Много рядко се срещаха съседни квадрати с абсолютно еднакви перфокарти (само в най-равнинните части на Дунавската равнина и Тракия). Това ни дава основание при прекарване на границите на климатичните области и подобласти да игнорираме разлики при един или два показателя. Границите определяхме чрез наличието на повече от 4—5 прескока. Те ни удовлетворяваха по отношение на климатичните области, ако в тях се включваха и двойни или тройни прескоци. При единични прескоци достигаме до 8—10 (на места, както бе посочено, се достига и до 12 разлики). За ограничаване на подобластите използвахме повече от 3 единични прескока. Липсата на станции във високопланинските райони и голямата площ на квадратите (16 кв. км) ни принуди да прекарваме границите, съобразявайки се и с хоризонталите като допълнителен признак.

Крайният резултат от извършената работа бе определянето на три климатични области с 11 подобласти (фиг. 2). Областите отговарят на приетите в Чехословакия — студена, умерена и топла. По броя на под-

областите обаче ивицата не ни позволява да отделим повече от посочените 11 (за Чехословакия 22). Студената област обхваща част от Главната Старопланинска верига и най-високата част на Същинска Сред-



Фиг. 2. Климатично разделяне на ивицата (Климатични области: А — студена; В — умерена; С — топла)

Таблица 1
Приети градации за климатичните показатели

Градация	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Показател										
Летни дни	< 30	30 — 70	70 — 100	100 — 120	120 — 140	140 — 150	150 — 160	160 — 170	> 170	> 160
Дни с темп. 10°	< 50	50 — 100	100 — 150	150 — 170	170 — 190	190 — 210	> 210			
Мразовити дни	< 40	40 — 50	50 — 60	60 — 70	70 — 80	80 — 100	100 — 120	120 — 140	140 — 160	> 160
Ледени дни	< 10	10 — 20	20 — 30	30 — 40	40 — 60	60 — 80	80 — 120	120 — 160	> 160	> 3°
Ср. януар. темп.	< -6°	(-6) — (-4)°	(-4) — (-3)°	(-3) — (-2)°	(-2) — (-1)°	-1 — 0°	0 — 1°	1 — 2°	2 — 3°	> 25°
Ср. юлска темп.	< 14°	14 — 16°	16 — 18°	18 — 20°	20 — 21°	21 — 22°	22 — 23°	23 — 24°	24 — 25°	> 25°
Ср. април. темп.	< 3°	3 — 5°	5 — 7°	7 — 8°	8 — 9°	9 — 10°	10 — 11°	11 — 12°	12 — 13°	13 — 14°
Ср. октомвр. темп.	< 5°	5 — 8°	8 — 11°	11 — 12°	12 — 13°	13 — 14°	14 — 15°	15 — 16°	> 16°	> 700
Валеж X — III	< 200	200 — 250	250 — 300	300 — 350	350 — 400	400 — 450	450 — 500	500 — 600	600 — 700	> 700
Валеж IV — IX	< 200	200 — 250	250 — 300	300 — 350	350 — 400	400 — 450	450 — 500	500 — 600	600 — 700	> 700
Дни с валеж 1 мм	< 60	60 — 70	70 — 80	80 — 90	90 — 100	> 100				> 700
Дни със снежна покривка	< 20	20 — 50	50 — 80	80 — 120	> 120					> 700
Мрачни дни	< 100	100 — 120	120 — 140	> 140						> 700
Ясни дни	< 60	60 — 80	80 — 000	> 100						> 700

на гора. Тя се разделя на три подобласти—A₁, A₂ и A₃ (табл. 2). Всяка една от тези три подобласти има различни градации за три показателя (ледени дни, средна априлска температура и зимни валежи). Освен това по две от подобластите се различават от третата и по други показатели. Най-топла е A₁, а най-студена A₃.

