

ŠTEFAN KVETÁK

TERMICKÁ KONTINENTALITA PODNEBIA NA SLOVENSKU

Štefan Kveták: Thermal Continuity of the Climate in Slovakia. Geogr. Čas., 34, 1982, 4; 9 figs, 5 tables, 49 refs.

In the article the thermal continuity of climate in Slovakia for the period 1951—1980 is evaluated according to the relations of W. Zenker (K_Z), W. Gorczyński (K_G), N. N. Ivanov (K_I), S. P. Chromov (K_{CH}), F. Kerner (TK) and L. G. Polozova (K_{P_1} , K_{P_7}). Attention is called to different approaches of the authors to the problems of thermal continuity. The character of continuity in the individual years within the period 1871—1980 has been evaluated at the station Hurbanovo. In the concluding part of the article the variability of temperature extremes in Slovakia has been worked up for the period 1951—1980.

The paper extends the set of information on the continuity of climate in Slovakia and may serve as a basis in planning various activities in national economy.

ÚVOD

Kontinentalita podnebia patrí k základným klimatickým charakteristikám daného miesta a je výsledkom proti sebe pôsobiacich vplyvov pevniny a oceánu na vzduchové hmoty. Kontinentalita podnebia je súhrnom mnohostranného vplyvu kontinentov na rôzne prvky podnebia, spomedzi ktorých sa najvýraznejšie prejavuje pri teplote vzduchu. Existuje niekoľko formulácií kontinentality podnebia. Na jej vysvetlenie uvedieme aspoň niektoré: Klíma teplotných extrémov s maximami vyskytujúcimi sa tesne po letnom a zimnom slnovrate, Klíma veľkých denných a ročných rozpätí teploty vzduchu vo vnútrozemí kontinentov. Klíma vnútrozemia kontinentov alebo iných miest, ktoré sú chránené pred alebo nezasiahnuté morskými vplyvmi. Účinok kontinentality je najvýraznejší v miernych šírkach [43] atd. Výroky definujú kontinentalitu ako funkciu priemerného ročného rozpätia teploty vzduchu (A), posledný podnecuje k analýze vzduchových hmôt. Z tohto rozsiahleho poľa problémov kontinentality venujeme pozornosť niektorým otázkam termickej kontinentality na Slovensku za obdobie 1951—1980.

STUPEŇ KONTINENTALITY

Pod stupňom kontinentality podnebia často rozumieme hodnotu, ktorá udáva, akým podielom sa zúčastňuje rýdzo pevninská klíma na vytváraní podne-

bia určitej skúmanej oblasti. Pri charakterizovaní podnebia danej oblasti sa obvykle hovorí o stupni kontinentality.

Zhodnotenie termickej kontinentality za obdobie 1951—1980 na Slovensku dokumentujeme v tab. 1. Stanice sú začlenené do troch klimatickogeografických typov [32] a sú zoradené podľa vzrastu nadmorskej výšky. Klimatickogeografický typ — *nížinná klíma* (N) má dva subtypy, a to teplý (Nt) a prevažne teplý (Ntp); *kotlinová klíma* (K) má štyri subtypy, a to teplý (Kt), mierne teplý (Ktm), mierne chladný (Kcm) a chladný (Kc); *horská klíma* (H) má šesť subtypov, a to teplý (Ht), mierne teplý (Htm), mierne chladný (Hcm), chladný (Hc), studený (Hs) a veľmi studený (Hsv). Ako doplňujúca informácia k jednotlivým staniciam je ďalej v tab. 1 uvedená klimatická oblasť [31]. Klimatické stanice sú zaradené do troch klimatických oblastí, a to teplej (A) so šiestimi podoblasťami, mierne teplej (B) s desiatimi podoblasťami, chladnej (C) s tromi podoblasťami. Presné vymedzenie klimatickogeografických typov a klimatických oblastí je spracované aj v Atlase SSR [32]. Zatriedenie staníc do klimatickogeografických typov vymedzených K. Tarábkom [32] rozširuje informáciu o klimatickú zložku v porovnaní s často používaným zatriedovaním staníc iba podľa geomorfologického členenia [41], nadmorskej výšky alebo abecedného poradía. Klimatickogeografické typy citlivo reagujú na klimatické zvláštnosti, ktoré nie sú vyjadrené v regionálnom geomorfologickom členení Slovenska. Napríklad v pohorí Nízke Beskydy sa niektorým geomorfologickým oddielom a pododdielom (brázda, predhorie) prisudzuje kotlinová klíma. Na kontinentalitu vplyvajú totiž nielen vzdialenosť do vnútrozemia, nadmorská výška, ale aj typ krajiny (nížinný, kotlinový, horský), pričom je dôležité ich vzájomné usporiadanie, veľkosť, výška pohorí obklopujúcich kotliny a pod.

Najelementárnejšou charakteristikou kontinentality podnebia je amplitúda teploty vzduchu (A), t. j. rozdiel medzi priemernou mesačnou teplotou vzduchu najteplejšieho a najchladnejšieho mesiaca v roku. Charakteristickými znakmi amplitúdy teploty vzduchu sú: so zväčšujúcou sa vzdialenosťou od mora vzrastá, so zväčšujúcou sa zemepisnou šírkou vzrastá, so zväčšujúcou sa nadmorskou výškou klesá. Charakteristika kontinentality iba veľkosťou ročnej amplitúdy teploty je len orientačná, pretože rovnaká veľkosť ročnej amplitúdy môže charakterizovať celkom odlišné typy podnebia. W. Gorczyński [30] amplitúdu teploty vzduchu klasifikoval do týchto skupín:

1. ekvatoriálna	menšia ako 2,5 °C,
2. oceánska	2,5 — 10,0,
3. maritímno-prechodná	10,1 — 25,0,
4. kontinentálna	25,1 — 40,0,
5. extrémne kontinentálna	40,1 a viac.

Hodnota ročnej amplitúdy teploty vzduchu nezávisí iba od charakteru povrchu alebo vzdialenosti od mora, ale v podstatnej miere závisí od početnosti vzduchových hmôt morského a pevninského pôvodu v danom mieste. Konvexné tvary reliéfu majú denné amplitúdy teploty vzduchu menšie ako rovinné polohy a konkávne tvary naopak väčšie.

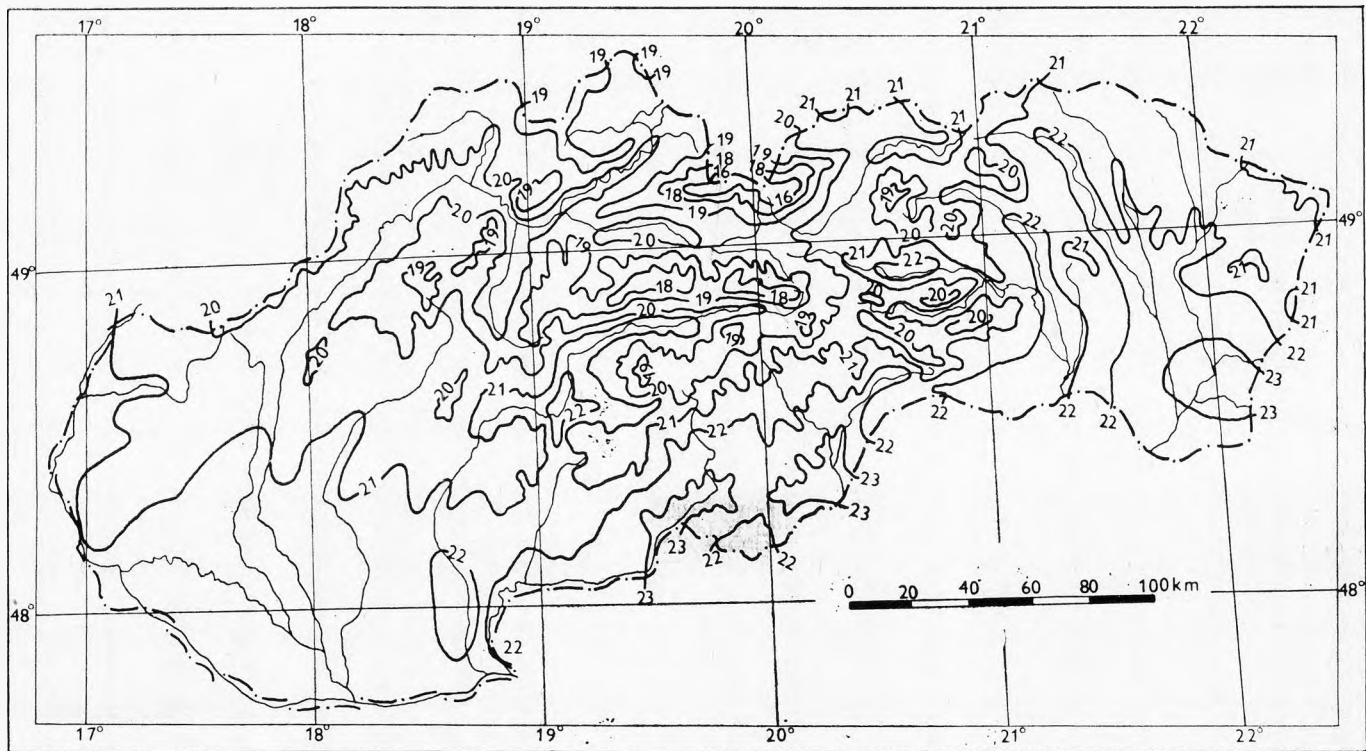
Amplitúdu teploty vzduchu (A) sme zhodnotili za obdobie 1951—1980 v tab. 1 a graficky znázornili na obr. 1. Podľa Gorczyńského klasifikácie celé územie Slovenska patrí do 3. maritímno-prechodnej skupiny. Najvyššie amplitúdy teploty vzduchu sa vyskytujú vo Východoslovenskej nížine a v Juhoslovenskej

Tabuľka 1
Termická kontinentalita podnebia na Slovensku (1951—1980)

