

Tabelul 2.

Numărul lanșaftului	Numărul de puncte cu aproximația conturului	Perimetrul conturului (în km ²)	Coefficientul de dezmembrare	Numărul lanșaftelor învecinate
1	946	174.0	0.347	1
2	1027	239.9	0.250	3
3	1900	383.8	0.329	5
4	889	185.3	0.392	6
5	345	34.8	1.235	3
6	1221	291.7	0.343	6
7	760	171.9	0.453	4
8	923	192.8	0.676	5
9	1097	260.3	0.311	5
10	505	144.8	0.283	2
11	1393	270.7	0.775	2
12	1864	357.8	0.216	3
13	301	61.5	0.413	2
14	757	147.8	0.424	2
15	349	87.4	0.326	3
16	456	105.7	0.265	4
17	551	117.4	0.355	3
18	582	112.5	0.439	3
19	343	59.9	0.324	3
20	558	105.3	0.586	3
21	420	94.2	0.270	5
22	740	149.6	0.268	3
23	729	149.7	0.751	2
24	857	167.0	0.389	5
25	417	82.6	0.693	4
26	1110	201.8	0.353	3
27	118	21.4	3.250	1
28	2564	506.6	0.768	13
29	389	96.1	1.848	7

Bibliografie

1. Terzi D.G. (1994) — *Ispolizovanie v gheograficeshuh issledovaniiah dialogovih sredstv mashinnoi grafichi dlea AVN tipa EC-1841*, V sb. Studii geoecologice în Republica Moldova. Chișinău.
2. Victorov A.S. (1986) — *Risunoc lanșafta*. M., 1986.

Institutul de Geografie al
Academiei de Științe a Moldovei
Chișinău

Folosirea modelului numeric al terenului pentru cartarea aridității

R.M. Korobov, G.I. Cuciureanu

Una din tendințele variabilității contemporane a climei planetare este scăderea stabilității ei, care are ca rezultat mărirea repetabilității anilor cu mari anomalii meteorologice și apropierea lor în timp [1]. Republica Moldova trece, probabil, printr-o astfel de perioadă în privința secetelor. Despre aceasta se pot face aprecieri în mod indirect după devierile de la tendința multianuală a recoltelor anuale de cereale. Aceste devieri sunt condiționate de climă. Astfel, în ultimul deceniu, în Republica Moldova s-au înregistrat 4 ani cu recolta slabă pentru grâu și 5 ani pentru porumb. În condițiile orientării agrare a republicii aceasta duce la mari pierderi în economie.

Cu studierea secetelor savanții se ocupă de mulți ani; au fost elaborați un șir de parametri alternativi, ce caracterizează acest fenomen [2]. Scopul comunicării noastre este demonstrarea posibilităților folosirii modelului numeric al reliefului [3] pentru cartarea indicilor de ariditate a teritoriului. Astfel de hărți sunt pe larg folosite la raionarea și repartizarea culturilor agricole, evaluarea potențialului agroclimatic, etc.

Folosirea MEC la raionarea agroclimatică se reduce, în principiu, la analiza statistică și reformarea șirurilor multianuale de observări hidrometeorologice cu scopul obținerii indicilor cantitativi a regimului de climă în orice punct al teritoriului sau în limitele unității teritoriale date. Rezolvarea acestei sarcini a necesitat apariția noilor forme de deservire informațională și programare, în primul rând, care ar permite obținerea câmpurilor caracteristicilor meteorologice pe o bază geografică dată. Cauza constă în faptul că rețeaua existentă de culegere a informației meteo lucrează după principiul punctelor, pe când tehnologiile SIG necesită efectuarea calculului în nodurile rețelei spațiale regulate. Altfel spus, este necesară o procedură intermediară de „restabilire” a câmpurilor climatice. Sunt descrise unele procedee de rezolvare a acestei sarcini pe bază de computer [4]. Pentru scopurile acestei cercetări a fost aleasă o metodă pur statistică, prin care aprecierea gradului de ariditate într-un anumit punct al spațiului geografic se caută ca funcția completului optimal de factori, ce influențează asupra lui.

În țările C.S.I. se folosesc mai mult următorii doi indici de ariditate: coeficientul hidrotermic a lui G. Seleaninov și parametrul de ariditate, propus de D. Pedi [5]. În prezent, datorită unor avantaje, ultimul este adoptat oficial. Fără să facem o analiză amănunțită a parametrilor sus-numiți, subliniem numai că ambii sunt bazați pe compararea regimurilor de căldură și umiditate în perioada de vegetație a plantelor.