Умерената област се разделя на пет подобласти—от B₄ до B₈, от които B₄ е най-студена, B₈ е най-топла. Основните разлики са в сред-

Таблица 2

Показател	С — Топа		
	C ₉	C ₁₀	C ₁₁
Летни дни	140 — 150	150 — 160	160 — 170
Брой на д	190 — 210	> 210	> 210
Мразовити	60 — 70	50 — 60	50 — 60
Ледени дни	20 — 30	20 — 30	< 10
Ср. темп.	(-2) — (-1)°	(-2) — (-1)°	(-1) — 0°
Ср. темп.	20 — 21°	23 — 24°	24 — 25°
Ср. темп.	10 — 11°	12 — 13°	12 — 13°
Ср. темп.	11 — 12°	12 — 13°	13 — 14°
Валежи X	250 — 300	250 — 300	250 — 300
Валежи IV	250 — 300	250 — 300	250 — 300
Брой на д	80 — 90	70 — 80	60 — 70
Брой на д покривка	20 — 50	20 — 50	20 — 50
Брой на м	< 100	< 100	< 100
Брой на яс	80 — 100	60 — 80	60 — 80

ната, а се основават на топлинни характеристики. Ито същата причина климатичните граници до голяма степен следват релефните форми. Вероятно и за цялата страна би се получила същата картина. Считаме, че по отношение на температурата, която наистина е един основен климатичен показател, методиката е достатъчно издържана. Но тя би трябвало да се допълни с някои показатели за динамиката на атмосферните процеси.

ЛИТЕРАТУРА

- Quitt, E., Klimatickè oblasti Ceskoslovenska, Brno, 1971.
 Агроклиматичен справочник на НР България, С., 1960.
 Климатичен атлас на НР България, С., 1956.
 Климатичен справочник на НР България, С., 1959.

на гора. Тя се разделя на три подобласти— A_1 , A_2 и A_3 (табл. 2). Всяка една от тези три подобласти има различни градации за три показателя (ледени дни, средна априлска температура и зимни валежи). Освен това по две от подобластите се различават от третата и по други показатели. Най-топла е A_1 , а най-студена A_3 .

Умерената област се разделя на пет подобласти—от B_4 до B_8 , от които B_4 е най-студена, B_8 —най-топла. Основните разлики са в след-

Таблица 2

Климатично разделяне на ивицата

Област	А — Студена			В — Умерена					С — Топла		
	A_1	A_2	A_3	B_4	B_5	B_6	B_7	B_8	C_9	C_{10}	C_{11}
Летни дни	30 — 70	30 — 70	100 — 120	100 — 120	100 — 120	120 — 140	140 — 150	140 — 150	140 — 150	150 — 160	160 — 170
Брой на дни с 10°	100 — 150	100 — 150	170 — 190	170 — 190	190 — 210	150 — 210	190 — 210	190 — 210	190 — 210	> 210	> 210
Мразовити дни	70 — 80	70 — 80	60 — 70	60 — 70	60 — 70	60 — 70	60 — 70	60 — 70	60 — 70	50 — 60	50 — 60
Ледени дни	80 — 120	60 — 80	40 — 60	30 — 40	20 — 30	20 — 30	20 — 30	20 — 30	20 — 30	20 — 30	< 10
Ср. темп. — януари	< -6°	$(-4) - (-3)^\circ$	$(-4) - (-3)^\circ$	$(-4) - (-3)^\circ$	$(-3) - (-2)^\circ$	$(-2) - (-1)^\circ$	$(-2) - (-1)^\circ$	$(-1) - 0^\circ$	$(-2) - (-1)^\circ$	$(-2) - (-1)^\circ$	$(-1) - 0^\circ$
Ср. темп. — юли	< 14°	14 — 16°	14 — 16°	16 — 18°	18 — 20°	18 — 20°	18 — 20°	20 — 21°	20 — 21°	23 — 24°	24 — 25°
Ср. темп. — април	< 3	3 — 5°	5 — 7°	7 — 8°	8 — 9°	10 — 11°	10 — 11°	10 — 11°	10 — 11°	12 — 13°	12 — 13°
Ср. темп. — октомври	5 — 8°	5 — 8°	5 — 8°	8 — 11°	8 — 11°	8 — 11°	8 — 11°	11 — 12°	11 — 12°	12 — 13°	13 — 14°
Валежи X — III	450 — 500	400 — 450	350 — 450	250 — 300	250 — 300	300 — 350	250 — 300	300 — 350	250 — 300	250 — 300	250 — 300
Валежи IV — IX	500 — 600	500 — 600	350 — 400	350 — 400	400 — 500	500 — 600	350 — 400	300 — 350	250 — 300	250 — 300	250 — 300
Брой на дни с валеж 1 мм	80 — 90	80 — 90	80 — 90	70 — 80	70 — 80	70 — 80	70 — 80	70 — 80	80 — 90	70 — 80	60 — 70
Брой на дни със снеж. покривка	> 120	80 — 120	80 — 120	50 — 80	50 — 80	50 — 80	50 — 80	20 — 50	20 — 50	20 — 50	20 — 50
Брой на мрач. дни	> 140	120 — 140	120 — 140	100 — 120	100 — 120	100 — 120	100 — 120	100 — 120	< 100	< 100	< 100
Брой на ясни дни	< 60	60 — 80	60 — 80	60 — 80	60 — 80	60 — 80	60 — 80	80 — 100	80 — 100	60 — 80	60 — 80