Stanica	Nadm. výška (m)	Zemepisná		Klimaticko-geografický typ	Klimatická oblasť	Amplitúda °C	K _Z	K _G	K _I	K _{CH}	TK	K _{P1}	K _{P7}
		šírka N	dĺžka E										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Nížinná klíma</i>													
Trebišov	107	48°39'	21°43'	Ntp	A ₄	22,9	36,8	31,5	143	0,82	-2,62	37,9	65,6
Štúrovo	108	47°48'	18°44'	Nt	A ₁	21,8	35,1	29,6	139	0,82	-1,38	35,6	67,2
Somotor	110	48°25'	21°49'	Nt	A ₄	23,3	38,0	32,6	146	0,83	-3,43	38,2	68,3
Žihárec	110	48°04'	17°54'	Nt	A ₁	21,8	34,5	29,4	138	0,82	-0,92	36,8	63,9
Komárno	112	47°47'	18°06'	Nt	A ₁	21,6	34,6	29,2	138	0,81	-0,92	35,6	66,1
Leles	112	48°28'	22°02'	Nt	A ₄	23,0	37,2	31,8	144	0,82	-3,04	38,5	66,1
Hurbanovo	115	47°52'	18°12'	Nt	A ₁	21,6	34,6	29,1	138	0,81	-2,31	35,0	65,6
Gabčíkovo	116	47°53'	17°35'	Nt	A ₁	21,1	33,3	28,0	135	0,81	-1,89	35,6	62,2
Michalovce	123	48°46'	21°56'	Ntp	A ₆	22,8	36,5	31,1	143	0,82	-1,75	37,4	66,1
Kráľová pri Senci	128	48°12'	17°27'	Nt	A ₁	21,6	33,9	28,9	136	0,81	-0,46	35,3	65,6
Pohronský Ruskov	130	47°57'	18°40'	Nt	A ₁	22,0	35,5	30,0	140	0,82	-3,18	37,4	63,9
Bratislava, Trnav. cesta	133	48°10'	17°08'	Nt	A ₅	21,5	33,6	28,6	135	0,81	0,00	32,3	70,6
Bratislava, letisko	133	48°10'	17°12'	Nt	A ₅	21,3	33,1	28,2	134	0,81	-1,41	34,4	65,5
Čaklov	137	48°54'	21°38'	Ntp	A ₆	22,3	35,1	29,2	139	0,82	-1,34	37,1	63,3
Dudince	139	48°10'	18°53'	Ntp	A ₃	21,7	34,1	29,1	137	0,81	-2,30	37,1	62,8
Podhájska-Svätuša	140	48°06'	18°20'	Ntp	A ₁	21,6	33,9	28,9	136	0,81	-1,85	36,5	63,3
Nitra	145	48°19'	18°05'	Nt	A ₃	21,4	33,3	28,3	135	0,81	0,00	35,0	65,0
Trnava	146	48°23'	17°36'	Nt	A ₃	21,4	33,2	28,3	134	0,81	-0,47	34,4	65,0
Malacky	159	48°26'	17°01'	Nt	A ₃	20,9	32,0	27,1	131	0,81	0,00	34,1	62,8
Malé Ripňany	160	48°29'	17°59'	Ntp	A ₅	21,1	32,4	27,5	132	0,81	0,00	34,7	62,8
Piešťany	162	48°37'	17°50'	Ntp	A ₃	20,8	31,6	26,7	130	0,81	0,96	34,4	61,7
Nový Tekov	171	48°15'	18°31'	Nt	A ₃	21,7	34,1	29,0	137	0,81	-2,30	35,9	65,0
Jaslovské Bohunice	172	48°29'	17°40'	Nt	A ₃	21,2	32,7	27,7	133	0,81	0,00	35,0	62,8
Topoľčany	174	48°34'	18°11'	Ntp	A ₃	21,2	32,6	27,7	133	0,81	-0,94	34,1	64,4
Holíč	178	48°49'	17°10'	Nt	A ₃	20,8	31,5	26,6	130	0,80	0,48	32,3	64,4
Malé Bielice	180	48°38'	18°20'	Ntp	A ₅	20,7	31,3	26,5	130	0,80	0,48	33,8	61,1
Tesárske Mlyňany	185	48°19'	18°22'	Ntp	A ₃	21,1	32,5	27,6	133	0,81	-0,47	35,9	61,7
Senica	208	48°41'	17°22'	Ntp	A ₅	21,1	32,3	27,4	132	0,81	1,42	35,0	61,1
Kuchyňa-Nový Dvor	210	48°24'	17°08'	Ntp	A ₅	20,7	31,5	26,7	130	0,80	1,93	34,1	61,7
<i>Kotlinová klíma</i>													
Číž	174	48°19'	20°17'	Kt	A ₄	23,2	37,8	32,4	146	0,83	-3,88	40,9	63,9
Kamenica nad Cirochou	178	48°56'	22°00'	Ktm	A ₆	22,0	34,4	29,2	137	0,81	-1,82	37,6	60,6
Nové Mesto nad Váhom	193	48°45'	17°50'	Kt	A ₅	20,6	30,8	25,9	128	0,80	0,49	35,3	63,3

Košice, letisko	206	48°42'	21°16'	Kt	A ₅	22,4	35,5	30,3	140	0,82	-1,78	38,2	62,2
Dolné Plachtice	208	48°10'	19°19'	Ktm	A ₆	22,0	34,9	29,8	139	0,82	-3,18	37,1	64,4
Rimavská Sobota	208	48°24'	20°01'	Kt	A ₄	22,9	37,0	31,7	144	0,82	-3,93	40,0	63,3
Stropkov	209	49°12'	21°39'	Ktm	A ₆	22,0	33,7	29,0	136	0,81	-0,91	38,3	59,4
Trenčín	209	48°53'	18°02'	Kt	A ₅	20,4	30,4	25,6	127	0,80	0,98	34,1	60,0
Moldava nad Bodvou	210	48°37'	21°00'	Kt	A ₆	22,7	36,3	31,0	142	0,82	-2,64	39,7	62,2
Boľkovce	215	48°20'	19°46'	Kt	A ₄	22,4	35,8	30,6	141	0,82	-2,68	39,4	62,2
Beluša	251	49°04'	18°20'	Ktm	A ₅	20,1	29,2	24,8	124	0,80	1,49	34,7	57,2
Prešov	266	49°00'	21°15'	Ktm	A ₆	22,3	34,6	29,8	138	0,82	-0,45	38,9	61,1
Žiar nad Hronom	266	48°35'	18°52'	Kt	A ₅	21,2	32,6	27,7	133	0,81	-1,89	37,9	57,2
Hrachovo	273	48°28'	19°57'	Kt	A ₅	22,6	36,2	30,9	142	0,82	-2,21	39,7	61,7
Bardejov	277	49°19'	21°17'	Ktm	A ₆	22,1	33,9	29,1	136	0,81	0,00	39,4	57,8
Prievidza	280	48°47'	18°37'	Kt	A ₅	20,7	31,3	26,4	129	0,80	0,97	35,3	58,3
Rožňava	289	48°40'	20°31'	Ktm	A ₆	22,3	35,3	30,1	140	0,82	-1,79	39,1	60,0
Sliac, letisko	312	48°38'	19°09'	Kt	A ₆	22,1	34,8	29,7	138	0,82	-0,90	40,0	57,2
Sabinov	313	49°06'	21°07'	Ktm	A ₆	22,0	33,8	29,1	136	0,81	-1,36	40,0	57,2
Vigľaš-Pstruša	340	48°34'	19°18'	Kt	A ₆	21,9	34,4	29,3	137	0,82	-0,91	41,5	54,4
Banská Bystrica	343	48°44'	19°09'	Kcm	A ₅	21,5	33,3	28,2	134	0,81	-0,47	38,2	57,2
Žilina	365	49°12'	18°46'	Ktm	B ₇	20,3	29,6	25,2	125	0,80	2,46	37,5	51,7
Spišské Vlachy	389	48°57'	20°48'	Ktm	B ₄	22,3	35,1	29,9	139	0,82	-0,45	42,9	52,2
Sása	396	48°26'	19°08'	Ktm	A ₆	22,0	34,7	29,6	138	0,82	-2,27	41,5	55,0
Rajecké Teplice	420	49°08'	18°41'	Ktm	B ₇	19,9	28,7	24,3	123	0,79	3,01	38,1	47,8
Bystrička	440	49°03'	18°53'	Ktm	B ₇	20,0	28,9	24,6	124	0,80	3,00	37,5	51,1
Spišská Nová Ves	466	48°57'	20°34'	Ktm	B ₄	22,2	34,9	29,6	138	0,82	0,45	42,9	51,7
Bodorová	480	48°54'	18°52'	Kcm	B ₇	20,5	30,7	25,8	128	0,80	2,93	38,2	51,1
Plaveč	488	49°16'	20°51'	Kcm	B ₇	21,6	32,7	28,1	133	0,81	2,31	41,7	50,6
Ružomberok	496	49°05'	19°18'	Kcm	B ₇	20,7	30,6	26,2	128	0,80	2,90	39,4	51,1
Brezno	506	48°49'	19°37'	Kc	B ₇	21,8	33,9	28,8	136	0,81	1,38	43,5	48,9
Podolinec	570	49°26'	20°32'	Kc	B ₄	21,1	31,4	26,8	130	0,81	4,26	42,2	47,2
Liptovský Mikuláš	576	49°05'	19°37'	Kcm	B ₇	20,6	30,4	25,9	127	0,80	2,91	40,6	48,3
Ústie nad Priehradou	598	49°23'	19°34'	Kcm	B ₇	20,0	28,7	24,4	123	0,80	9,00	40,0	45,6
Liptovský Hrádok	643	49°02'	19°44'	Kcm	B ₇	20,7	30,7	26,2	128	0,80	1,93	41,9	46,1
Poprad	703	49°03'	20°18'	Kcm	B ₄	20,5	30,2	25,7	127	0,80	3,90	42,5	43,9
Švermovo	901	48°51'	20°11'	Kc	C ₁	19,9	29,2	24,5	124	0,80	7,03	44,4	36,7
<i>Horská klíma</i>													
Nová Baňa	221	48°26'	18°38'	Ht	A ₅	20,5	31,0	26,2	129	0,80	-0,49	36,2	56,7
Žikava	281	48°27'	18°23'	Ht	B ₃	20,6	31,2	26,4	129	0,80	0,00	33,8	61,7
Trenčianske Teplice	282	48°55'	18°10'	Hcm	B ₈	19,6	28,4	23,8	122	0,79	1,53	34,4	53,3
Bratislava-Koliba	288	48°10'	17°06'	Htm	A ₅	21,3	33,1	28,2	134	0,81	1,88	35,9	62,7
Ratková	299	48°36'	20°06'	Ht	B ₅	22,7	36,3	31,0	142	0,82	-3,52	42,1	57,8
Medzilaborce	308	49°15'	21°55'	Ht	A ₆	21,5	32,5	27,8	133	0,81	-0,93	39,7	53,9
Bzovík	348	48°28'	19°02'	Ht	A ₆	21,3	32,9	28,0	134	0,81	0,00	38,2	57,2
Muráň	394	48°45'	20°02'	Htm	B ₁₀	21,5	33,3	28,2	134	0,81	-1,40	40,0	53,9

Stanica	Nadm. výška (m)	Zemepisná		Klima- ticko- geogra- fický typ	Kli- matic- ká oblast	Am- plitú- da °C	Kz	Kg	K _i	K _{CH}	TK	K _{P1}	K _{P7}
		šírka N	dĺžka E										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Myjava	395	48°46'	17°35'	Ht	B ₃	20,6	31,0	26,2	129	0,80	1,94	36,5	55,6
Čadca	420	49°26'	18°47'	Hcm	B ₁₀	19,9	28,5	24,1	122	0,79	6,03	37,5	49,4
Lubochňa	445	49°17'	19°10'	Hc	B ₁₀	19,6	27,8	23,6	121	0,79	3,57	37,2	48,3
Červený Kláštor	465	49°24'	20°25'	Ht	B ₇	21,4	32,1	27,5	132	0,81	4,20	41,9	48,9
Dolný Kubín	468	49°13'	19°18'	Hcm	B ₁₀	20,2	29,3	25,0	125	0,80	2,97	37,5	51,1
Švedlár	478	48°49'	20°41'	Hcm	B ₇	21,5	33,2	28,2	134	0,81	1,86	43,2	47,8
Valaská Belá	482	48°53'	18°24'	Hcm	B ₁₀	19,9	29,2	24,5	124	0,80	1,51	37,1	50,0
Oravský Podzámok	493	49°15'	19°20'	Hcm	B ₁₀	19,4	27,4	23,1	120	0,79	5,67	38,9	43,9
Silica	549	48°33'	20°32'	Htm	B ₅	21,4	33,1	28,1	134	0,81	-0,47	40,3	53,9
Banská Štiavnica	585	48°28'	18°54'	Htm	B ₁₀	20,8	31,7	26,8	131	0,81	2,40	38,5	53,9
Liptovská Osada	609	48°57'	19°16'	Htm	C ₁	19,7	28,7	24,0	123	0,79	5,08	39,4	44,4
Vyšné Ružbachy	620	49°18'	20°34'	Hc	B ₇	20,9	31,0	26,5	129	0,80	5,74	42,2	45,6
Štós	650	48°43'	20°48'	Htm	B ₅	20,9	31,8	26,9	131	0,81	3,82	39,7	51,1
Pilhov	655	49°25'	20°42'	Hc	B ₇	20,6	30,2	25,7	127	0,80	5,82	39,4	49,4
Motyčky	681	48°52'	19°10'	Hc	C ₁	19,4	28,0	23,4	121	0,79	8,25	39,7	42,2
Lešť	720	48°24'	19°16'	Htm	B ₈	20,7	31,5	26,7	130	0,80	3,86	41,2	48,3
Korytnica	729	48°54'	19°17'	Hc	C ₁	19,0	27,0	22,5	119	0,79	8,95	41,5	36,7
Oravská Polhora	751	49°32'	19°28'	Hc	C ₁	19,7	27,9	23,6	121	0,79	6,60	41,9	40,6
Malatiná	803	49°11'	19°26'	Hc	C ₁	19,7	28,1	23,8	122	0,79	7,61	41,1	41,1
Tatranská Lomnica	850	49°10'	20°17'	Hc	C ₁	19,8	28,4	24,1	122	0,79	5,56	41,7	40,6
Červenica-Dubník	877	48°55'	21°28'	Hcm	B ₅	21,0	31,9	27,0	131	0,81	4,76	43,8	43,3
Oravská Lesná	934	49°23'	19°11'	Hc	C ₁	19,8	28,3	23,9	122	0,79	8,08	43,3	38,3
Podbanské	940	49°09'	19°55'	Hc	C ₁	19,0	26,3	22,2	117	0,78	8,42	42,2	34,4
Chata na Grúni	1006	49°12'	19°03'	Hs	C ₁	18,6	25,4	21,4	115	0,78	11,29	39,2	38,9
Sitno	1011	48°24'	18°53'	Hcm	C ₁	20,2	30,3	25,5	127	0,80	6,93	44,7	38,9
Javorina	1013	49°16'	20°08'	Hs	C ₁	18,5	25,2	21,1	114	0,78	11,89	42,8	31,1
Lom nad Rimavicou	1015	48°39'	19°39'	Hc	C ₁	20,1	29,8	25,1	126	0,80	8,46	45,6	37,2
Nový Smokovec	1032	49°08'	20°13'	Hc	C ₁	19,0	26,5	22,3	117	0,79	7,94	42,2	34,4
Vyšné Hágy	1080	49°07'	20°08'	Hc	C ₁	18,4	25,0	21,0	114	0,78	10,33	42,8	31,7
Muráň-Veľká Lúka	1167	48°47'	20°00'	Hc	C ₁	20,2	30,0	25,3	126	0,80	5,45	43,2	40,6
Štrbské Pleso	1330	49°07'	20°04'	Hs	C ₁	17,7	23,3	19,4	109	0,77	14,12	43,3	26,7
Krížna	1575	48°53'	19°05'	Hsv	C ₂	17,9	24,3	20,0	112	0,77	12,85	49,1	16,1
Skalnaté Pleso	1778	49°12'	20°14'	Hsv	C ₃	15,5	17,9	14,4	96	0,74	20,00	44,4	11,1
Chopok	2008	48°56'	19°35'	Hsv	C ₃	16,2	20,0	16,1	101	0,75	14,81	54,7	-3,9
Lomnický štít	2633	49°12'	20°13'	Hsv	C ₃	15,0	16,6	13,3	93	0,73	26,67	59,2	-21,7