Coeficientul hidrotermic a lui Seleaninov (CHT) reprezintă raportul dintre suma precipitațiilor (ΣP) în punct și o zecime din suma temperaturilor pozitive ale aerului în perioada când temperatura medie diurnă depășește 10°C ($\Sigma T_{>10}$):

$$CHT = \frac{\sum P}{0,1 \sum T_{>10}} \quad (1)$$

Parametrul aridității climatice atmosferice a lui D. Pedi (S_i) se determină prin următoarea formulă:

$$S_i = \frac{T_i}{\delta_{ii}} - \frac{P_i}{\delta_{pi}} \quad (2)$$

unde T - temperatura medie multianuală a aerului; P - suma medie a precipitațiilor; iar δ_{ii} și δ_{pi} - respectiv dispersia într-un anumit punct (i) și lună (anotimp).

În calitate de material inițial pentru cercetare au servit datele privind temperaturile medii multianuale ale aerului, sumele de temperaturi mai mari de 10°C și precipitațiile de la 13 stații meteorologice din republică, ce au șiruri identice de observații pe anii 1963-1991. Criteriul principal de selectare a stațiilor a fost lipsa schimbării locului lor, adică schimbarea esențială a factorilor ce ar influența elementele meteorologice.

În calitate de factori, ce determină repartizarea zonală a aridității au fost analizate latitudinea (ϕ) și longitudinea (λ) geografică a locului în secunde; în calitate de factori azonali au fost selectate înălțimea absolută (h) și relativă (Δh) în metri, valoarea pantei (α) în grade și expoziția ei (a), exprimată prin unghiul în grade de la nord la sud; de asemenea, coeficientul fragmentarea orizontală a reliefului (d), ce reprezintă lungimea totală a talvegurilor pe o unitate de suprafață. Deoarece influența fiecăruia dintre factorii enumerați asupra formării aridității teritoriului nu este aceeași, a fost efectuată procedura selectării regresionale cu pasul a factorilor ce au ponderea maximă de „prezicere” a aridității în punctul dat în dependență de situația geografică și orografie. Procedurile unei astfel de selectări sunt destul de bine descrise în blocurile actuale ale programelor MEC, de exemplu, SAS (6).

Despre schimbările în plan regional și pe anotimpuri ale valorilor S și CHT, calculate după ecuațiile (1) și (2) se pot face aprecieri după datele din tab. 1. Valorile pentru CHT sunt date numai ca medie pentru perioada caldă a anului (aprilie - octombrie), în special pentru ilustrarea deosebirilor cantitative ale valorilor absolute ale indicilor cartaji și influențele lor asupra regimului de asigurare cu căldură și umiditate. Se observă că dacă S este direct proporțional cu ariditatea teritoriului (creșterea de la cea mai nordică stație, Briceni, pâna la cea mai sudică, Cahul, și de la primăvară spre vară), atunci pentru CHT variația este inversă.

Tabelul 1. Valorile parametrului de ariditate (S) și coeficientului hidrotermic (CHT)

Stațiile	S_i							Perioada caldă	CHT
	Lunile								
	4	5	6	7	8	9	10		
Comrat	4.63	9.22	13.44	16.83	15.06	11.19	4.82	10.74	0.946
Leova	4.18	7.10	13.60	15.36	15.34	10.40	4.71	10.10	0.973
Tiraspol	4.32	9.25	13.99	14.33	14.84	12.65	4.70	10.58	0.937
Dubăsari	4.05	8.80	12.91	15.38	15.83	11.27	5.12	10.48	1.029
Bălțata	3.83	9.36	13.04	15.48	15.43	11.19	4.31	10.38	1.035
Bravecea	3.60	8.36	13.50	15.82	15.41	11.13	4.20	10.37	1.268
Cornești	3.11	7.38	11.05	14.16	13.66	8.89	4.23	8.93	1.406
Fălești	2.98	8.06	11.30	15.18	15.59	8.79	4.64	9.51	1.202
Bălți	3.10	8.68	12.03	15.61	15.88	10.34	4.07	9.96	1.476
Râbnița	2.50	8.25	12.29	14.55	13.84	8.83	4.53	9.26	1.114
Camenca	2.98	8.07	10.59	13.83	13.93	9.41	4.23	9.01	1.170
Soroca	3.26	8.15	10.71	13.31	8.86	8.85	4.14	8.86	1.193
Briceni	2.67	6.93	9.88	12.75	8.32	8.19	3.75	8.32	1.502

Tabelul 2. Parametrii regresiei multiple a indicilor aridității cu situația geografică