та, а се основават на топлинни характеристики. По същата причина климатичните граници до голяма степен следват релефните форми. Вероятно и за цялата страна би се получила същата картина. Считаме, че по отношение на температурата, която наистина е един основен климатичен показател, методиката е достатъчно издържана. Но тя би трябвало да се допълни с някои показатели за динамиката на атмосферните процеси.

ЛИТЕРАТУРА

Utt, E., Klimatické oblasti Československa, Brno, 1971.
 Климатичен справочник на НР България, С., 1960.
 Климатичен атлас на НР България, С., 1956.
 Климатичен справочник на НР България, С., 1959.

Таблица 1

IX	X
> 170	
1—160	> 160
> 160	> 3°
1—3°	> 25°
1—25°	13—14°
1—13°	
> 16°	
0—700	> 700
10—700	> 700

Приет

Показател	I	II	III
Летни дни	< 30	30—70	70—100
Дни с темп. 10°	< 50	50—100	100—150
Мразовити дни	< 40	40—50	50—60
Ледени дни	< 10	10—20	20—30
Ср. януар. темп.	< -6°	(-6) — (-4°)	(-4) — (-2°)
Ср. юлска темп.	< 14°	14—16°	16—18°
Ср. април. темп.	< 3°	3—5°	5—7°
Ср. октомвр. темп.	< 5°	5—8°	8—11°
Валеж X—III	< 200	200—250	250—300
Валеж IV—IX	< 200	200—250	250—300
Дни с валеж 1 мм	< 60	60—70	70—80
Дни със снежна покривка	< 20	20—50	50—100
Мрачни дни	< 100	100—120	120—140
Ясни дни	< 60	60—80	80—100

на гора. Тя се разделя на три подобласти— A_1 , A_2 и A_3 (табл. 2). Всяка една от тези три подобласти има различни градации за три показателя (ледени дни, средна априлска температура и зимни валежи). Освен това по две от подобластите се различават от третата и по други показатели. Най-топла е A_1 , а най-студена A_3 .

Умерената област се разделя на пет подобласти—от B_4 до B_8 , от които B_4 е най-студена, B_8 — най-топла. Основните разлики са в средните месечни температури и броя на летните дни.

Топлата област включва три подобласти— C_9 , C_{10} и C_{11} . Освен по средните месечни температури и броя на летните дни тук подобластите се различават и по брой на дни с валеж над 1 мм.

На последните три показателя (брой на дни със снежна покривка, брой на мрачни и брой на ясни дни) сме се осланили сравнително малко, понеже картите в атласа са изработени въз основа на много малък и до известна степен недостоверен фактически материал. Поради това почти липсват разлики в тези показатели. И докато по отношение на броя на дни със снежна покривка поне областите се различават достатъчно ясно, то при броя на ясни дни дори и това не е налице.

Според нас основният недостатък на изпробваната методика е липсата на динамичния елемент. Единствените показатели от посочените, а именно броят на ясни и мрачни дни, които са свързани с динамиката на атмосферните процеси, както посочихме, са най-слабото звено в наличния картен материал. Освен това поделянето на валежните суми на две полугодия заличава много от характерните сезонни разлики за нашата страна. По този начин се губят вторичните и първичните минимума и максимуми, които са много показателни при изследването на климатичния режим.

Всички заключения за климатичната подялба се опират фактически на температурните различия (8 от 14-те показателя са температурни). Пред вид това обстоятелство и наименованията на областите не съответствуват на тези от предишните климатични поделения на страната, а се основават на топлинни характеристики. По същата причина климатичните граници до голяма степен следват релефните форми. Вероятно и за цялата страна би се получила същата картина. Считаме, че по отношение на температурата, която наистина е един основен климатичен показател, методиката е достатъчно издържана. Но тя би трябвало да се допълни с някои показатели за динамиката на атмосферните процеси.

ЛИТЕРАТУРА

- Quitt, E., Klimatické oblasti Československa, Brno, 1971.
 Агроклиматичен справочник на НР България, С., 1960.
 Климатичен атлас на НР България, С., 1956.
 Климатичен справочник на НР България, С., 1959.