Obr. 1. Ročná amplitúda teploty vzduchu (°C) na Slovensku za obdobie 1951—1980.

kotline [23 °C], najnižšie na vrcholoch a svahoch našich najvyšších pohorí (Lomnický štít 15,0 °C, Chopok 16,2 °C a Skalnaté Pleso 15,5 °C). Rozdiel v amplitúde teploty vzduchu medzi Záhorskou nížinou a Východoslovenskou nížinou je približne 2 °C a predstavuje jej postupný vzrast od Z na V.

Teplotné pomery na Slovensku sa spracovali (v zmysle odporúčaní WMO) za obdobia 1901—1950, 1931—1960 a 1951—1980. Najvyššia amplitúda teploty vzduchu bola v období 1931—1960. Toto obdobie malo o 1,2 °C vyššiu amplitúdu ako obdobie 1951—1980 (zhodnotené na 76 staniciach) a o 0,5 °C vyššiu ako obdobie 1901—1950 (na 49 staniciach). V období 1901—1950 bola amplitúda teploty vzduchu o 0,6 °C vyššia ako v období 1951—1980 (na 52 staniciach). Desiatročie 1941—1950 bolo najkontinentálnejšie v tomto storočí u nás:

V súčasnosti existuje veľa rôznych indexov kontinentality a hľadanie nových indexov pokračuje. Niektoré nové vzťahy sú modifikáciou predošlých originálnych riešení a často nezískajú väčšiu pozornosť. Väčšina indexov termickej kontinentality má empirický charakter, čo spôsobuje určité ťažkosti pri ich analyzovaní. Vo viacerých rovniciach kontinentality podnebia sa berie za základ priemerné ročné rozpätie teploty vzduchu najteplejšieho a najchladnejšieho mesiaca $[A]$.

Už v roku 1888 W. Zenker [49] formuloval index kontinentality $[K_Z]$, predpokladajúc, že amplitúda teploty vzduchu $[A]$ vzrastá úmerne so zemepisnou šírkou $[\varphi]$. Zostavil mapy relatívnych amplitúd $[A/\varphi]$, oblasti oceánov dosahovali 1/6 z hodnôt najkontinentálnejších oblastí. Kontinentalita podľa Zenkera (K_Z) má rozsah od 8 do 100 %, teda

$$K_Z = \frac{6}{5} \cdot 100 \frac{A}{\varphi} - 20.$$

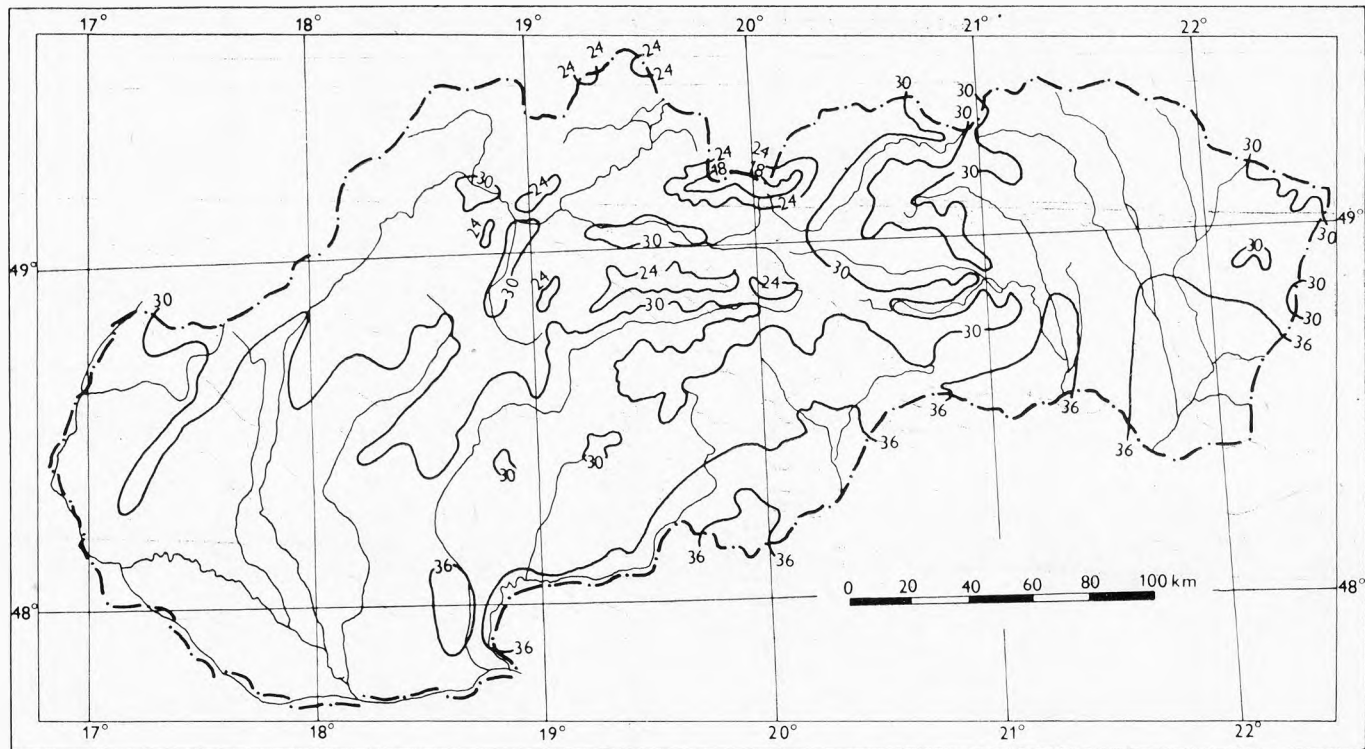
Zenkerovým indexom sme zhodnotili územie Slovenska v tab. 1 a na obr. 2. Najvyššie hodnoty kontinentality sa vyskytujú vo Východoslovenskej nížine a v Juhoslovenskej kotline (38 %), najnižšie vo Vysokých Tatrách (Lomnický štít 16,6 % a Skalnaté Pleso 17,9 %). Rozdiel v kontinentalite podnebia medzi Záhorskou nížinou a Východoslovenskou nížinou na 7 %.

U nás sa mimoriadne populárnym stal Gorczyńského [18] vzťah $[K_G]$. W. Gorczyński pri zostavovaní indexu kontinentality použil empirickú hodnotu $12 \sin \varphi$, ktorá vyjadruje ročnú amplitúdu teploty vzduchu nad oceánom v závislosti od zemepisnej šírky. Oceánom bola prisúdená kontinentalita 0 % (Thórshavn, Faerské ostrovy), i keď pozorovania v plnej miere nesúhlasia s predpokladom, a najkontinentálnejším oblastiam 100 % (Verchojansk, Sibír), teda

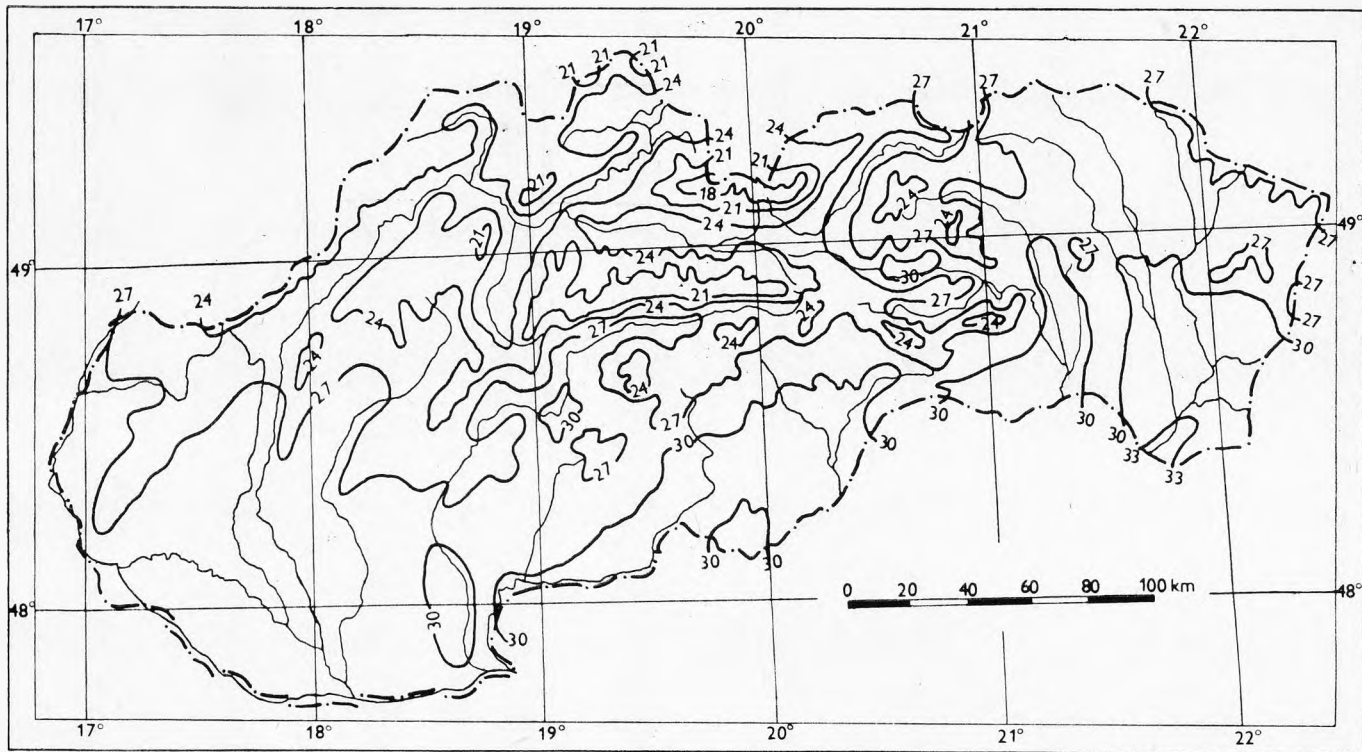
$$K_G = \frac{1,7 \cdot A}{\sin \varphi} - 20,4.$$

Morské a prechodné podnebie dosahuje kontinentalitu $[K_G]$ 0—33 %, kontinentálne 34—66 % a výrazne kontinentálne 67—100 %. Gorczyńského index kontinentality je spracovaný v tab. 1 a na obr. 3. Najvyššie hodnoty kontinentality sa vyskytujú vo Východoslovenskej nížine (31—33 %) a v Juhoslovenskej kotline (31—32 %), najnižšie vo Vysokých Tatrách (Lomnický štít 13,3 %) a v Nízkych Tatrách (Chopok 16,1 %). Rozdiel medzi Z a V Slovenska je približne 6 %.