Indicii de ariditate	Luna	R	Eroarea standard	Coeficienții de regresie					
				a_0	$a_1 10^{10}$	$a_2 10^{10}$	$a_3 10^6$	$a_4 10^6$	a_5
S_i	IV	0.89 ^b	0.333	43.06 ^c	-2.30 ^c		-0.22		
	V	0.85 ^b	0.501	8.44	-0.03	0.17	-0.9 ^a		
	VI	0.97 ^c	0.367	67.71 ^c	-3.17 ^c		-0.30 ^c	0.54	
	VII	0.85 ^b	0.685	103.03 ^b	-3.47 ^b	-2.67	-1.19 ^a		
	VIII	0.94 ^c	0.241	85.73 ^c	-1.59 ^b	-4.05 ^c	-1.7 ^c		
	IX	0.95 ^c	0.497	63.32 ^b	-3.01 ^b		-1.12 ^b	-0.51	
	X	0.75 ^a	0.269	19.87 ^b	-0.89		-0.18		
	IV-X	0.99 ^c	0.014	56.87 ^c	-2.08 ^c	-1.00	-0.98 ^a		
CHT	IV-X	0.9 ^c	0.086	0.76	0.34 ^a	-0.53 ^b	-0.09		0.04 ^a

1. a_0 — membru liber; ϕ — latitudinea geografică în grade; λ — longitudinea geografică în grade; h — înălțimea absolută în m; Δh — înălțime relativă în m; α — înclinarea în grade; 2. Efectul expoziției și dezmembrării este nesemnificativ statistic; 3. a: $-0.01 < p < 0.05$; b: $-0.01 < p < 0.01$; c: $p < 0.001$;

Parametrii ecuațiilor regresiei multiple ce corelează indicii de ariditate cu situația geografică a stațiilor sunt arătați în tab. 2. Pentru toate perioadele calendaristice, ca factor esențial este latitudinea geografică, ce reflectă în mod obiectiv zonalitatea geografică descrisă mai sus a repartizării spațiale a aridității (scăderea ei spre nord). Practic pentru toate lunile este importantă statistic înălțimea absolută a locului. Semnul negativ la coeficientul regresiei ce corelează schimbarea S cu înălțimea dovedește o micșorare analogică a aridității cu creșterea înălțimii. Ceilalți factori au importanță statistică numai în unele luni.

Contrapunerea modelului regresional cu modelul numeric al reliefului ne dă o matriță corespunzătoare a valorilor caracteristicilor climatice a aridității, sau harta numerică, utilă pentru proceduri tipice de computer. La vizualizarea hărții numerice obținem un produs geografic, apropiat de înțelegerea tradițională a hărții.

Exemple de vizualizare la imprimantă a modelelor numerice pentru 2 indici analizați a aridității, realizați cu pasul de 400 m pentru sudul extrem a R. Moldova, sunt date pe desen. După cum vedem, aceste hărți se deosebesc calitativ de hărțile izoliniilor folosite azi, mai în detaliu reflectând neomogenitatea teritoriului.

Bibliografie

1. Rosenfeld C.L. (1994) — *The geographical dimensions of natural Disasters*, Bulletin IGU, N 4, pp. 5-11.
2. Strașnaia A.I. (1993) — *Ispolizovanie pokazatelei uvlažnenija dlea oženki zasušlivosti i prognoza urožainosti zernovâh kultur v Povoljscom economicescom raione*, Tr. RGMT, vap. 327, s. 15-22.
3. Korobov R.M., Shvetzova N.B., Constantinova T.S. (1994) — *The use of GIS-technology for climatic mapping*, Lucrările Simpozionului „Sisteme Informaționale Geografice” ediția a II^a — noiembrie 1994, Chișinău.
4. Juc M., Novac Șt., Sărodoev G. (1994) — *Modelul numeric al terenului. Determinări geomorfologice*, Lucrările Simpozionului „Sisteme Informaționale Geografice” ediția a II^a — noiembrie 1994, Chișinău.
5. Ōozeliteva V.F., Pedi D.A., Sadocov V.P. (1994) — *Climaticeskie zonâ atmosfernoi zasušlivosti na territorii bâvșego SSSR*, Meteorologhia i ghidrologia, N 10, s. 92-98.
6. * * * (1988) — *SAS Institute Inc. SAS/STAT User's Guide, Release 6.03 Edition*, Cary, NC, 1988. 1028 pp.

Institutul de Geografie al
Academiei de Științe a Moldovei
Chișinău

culo 50.000 lei