N. N. Ivanov patrí k najaktívnejším tvorcom indexov kontinentality. For-



Obr. 2. Termická kontinentalita [%] podľa Zenkera.



Obr. 3. Termická kontinentalita [%] podľa Gorczyńského.

muloval tri rovnice kontinentality [26, 27]. Na hodnotenie kontinentality na Slovensku sme použili jeho vzťah (K_I)

$$K_I = \frac{A}{0,33 \varphi} \cdot 100 \quad (\text{v } \% \text{ od } 25 \text{ do } 300).$$

Výsledky tejto rovnice rozdelil na desať pásiem kontinentality podnebia na Zemi [27]:

1. výrazne oceánske podnebie	do 47 %,
2. oceánske podnebie	48— 56,
3. mierne oceánske podnebie	57— 68,
4. prímorské podnebie	69— 82,
5. slabo prímorské podnebie	83—100,
6. slabo kontinentálne podnebie	101—121,
7. mierne kontinentálne podnebie	122—146,
8. kontinentálne podnebie	147—177,
9. výrazne kontinentálne podnebie	178—214,
10. extrémne kontinentálne podnebie	215 a viac.

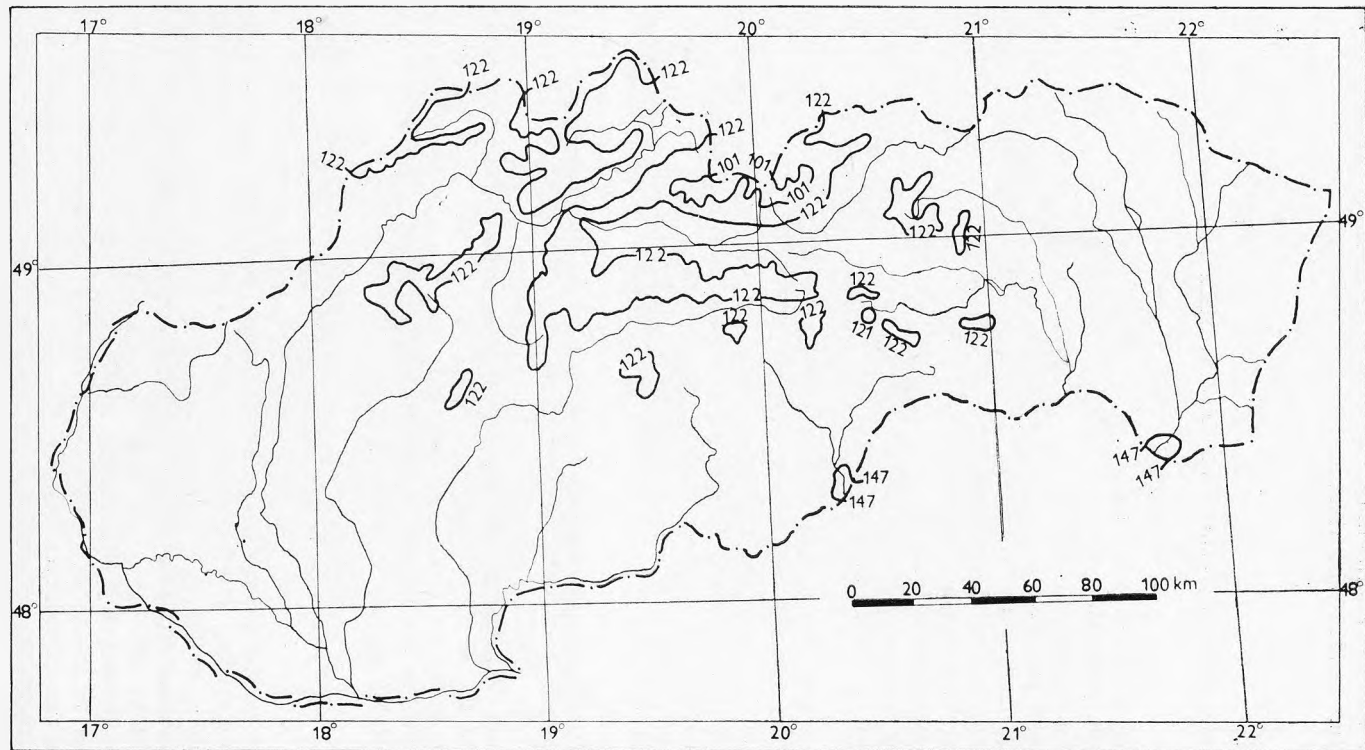
Rozhraním medzi oceánskym a kontinentálnym podnebím je izočiaru 100 %. Termickú kontinentalitu podľa Ivanova sme zhodnotili v tab. 1 a na obr. 4. Na území Slovenska sa nachádzajú štyri pásma kontinentality. Pásmo kontinentálneho podnebia [8] je na malej časti územia vo Východoslovenskej nížine a v Juhoslovenskej kotline. Prevažná väčšina nášho územia má mierne kontinentálne podnebie (7). Vyššie položené svahy pohorí na severnom a strednom Slovensku patria do pásma slabo kontinentálneho podnebia [6]. Vysokohorské hrebene a štíty vo Vysokých Tatrách patria do pásma slabo prímorského podnebia [5]. Kontinentalita vzrastá od Z na V Slovenska približne o 16 %.

S. P. Chromov kritizoval niektoré výsledky Ivanova a sám navrhol potom nový vzťah pre hodnotenie kontinentality podnebia [25]. Veľkú pozornosť venuje oceánom. V závislosti od zemepisnej šírky určuje „čisto oceánsku amplitúdu“ [ktorá by sa vyskytovala nad oceánom celkom zbaveným vplyvu pevniny] vzťahom $5,4 \sin \varphi$. Skúma, akú časť ročnej amplitúdy teploty vzduchu na danom mieste tvorí vplyv pevniny, aký je prínos kontinentu do hodnoty ročnej amplitúdy teploty vzduchu, teda

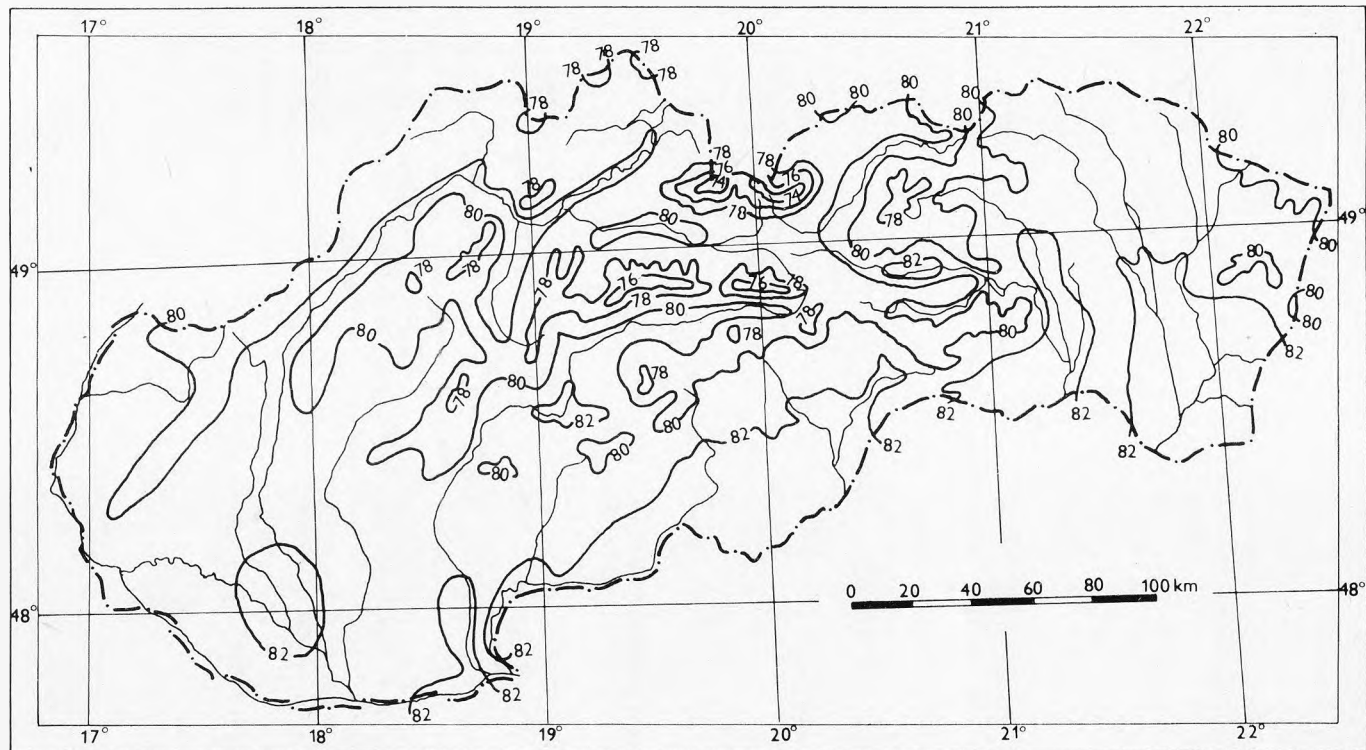
$$K_{CH} = \frac{A - 5,4 \sin \varphi}{A} .$$

Podľa Chromovovho indexu (K_{CH}) kontinentalita nad oceánom môže dosiahnuť nulu a nad najvyššími kontinentmi sa približuje k 100 %, ale ich nedosiahne. Jeho index je menej citlivý pre charakterizovanie pevnín ako Gorczyńského alebo Zenkerov index. Podľa Chromovovho indexu kontinentality stredná Európa má pomerne vysoké hodnoty — okolo 80 % [25]. Chromovov vzťah kontinentality pre územie Slovenska je spracovaný v tab. 1 a na obr. 5. Najvyššie hodnoty sa vyskytujú vo Východoslovenskej nížine a v Juhoslovenskej kotline (83 %), najnižšie vo vysokohorských polohách Vysokých Tatier a Nízkych Tatier (73—75 %). Kontinentalita vzrastá od Z na V o 3 %.

Kontinentalitu podnebia na Slovensku sme zhodnotili za obdobie 1951—1980



Obr. 4. Termická kontinentalita (%) podľa Ivanova.



Obr. 5. Termická kontinentalita [%] podľa Chromova.

na základe niektorých vybraných indexov termickej kontinentality, ktoré ako hlavný komponent majú amplitúdu teploty vzduchu. Medzi týmito indexmi sú takmer funkčné závislosti, čo sa v plnej miere prejavilo aj pri relatívnom posudzovaní kontinentality tvarov reliéfu Slovenska. Pri určovaní veľkosti hodnôt kontinentality je veľký rozptyl dosiahnutých výsledkov.

K zaujímavým charakteristikám kontinentality patrí Kernerov [29] termodynamický kvocient (TK), ktorý z krivky ročného chodu teploty hodnotí nielen amplitúdu, ale aj rozdiel priemerných teplôt mesiacov októbra (T_o) a apríla (T_a), teda

$$TK = \frac{(T_o - T_a)}{A} \cdot 100.$$

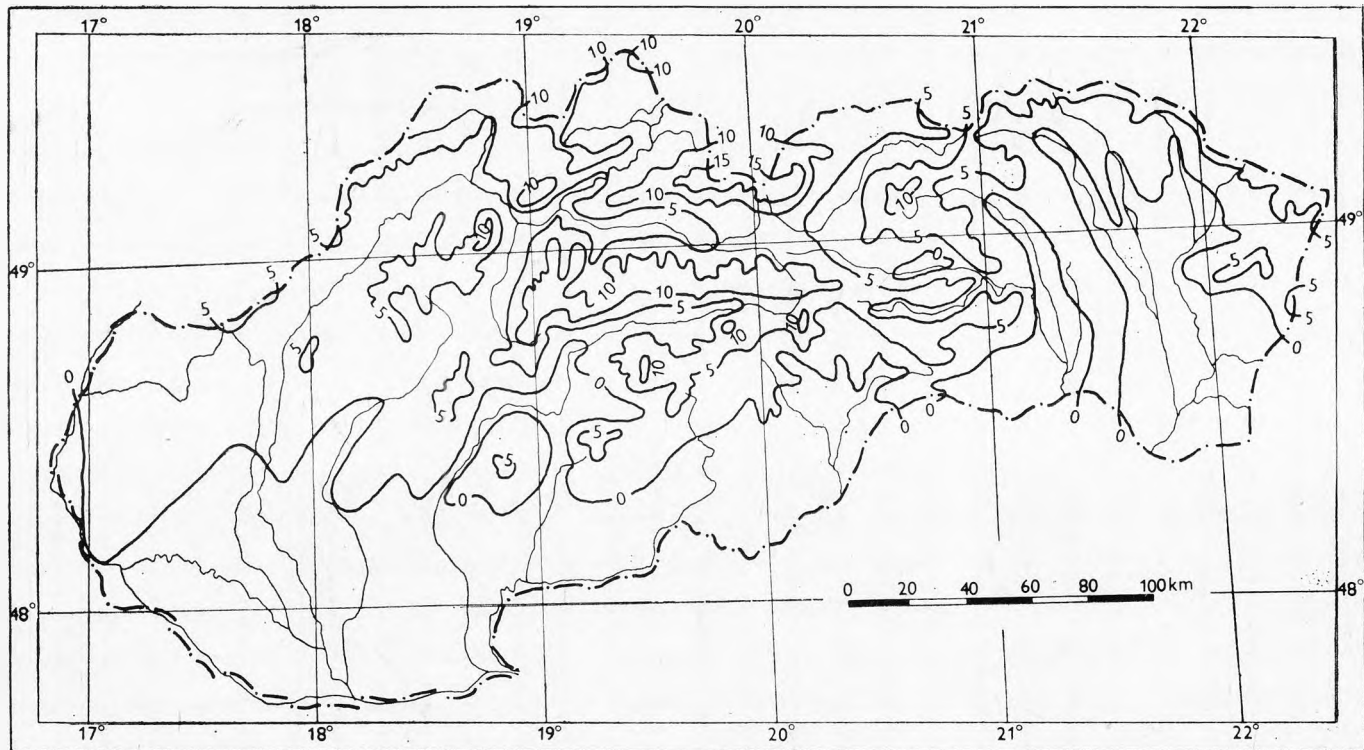
Prímorské podnebie má mesiac október (jeseň) podstatne teplejší ako mesiac apríl (jar). Čím je oblasť kontinentálnejšia, tým je záporný rozdiel v čitateli TK väčší. Prímorské podnebie má hodnoty TK iba kladné. Kernerov termodynamický kvocient sme zhodnotili v tab. 1 a na obr. 6. Záporné hodnoty termodynamického kvocientu sa vyskytujú na väčšine plôch našich nížin a zasahujú do týchto kotlín: Juhoslovenskej, Pliešovskej, Zvolenskej, Košickej a Hornádskej. Záporné hodnoty TK zaberajú aj časť územia pohoria Nízkych Beskýd na východnom Slovensku. Ostatné územie Slovenska má kladné hodnoty TK. Najvyššie kladné hodnoty sa vyskytujú vo vysokohorských polohách Vysokých Tatier (Lomnický štít 26,7) a najnižšie záporné hodnoty v Juhoslovenskej kotline (-3,9).

Premenlivosť priemerných mesačných teplôt vzduchu a interdiurná premenlivosť teploty vzduchu v oblastiach s morskou klímou je menšia ako v oblastiach s kontinentálnou klímou. Kontinentálnejšie podnebie má studenšie, dlhšie trvajúce zimy a kratšiu vegetačnú dobu. Horná hranica lesa v oblastiach so suchou kontinentálnou klímou leží vyššie ako v oblastiach s vlhkou oceánskou klímou. Podmienky rastu lesov (horná hranica lesa) sú ohraničené priemernou mesačnou júlovou teplotou vzduchu okolo 10–12 °C. Hranica poľnohospodárskej výroby sa takmer stotožňuje s hranicou lesa.

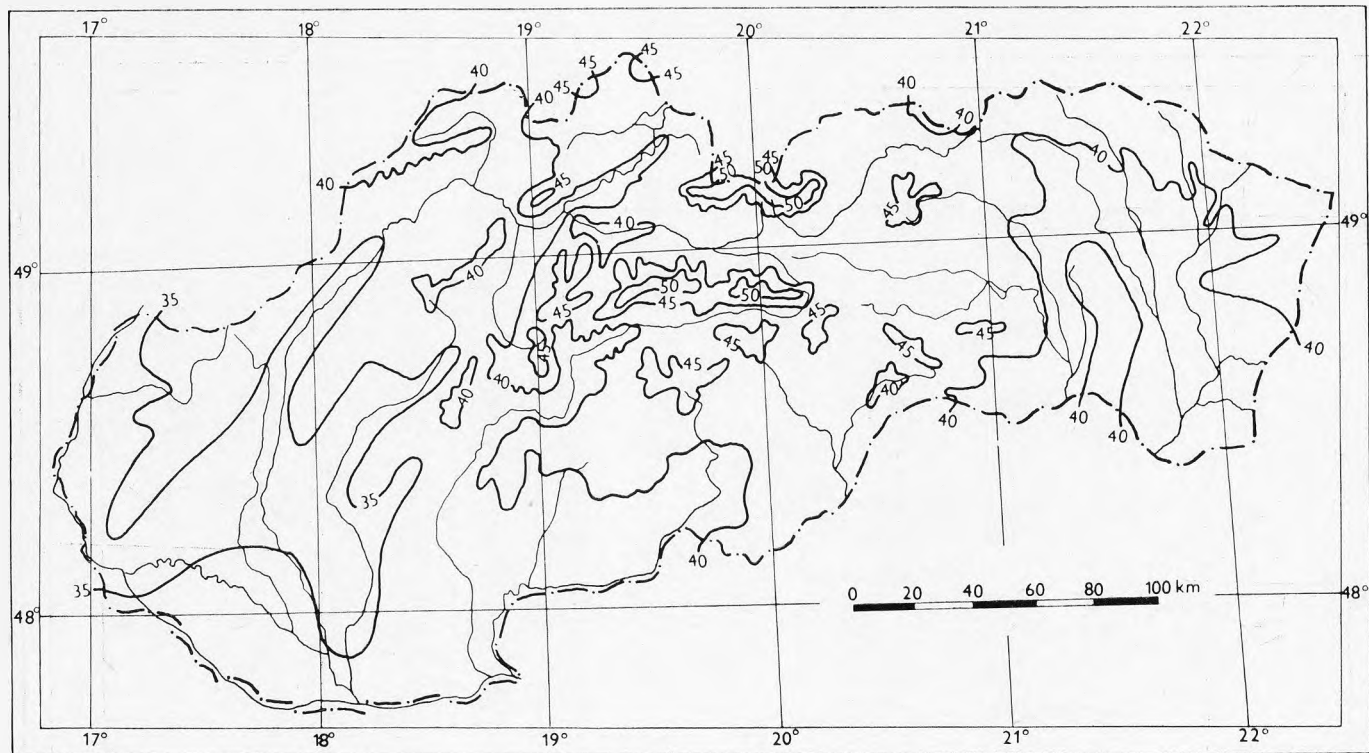
Celkom iný pohľad na kontinentalitu podnebia má L. G. Polozovová [44], ktorá hodnotí zimu (január) a leto (júl) zvlášť. Polozovová vychádza z E. S. Rubinštejnovej [45], ktorá zhodnotila anomálie teploty vzduchu pre celú zemeguľu. Najväčšiu zápornú anomáliu teploty vzduchu v januári možno pozorovať v najkontinentálnejších oblastiach, v júli zasa v najoceánskejších oblastiach. Najväčšia kladná odchýlka teploty v januári je v najoceánskejších oblastiach a v júli v najkontinentálnejších oblastiach. Kontinentalitu vyjadruje Polozovová v relatívnej miere, t. j. vo vzťahu k najväčšej kontinentálnej oblasti na danej šírke v mesiacoch januári a v júli. V takomto prípade získame údaje o kontinentalite, ktoré môžeme porovnávať s rôznymi zemepisnými šírkami (zbavíme sa vplyvu zemepisnej šírky na anomáliu teploty). Na vyhodnotenie kontinentality Polozovová použila tieto vzťahy:

$$K_{P1} = \frac{a^+ - a_i}{a^+ - a^-} \cdot 100 \quad \text{pre január,}$$

$$K_{P7} = \frac{a_i - a^-}{a^+ - a^-} \cdot 100 \quad \text{pre júl,}$$



Obr. 6. Izočiary termodynamického kvocientu podľa Kenera.

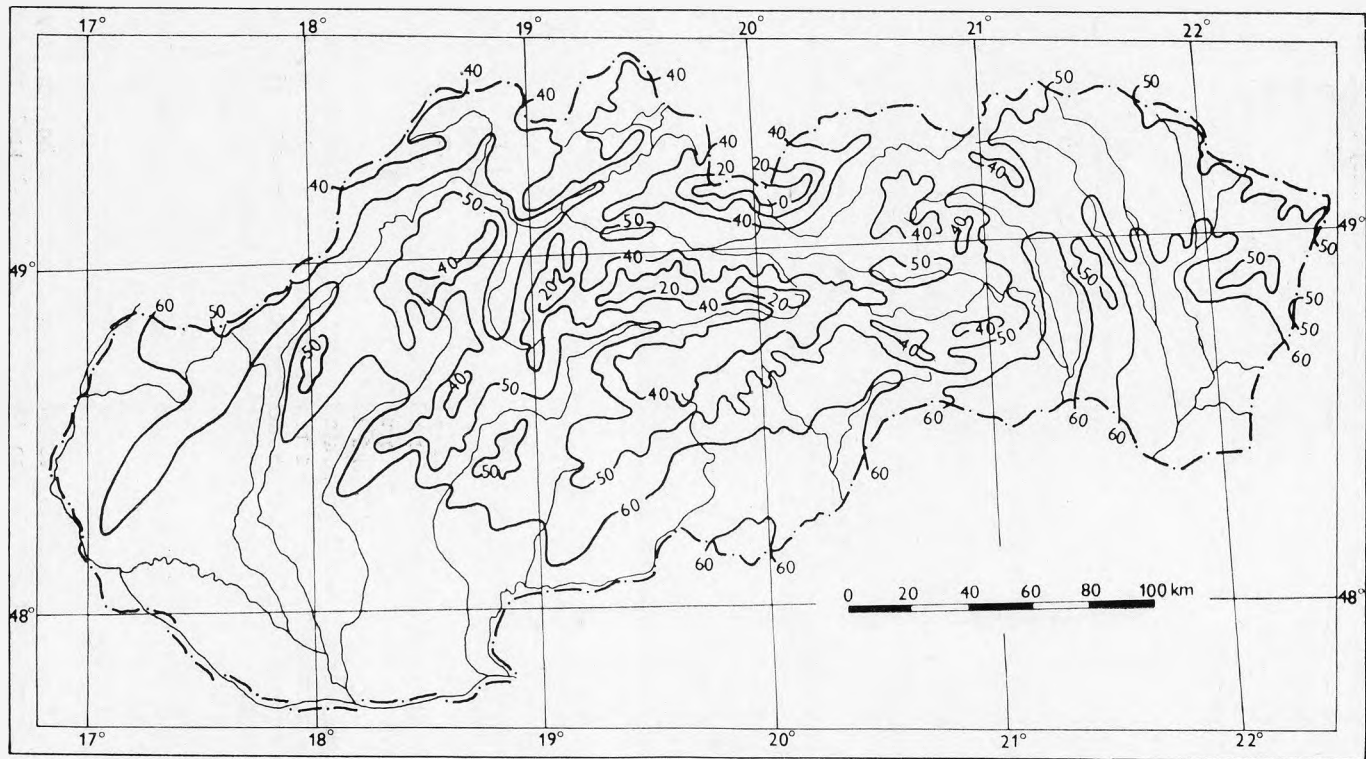


Obr. 7. Zimná termická kontinentalita (%) podľa Polozovovej.

kde a^+ je najväčšia kladná anomália na danej zemepisnej šírke, a^- je najväčšia záporná anomália na danej zemepisnej šírke, a_i je anomália stanice na danej šírke. Vzťah K_{P_7} sme čiastočne upravili, pretože univerzálna rovnica nevyhovuje všetkým šírkam, ako upozorňuje aj Polozovová. Komponenty v Polozovovej rovniciach pre Slovensko sme vyhladali v Rubínstejnovej práci [45]. Indexy kontinentality sa pohybujú v intervale 0—100 % [pre hodnoty teplôt redukovaných na hladinu mora]. Polozovovej index kontinentality pre mesiac január sme zhodnotili v tab. 1 a na obr. 7. Plošné rozloženie kontinentality je približne analogické s priemernými mesačnými teplotami vzduchu v mesiaci január. Najnižšia kontinentalita v mesiaci január sa vyskytuje v Záhorskej nížine — 34 %. Smerom na V vzrastá a vo Východoslovenskej nížine dosahuje hodnoty okolo 39 %. Kontinentalita postupne vzrastá s nadmorskou výškou a najvyššie hodnoty januárovej kontinentality majú naše najvyššie pohoria (50—60 %).

Júlová kontinentalita (tab. 1, obr. 8) so vzrastajúcou nadmorskou výškou klesá. V nížinách kontinentalita dosahuje hodnotu v intervale 62—68 % s najvyššími hodnotami vo Východoslovenskej nížine. Vo vysokohorských polohách hodnoty kontinentality prudko klesajú až k nule a na najvyšších štítoch vo Vysokých Tatrách a v Nízkych Tatrách dosahujú dokonca záporné hodnoty. Tento paradox vzniká tým, že do Polozovovej rovnice sme brali hodnoty extrémnych anomálií teplôt (a^+ , a^-) redukovaných na hladinu mora v danej zemepisnej šírke a hodnotu a_i sme použili bez opravy na hladinu mora. Tento fakt spôsobil únik hodnôt vo vysokohorských polohách z predpokladaného intervalu hodnôt kontinentality 0—100 %, čo sa markantne prejavilo v mesiaci júl, kedy extrémne anomálie teploty v našich zemepisných šírkach sú podstatne menšie ako v mesiaci január. Niektorí autori redukovali hodnoty kontinentality nášho územia na hladinu mora a dosiahli iba rozdiel hodnôt medzi Z a V nášho územia (približne rovnomerne vzrastajúce na V [47, 22, 40]. Problémom pri redukování teplôt vzduchu na hladinu mora je stanoviť presný gradient teploty vzduchu pre rôzne nadmorské výšky. Táto hodnota je na Slovensku v jednotlivých pohoriach rôzna, ako dokazuje celý rad prác [33, 31]. Naším úsilím bolo zhodnotiť kontinentalitu reliéfu Slovenska podľa skutočných teplotných pomerov a vytvoriť tak predpoklad pre ich vzájomné porovnávanie.

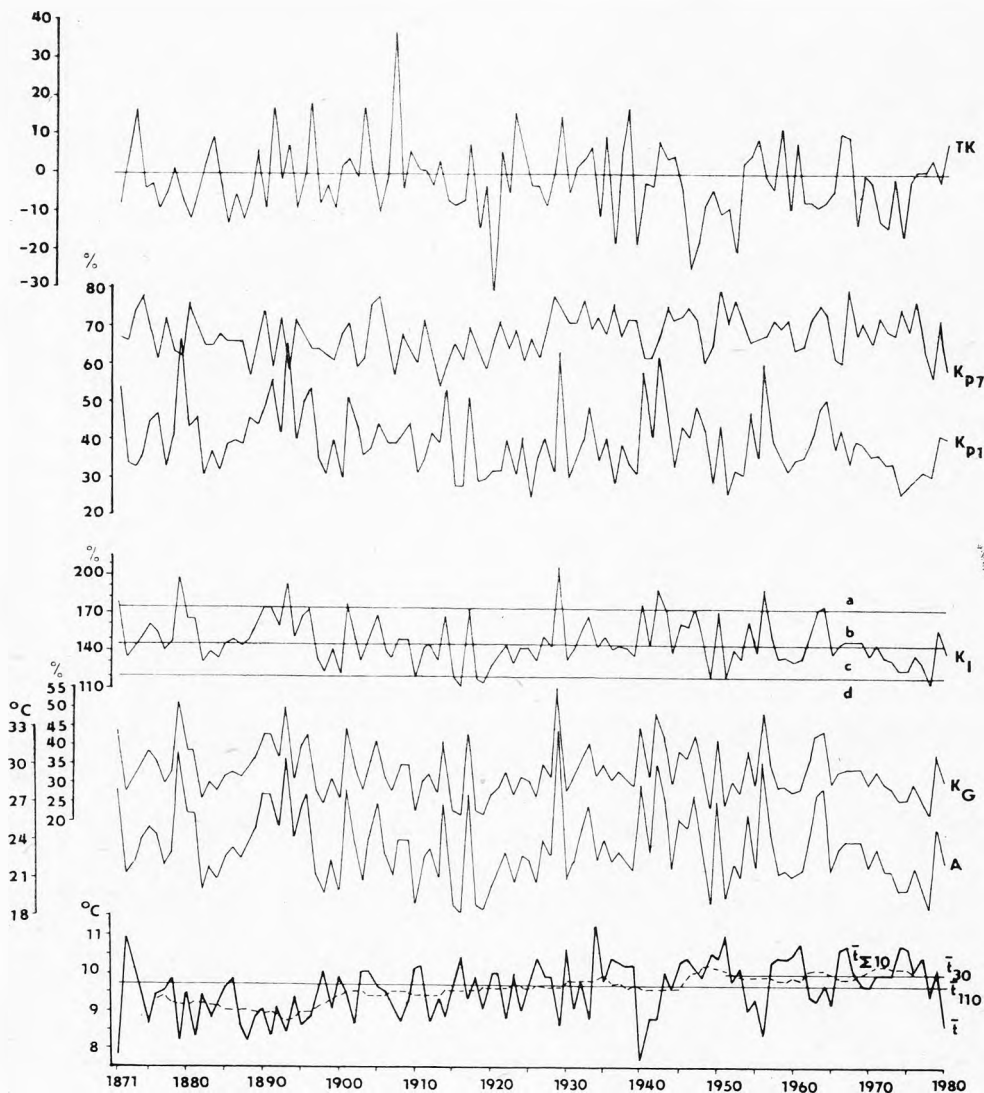
Kontinentalita podnebia založená na hodnotení teplotných charakteristík nie je nemenným javom. Tak, ako pozorujeme veľké teplotné výkyvy medzi jednotlivými rokmi, sledujeme aj veľké zmeny v hodnotách termickej kontinentality. Pre posúdenie zmien kontinentality sme vybrali stanicu Hurbanovo, ktorá dáva k dispozícii 110-ročný rad teplôt vzduchu (\bar{t}) za obdobie 1871—1980 (obr. 9). Priemerná ročná teplota vzduchu za obdobie 1871—1980 (\bar{t}_{110}) je 9,6 °C a za analyzované obdobie 1951—1980 (\bar{t}_{30}) 10,0 °C. Najteplejším rokom za obdobie 1871—1980 bol rok 1934 s priemernou ročnou teplotou 11,2 °C a za obdobie 1951—1980 rok 1951 s 11,0 °C, najchladnejším rokom bol rok 1940 s 7,7 °C a rok 1956 s 8,4 °C. Priebeh 10-ročných kľavých priemerov priemerných ročných teplôt vzduchu v Hurbanove (\bar{t}_{10}) poukazuje na teplotný trend v období 1871—1980. Najväčšia ročná amplitúda teploty vzduchu (A) za obdobie 1871—1980 bola 32,7 °C (K_C 55 % a K_I 207 %) v roku 1929 a najnižšia 18,3 °C (K_C 22 % a K_I 116 %) v roku 1916 (variačné rozpätie týchto hodnôt je 14,4 °C). Indexy kontinentality Gorcezyňského (K_C) a Ivanova (K_I) majú zhodný trend ako amplitúda teploty vzduchu (A). V Hurbanove sa obdobie 1871—1980 v jed-



Obr. 8. Letná termická kontinentalita (%) podľa Polozovovej.

notlivých rokoch sa hodnoty kontinentality podľa Ivanova (K_I) pohybujú v štyroch pásmach: *a* — výrazne kontinentálne, *b* — kontinentálne, *c* — mierne kontinentálne, *d* — slabo kontinentálne podnebie.

Polozovovej kontinentalita je závislá hlavne od priemernej mesačnej teploty vzduchu najchladnejšieho (K_{P1}) a najteplejšieho mesiaca v roku (K_{P7}) a od hodnôt extrémnych šírkových anomálií teploty vzduchu (obr. 9). Najvyššia priemerná mesačná teplota vzduchu najteplejšieho mesiaca v roku v Hurba-



Obr. 9. Termická kontinentalita v Hurbanove v jednotlivých rokoch za obdobie 1871—1980.

Tabuľka 2

Štatistické parametre rozdelenia absolútneho maxima teploty vzduchu (°C) a ich za-
bezpečnosť. Rok.

Stanica	Naj- vyššie	Rok	Parameter					
			\bar{x}	σ	μ	$S\sigma$	As	E
<i>Nížinná klíma</i>								
Trebišov	38,5	1952	33,6	2,3	0,4	0,3	0,09	-0,62
Somotor	39,2	1952	33,5	2,1	0,4	0,3	0,45	-0,28
Hurbanovo	38,2	1952	34,1	1,7	0,3	0,2	0,60	-0,17
Bratislava, Trnav. cesta	38,2	1957	33,8	1,7	0,3	0,2	0,96	0,30
Bratislava, letisko	38,2	1957	33,5	1,7	0,3	0,2	0,85	0,51
Nitra	38,9	1952	33,2	1,7	0,3	0,2	0,65	0,06
Nový Tekov	37,8	1952	33,4	1,7	0,3	0,2	0,77	0,04
Piešťany	37,9	1952	33,2	1,7	0,3	0,2	0,70	0,39
Kuchyňa—Nový Dvor	38,4	1957	33,5	1,9	0,3	0,2	0,93	0,35
<i>Kotlinová klíma</i>								
Kamenica nad Cirochou	37,4	1952	32,1	2,0	0,4	0,3	0,42	0,17
Košice, letisko	37,4	1952	32,3	2,0	0,4	0,3	0,33	-0,06
Rimavská Sobota	38,0	1952	33,0	2,0	0,4	0,3	0,49	-0,09
Trenčín	37,9	1952	32,9	1,8	0,3	0,2	0,77	0,58
Moldava nad Bodvou	38,5	1952	33,1	1,8	0,3	0,2	0,59	1,54
Boľkovce	38,4	1952	33,2	2,1	0,4	0,3	0,70	0,06
Bardejov	36,2	1952	31,4	2,1	0,4	0,3	0,47	-0,51
Prievidza	37,5	1952	32,5	1,8	0,3	0,2	0,68	0,87
Rožňava	37,0	1952	32,3	1,8	0,3	0,2	0,36	0,17
Sliach, letisko	37,2	1952	32,6	1,6	0,3	0,2	0,66	0,67
Sabinov	36,2	1952	31,8	1,9	0,4	0,3	0,35	-0,33
Víglaš—Pstruša	37,0	1952	32,0	1,7	0,3	0,2	0,55	1,62
Banská Bystrica	38,4	1952	32,0	2,0	0,4	0,3	0,85	2,25
Bystrička	36,4	1952	31,2	1,7	0,3	0,2	0,81	1,35
Brezno	36,5	1952	31,4	1,6	0,3	0,2	0,52	2,94
Ústie nad Priehradou	35,7	1952	30,5	1,6	0,3	0,2	0,86	1,96
Liptovský Hrádok	34,4	1952	30,1	1,5	0,3	0,2	0,59	1,98
Poprad	33,4	1952	29,4	1,8	0,3	0,2	-0,12	-0,32
Švermovo	32,1	1952	27,0	1,6	0,3	0,2	0,94	2,35
<i>Horská klíma</i>								
Bratislava—Koliba	37,8	1957	33,1	1,9	0,4	0,2	0,80	-0,10
Medzilaborce	35,0	1952	31,1	1,6	0,3	0,2	0,43	-0,44
Myjava	35,5	1952	31,8	1,6	0,3	0,2	0,43	-0,47
Čadca	36,2	1952	31,9	1,6	0,3	0,2	0,63	0,49
Švedlár	36,0	1952	31,0	1,8	0,3	0,2	0,46	0,68
Banská Štiavnica	35,2	1952	31,0	1,8	0,3	0,2	0,79	1,39
Štós	34,2	1952	29,9	1,6	0,3	0,2	0,35	0,38
Tatranská Lomnica	32,1	1952	28,5	1,7	0,3	0,2	-0,38	0,65
Oravská Lesná	33,8	1952	28,6	1,6	0,3	0,2	1,14	2,81
Javorina	31,0	1957	27,3	1,6	0,3	0,2	-0,03	0,00
Nový Smokovec	33,1	1952	27,8	2,0	0,4	0,3	-0,14	1,23
Skalnaté Pleso	25,0	1957	21,4	1,8	0,3	0,2	-0,27	0,19
Lomnický štít	17,8	1957	14,9	1,5	0,3	0,2	-0,32	-0,22

Zabezpečenost %

5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
37,0	37,0	35,5	35,0	34,5	33,5	32,4	32,2	31,5	31,0	30,0
37,4	36,4	35,5	34,5	34,0	33,1	32,5	32,0	31,7	31,0	30,0
37,5	37,3	35,2	34,9	34,8	33,5	33,3	33,0	32,7	32,2	31,6
37,1	36,9	35,1	34,5	34,2	33,2	33,0	32,4	32,3	32,0	32,0
37,3	36,2	35,0	34,4	33,6	33,0	33,0	32,6	32,1	31,4	31,4
36,4	36,1	34,5	34,0	33,5	33,0	32,6	32,1	31,8	31,1	31,1
36,3	36,0	35,0	34,2	33,5	32,6	32,5	32,2	32,0	31,4	31,2
36,4	35,7	34,5	34,0	33,8	32,8	32,5	32,2	31,5	31,0	30,6
37,3	37,1	35,0	34,3	33,6	33,0	32,6	32,1	31,7	31,5	31,0
34,7	34,4	34,0	33,7	32,3	31,9	31,5	30,8	30,4	29,6	28,7
35,2	35,0	34,2	33,2	32,7	32,0	31,5	31,0	30,3	29,7	29,6
36,1	36,0	34,8	34,0	33,5	32,6	32,4	31,7	31,0	30,5	30,0
36,6	35,2	34,6	33,8	33,2	32,7	32,4	32,0	31,2	30,7	30,6
35,8	35,0	34,5	33,7	33,5	33,3	32,6	32,0	31,4	31,1	30,4
38,0	35,8	35,5	33,8	33,4	32,8	32,5	31,4	31,0	30,7	30,7
35,7	34,2	33,6	32,5	31,8	31,0	30,5	30,0	29,6	28,5	28,4
36,0	35,5	33,5	33,4	33,0	32,5	32,0	31,5	31,0	30,2	29,5
35,0	34,6	34,0	33,3	32,6	32,4	31,6	31,2	30,4	30,0	30,0
35,1	35,1	33,6	33,2	32,8	32,6	32,0	31,6	31,2	30,2	30,1
35,2	35,0	33,0	32,8	32,4	32,0	31,0	30,4	30,0	29,2	28,5
34,4	34,2	33,0	32,7	32,4	32,0	31,5	31,2	31,0	29,5	29,3
35,0	34,8	33,2	32,6	32,4	32,0	31,5	31,0	30,4	29,8	29,8
34,2	33,2	32,4	32,0	31,6	31,2	30,5	30,5	29,6	29,0	28,5
34,2	33,0	32,4	31,9	31,5	31,3	31,0	31,0	30,5	29,4	29,4
32,9	32,2	31,8	31,3	30,4	30,4	30,0	29,4	29,0	28,4	28,4
33,3	31,5	30,8	30,7	30,5	30,1	29,9	29,5	29,3	28,2	27,8
32,4	31,5	31,1	30,2	30,0	29,6	29,2	28,4	27,8	26,6	26,5
30,3	28,4	28,0	27,4	27,3	26,8	26,6	26,0	25,6	25,4	25,2
37,4	35,6	35,0	33,8	33,4	32,6	32,0	31,7	31,4	30,9	30,7
33,5	33,4	32,9	32,1	31,0	30,8	30,5	30,0	29,6	29,0	29,0
35,0	34,0	33,0	33,0	32,5	31,5	31,0	30,5	30,0	30,0	29,5
35,3	34,3	33,0	32,5	32,3	31,9	31,6	30,7	30,4	29,6	29,6
34,0	32,6	32,4	31,8	31,5	31,0	30,5	30,0	29,0	28,5	28,0
34,2	31,5	31,5	30,7	30,5	30,0	29,8	29,0	28,6	28,0	27,6
33,0	31,9	31,0	30,9	30,5	29,9	29,5	28,9	28,5	27,9	27,6
31,2	30,5	29,6	29,5	29,0	28,6	28,2	27,5	27,0	26,5	25,6
31,4	29,9	29,5	29,2	28,9	28,5	28,2	27,6	27,5	26,8	26,0
29,8	29,4	28,7	28,0	27,5	27,2	27,0	26,5	26,0	24,8	24,0
30,2	30,0	29,0	29,0	28,4	28,0	27,8	26,5	26,1	25,0	25,0
24,5	23,8	22,7	22,3	22,0	21,4	21,0	20,7	19,8	18,7	18,3
17,3	16,6	16,6	15,6	15,4	14,9	14,6	14,3	13,4	13,0	12,4

Tabuľka 3

Štatistické parametre rozdelenia absolútneho minima teploty vzduchu (°C) a ich za-bezpečenosť. Rok.

Stanica	Naj-nižšie	Rok	Parameter					
			\bar{x}	σ	μ	$S\sigma$	As	E
<i>Nížinná klíma</i>								
Trebišov	-26,0	1954	-18,4	4,0	0,7	0,5	-0,52	-0,64
Somotor	-23,0	1964	-17,0	3,9	0,7	0,5	0,05	-1,16
Hurbanovo	-23,6	1954	-16,5	4,2	0,8	0,5	0,75	0,87
Bratislava, Trnav. cesta	-22,8	1956	-12,3	3,6	0,7	0,5	-0,27	1,90
Bratislava, letisko	-24,6	1956	-15,5	4,2	0,8	0,5	0,53	1,11
Nitra	-26,6	1968	-17,0	4,5	0,8	0,6	0,14	0,04
Nový Tekov	-24,5	1968	-17,8	4,3	0,8	0,6	0,46	-0,44
Piešťany	-27,4	1968	-17,2	4,1	0,7	0,5	0,30	1,41
Kuchyňa—Nový Dvor	-29,9	1956	-19,5	4,4	0,8	0,6	0,18	1,20
<i>Kotlinová klíma</i>								
Kamenica nad Cirochou	-29,1	1954	-21,4	3,6	0,7	0,5	-0,36	-0,81
Košice, letisko	-26,9	1954	-17,4	3,4	0,6	0,4	-0,64	0,16
Rimavská Sobota	-27,0	1956	-19,4	4,1	0,7	0,5	-0,18	-0,87
Trenčín	-27,0	1968	-18,1	4,5	0,8	0,6	0,37	-0,28
Moldava nad Bodvou	-27,1	1954	-18,2	4,0	0,7	0,5	-0,81	-0,35
Boľkovce	-30,0	1956	-19,9	4,3	0,8	0,6	-0,84	-0,04
Bardejov	-27,6	1968	-21,6	3,5	0,6	0,4	-0,10	-0,93
Prievidza	-26,5	1956	-19,2	3,8	0,7	0,5	-0,02	-0,94
Rožňava	-25,5	1954	-17,9	3,2	0,6	0,4	-0,30	-0,21
Sliach, letisko	-30,0	1968	-22,3	4,2	0,8	0,5	0,01	-0,82
Sabinov	-26,5	1954	-19,0	3,2	0,6	0,4	-0,53	0,02
		1961						
Víglaš—Pstruša	-32,1	1963	-23,4	4,6	0,8	0,6	0,17	-0,13
Banská Bystrica	-26,6	1954	-18,9	3,6	0,7	0,5	-0,22	-0,11
Bystrička	-29,9	1961	-20,8	3,6	0,6	0,5	-0,39	0,81
Brezno	-32,7	1968	-24,1	4,2	0,8	0,5	-0,08	0,12
Ústie nad Priehradou	-34,5	1961	-25,6	4,5	0,8	0,6	-0,02	-0,35
Liptovský Hrádok	-30,6	1954	-23,2	3,8	0,7	0,5	-0,20	0,22
Poprad	-28,9	1963	-21,9	3,6	0,6	0,5	0,01	-0,34
Švermovo	-25,2	1956	-18,7	2,8	0,5	0,4	-0,59	0,12
<i>Horská klíma</i>								
Bratislava—Koliba	-24,7	1956	-13,6	3,8	0,7	0,5	-0,57	1,33
Medzilaborce	-31,0	1954	-23,7	3,4	0,6	0,4	-0,49	-0,43
Myjava	-27,3	1956	-16,4	4,0	0,7	0,5	-0,50	1,24
Čadca	-31,5	1956	-23,2	4,0	0,7	0,5	0,58	1,67
Švedlár	-28,5	1963	-21,9	3,4	0,6	0,4	0,40	0,33
Banská Štiavnica	-23,0	1954	-16,5	3,3	0,6	0,4	-0,30	-0,11
		1956						
Štós	-23,6	1956	-15,6	3,2	0,6	0,4	-0,47	0,35
Tatranská Lomnica	-27,0	1954	-19,8	3,1	0,6	0,4	-0,25	1,03
Oravská Lesná	-37,1	1954	-28,6	4,2	0,8	0,5	-0,08	-0,20
Javorina	-31,6	1956	-20,9	3,5	0,6	0,4	-0,79	1,88
Nový Smokovec	-27,8	1963	-20,0	3,2	0,6	0,4	-0,76	0,80
Skalnaté Pleso	-26,6	1963	-20,0	3,0	0,6	0,4	-0,57	0,00
Lomnický štít	-31,6	1968	-26,6	2,7	0,5	0,3	0,16	-0,09

Zabezpečenosť %

5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
-25,2	-25,0	-22,0	-21,0	-18,0	-17,2	-16,6	-16,0	-15,5	-13,5	-12,5
-22,7	-22,6	-21,2	-20,5	-18,2	-16,2	-15,0	-14,5	-13,0	-12,0	-10,5
-22,0	-21,9	-20,0	-19,2	-18,0	-16,5	-15,5	-14,2	-13,7	-12,7	-6,3
-17,6	-17,5	-14,4	-13,6	-13,4	-11,7	-11,2	-10,8	-10,3	-8,8	-4,8
-23,0	-19,7	-18,3	-17,5	-16,8	-16,3	-14,8	-13,2	-12,1	-11,1	-5,1
-24,0	-23,2	-21,2	-19,4	-18,4	-17,5	-15,5	-14,2	-13,5	-12,4	-8,0
-23,9	-23,0	-22,5	-21,0	-19,5	-18,0	-17,4	-15,0	-14,3	-11,6	-9,2
-22,7	-21,6	-20,8	-19,1	-18,4	-17,0	-16,1	-15,4	-14,6	-12,8	-9,4
-26,2	-26,1	-22,7	-21,0	-19,6	-19,3	-18,6	-17,5	-16,6	-14,4	-13,0
-26,9	-26,3	-25,5	-24,3	-21,6	-20,6	-19,8	-18,8	-18,0	-17,6	-16,4
-21,6	-21,5	-21,0	-20,0	-18,1	-16,2	-16,0	-14,8	-14,3	-13,2	-12,6
-26,5	-25,8	-23,9	-22,0	-20,4	-18,0	-17,3	-16,8	-16,5	-13,2	-12,7
-24,1	-23,0	-21,8	-21,2	-20,0	-18,5	-17,0	-15,2	-14,0	-12,4	-9,9
-26,0	-25,3	-22,2	-19,8	-17,6	-16,6	-16,1	-15,9	-15,2	-14,0	-13,3
-28,5	-28,4	-24,0	-21,0	-20,2	-18,9	-17,8	-17,2	-16,2	-15,4	-15,3
-27,4	-27,3	-25,0	-24,3	-23,0	-20,8	-20,0	-20,0	-18,0	-17,0	-16,4
-25,0	-24,5	-23,0	-21,9	-20,4	-19,0	-17,2	-16,5	-15,5	-13,0	-12,8
-23,4	-22,0	-21,0	-20,0	-18,6	-17,3	-17,0	-16,0	-15,2	-13,6	-12,2
-29,4	-28,6	-26,6	-25,2	-23,4	-22,4	-21,0	-19,5	-18,0	-16,5	-14,8
-26,5	-22,6	-21,0	-20,6	-20,0	-18,4	-17,2	-16,8	-16,2	-15,0	-14,5
-32,0	-31,4	-26,4	-26,0	-25,5	-23,5	-22,5	-21,5	-19,1	-15,1	-15,0
-25,8	-25,3	-21,9	-21,0	-19,6	-18,9	-17,6	-16,8	-16,0	-14,0	-13,7
-27,5	-25,7	-24,5	-22,1	-21,0	-20,0	-19,5	-19,0	-18,0	-17,3	-17,0
-32,0	-30,5	-27,5	-25,0	-24,5	-24,0	-23,0	-22,2	-20,5	-19,6	-16,5
-33,1	-32,0	-31,0	-28,3	-25,8	-25,2	-24,6	-23,4	-22,4	-19,4	-16,9
-30,2	-29,5	-27,4	-24,3	-23,0	-22,5	-21,1	-21,1	-20,4	-19,8	-19,1
-27,6	-27,2	-25,2	-23,9	-22,0	-21,6	-20,8	-20,0	-19,0	-17,6	-15,7
-24,9	-23,8	-20,6	-19,7	-19,3	-18,4	-17,7	-16,8	-16,1	-15,6	-14,6
-20,2	-18,2	-16,5	-15,6	-14,3	-12,9	-12,3	-11,6	-11,0	-9,5	-6,8
-30,4	-30,0	-27,0	-25,2	-24,5	-23,6	-22,0	-21,5	-20,8	-19,1	-19,0
-25,6	-21,0	-18,5	-18,0	-17,5	-16,0	-15,5	-15,0	-13,5	-12,0	-8,5
-30,5	-28,4	-25,7	-25,2	-25,1	-22,5	-22,0	-21,3	-20,4	-19,7	-16,0
-27,5	-27,0	-24,8	-23,5	-22,5	-22,0	-21,5	-20,4	-20,0	-16,5	-14,6
-23,0	-22,0	-18,5	-18,0	-17,5	-16,0	-15,5	-14,6	-14,0	-12,5	-11,4
-22,0	-21,5	-17,6	-17,1	-16,5	-15,1	-14,5	-14,0	-12,9	-11,0	-10,0
-26,5	-25,0	-22,4	-20,0	-19,8	-19,2	-19,0	-18,6	-17,6	-16,5	-16,0
-35,2	-35,0	-32,5	-30,6	-29,3	-28,0	-27,6	-26,3	-26,0	-22,2	-21,6
-26,6	-26,5	-22,6	-22,0	-21,0	-20,5	-20,0	-19,8	-18,2	-17,2	-14,5
-27,0	-27,0	-22,0	-21,2	-20,0	-19,1	-19,0	-18,6	-18,0	-15,6	-14,8
-26,4	-26,0	-22,0	-21,4	-20,4	-19,7	-18,4	-17,6	-17,4	-17,0	-16,5
-31,5	-30,5	-29,2	-28,2	-27,0	-26,8	-26,0	-25,2	-24,2	-23,4	-22,6

Tabuľka 4

Statistické parametre rozdelenia priemerného maxima teploty vzduchu (°C) a ich za-
bezpečenosť. Rok.

Stanica	Naj- vyššie	Rok	Parameter					
			\bar{x}	σ	μ	$S\sigma$	As	E
<i>Nížinná klíma</i>								
Trebišov	29,2	1959	26,1	1,7	0,3	0,2	-0,24	-0,62
Somotor	28,9	1959	26,1	1,6	0,3	0,2	-0,21	-0,77
Hurbanovo	29,6	1967	26,6	1,6	0,3	0,2	0,10	-0,72
Bratislava, Trnav. cesta	28,4	1952	25,9	1,5	0,3	0,2	-0,14	-0,86
Bratislava, letisko	28,7	1952	26,0	1,6	0,3	0,2	-0,51	0,34
		1976						
Nitra	28,4	1967	25,7	1,6	0,3	0,2	-0,09	-0,82
Nový Tekov	29,1	1952	26,0	1,6	0,3	0,2	-0,02	-0,92
Piešťany	28,5	1952	25,3	1,7	0,3	0,2	0,04	-0,64
Kuchyňa—Nový Dvor	28,4	1976	25,4	1,6	0,3	0,2	0,04	-0,90
<i>Kotlinová klíma</i>								
Kamenica nad Cirochou	27,7	1963	24,7	1,6	0,3	0,2	0,19	-0,97
Košice, letisko	28,0	1967	24,9	1,7	0,3	0,2	-0,04	-0,80
Rimavská Sobota	29,2	1952	25,9	1,6	0,3	0,2	0,30	-0,59
Trenčín	29,0	1967	25,0	1,9	0,3	0,2	0,28	-0,60
Moldava nad Bodvou	28,8	1967	25,8	1,6	0,3	0,2	0,05	-0,85
Boľkovce	29,5	1952	26,2	1,8	0,3	0,2	0,08	-1,25
Bardejov	27,0	1958	23,7	1,7	0,3	0,2	0,11	-0,88
Prievidza	28,2	1967	24,4	1,9	0,3	0,2	0,31	-0,61
Rožňava	28,3	1952	25,3	1,6	0,3	0,2	0,24	-0,90
		1967						
Sliač, letisko	28,5	1967	25,1	1,8	0,3	0,2	0,20	-0,85
Sabinov	27,4	1963	24,1	1,7	0,3	0,2	-0,10	-0,68
Vígľaš—Pstruša	27,8	1952	24,6	1,7	0,3	0,2	0,17	-0,96
Banská Bystrica	29,2	1952	24,5	1,9	0,3	0,2	0,31	-0,48
Bystrička	26,7	1967	23,1	1,8	0,3	0,2	0,14	-1,01
Brezno	28,0	1952	24,1	1,9	0,3	0,2	0,09	-0,93
Ústie nad Priehradou	24,9	1963	21,8	1,6	0,3	0,2	0,13	-0,65
Liptovský Hrádok	25,1	1952	21,9	1,6	0,3	0,2	0,28	-0,95
Poprad	24,2	1963	21,5	1,5	0,3	0,2	0,06	-1,02
Švermovo	22,4	1967	19,8	1,6	0,3	0,2	0,10	-1,10
<i>Horská klíma</i>								
Bratislava—Koliba	27,9	1952	24,9	1,5	0,3	0,2	-0,05	-0,50
Medzilaborce	26,3	1967	23,6	1,6	0,3	0,2	-0,01	-0,95
Myjava	27,0	1967	24,0	1,6	0,3	0,2	0,02	-1,09
Čadca	25,7	1963	22,9	1,5	0,3	0,2	0,17	-0,78
		1967						
Švedlár	25,9	1952	23,2	1,6	0,3	0,2	0,29	-0,91
		1967						
Banská Štiavnica	26,5	1952	22,7	1,7	0,3	0,2	0,39	-0,48
Štós	25,5	1967	22,7	1,6	0,3	0,2	0,15	-0,88
Tatranská Lomnica	22,7	1963	20,2	1,5	0,3	0,2	-0,10	-0,80
Oravská Lesná	23,7	1967	20,1	1,8	0,3	0,2	0,23	-0,72
Javorína	20,5	1952	18,2	1,4	0,3	0,2	-0,09	-0,96
Nový Smokovec	22,3	1963	19,3	1,6	0,3	0,2	0,01	-0,64
Skalnaté Pleso	15,4	1952	12,8	1,6	0,3	0,2	-0,02	-0,84
Lomnický štít	10,2	1963	6,7	1,7	0,3	0,2	0,19	-0,43

Zabezpečenosť %										
5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
28,8	28,5	28,0	27,0	26,8	26,1	25,8	25,3	24,4	23,3	23,3
28,3	28,3	28,0	27,4	26,8	26,1	25,7	25,2	24,4	23,9	23,7
29,3	29,1	27,9	27,6	27,0	26,5	26,1	25,8	25,0	24,2	24,0
28,3	28,1	27,2	26,6	26,4	26,2	25,6	24,7	24,4	23,7	23,3
28,7	28,2	27,2	26,8	26,7	26,3	25,7	25,3	24,2	24,0	23,9
28,2	28,1	27,0	26,7	26,1	25,9	25,1	24,6	24,0	23,6	23,0
28,5	28,5	27,2	27,1	26,6	26,1	25,4	24,7	24,4	23,7	23,4
28,4	27,6	26,6	26,1	25,7	25,5	25,1	24,2	23,6	22,9	22,8
28,2	27,8	26,8	26,3	25,9	25,5	25,3	24,0	23,8	23,0	22,9
27,4	27,3	26,5	26,0	25,0	24,5	24,0	23,8	22,9	22,6	22,5
27,6	27,2	26,4	25,8	25,4	24,9	24,7	24,0	23,1	22,7	22,5
28,7	28,7	27,2	26,6	26,4	26,0	25,3	24,8	24,1	23,7	23,7
28,9	27,5	26,8	26,0	25,7	24,8	24,4	23,6	23,1	22,8	22,3
28,4	28,0	27,5	26,5	26,4	25,7	25,3	24,9	24,2	23,8	23,6
28,6	28,6	28,1	27,8	26,8	26,1	25,5	24,7	24,2	23,7	23,6
26,1	26,0	25,6	24,5	24,3	23,5	23,0	22,6	21,9	21,4	21,2
28,1	27,2	25,7	25,3	24,9	24,3	24,0	23,0	22,4	21,8	21,7
28,3	27,9	27,1	25,9	25,7	25,0	24,7	24,1	23,3	23,1	23,1
28,3	28,0	26,6	26,0	25,7	25,2	24,7	23,7	23,1	22,7	22,5
26,4	26,3	25,9	25,2	24,6	23,8	23,7	23,2	22,8	21,5	21,4
27,6	27,4	26,2	25,4	25,2	24,9	24,1	22,8	22,5	22,5	22,5
27,9	26,9	26,3	25,6	25,1	24,9	24,2	22,9	22,3	22,1	21,6
25,9	25,7	25,1	24,0	23,8	23,4	22,4	21,9	21,2	20,8	20,5
26,5	26,4	26,1	24,9	24,7	24,2	23,3	22,8	22,0	21,6	21,2
24,3	24,1	23,6	22,7	22,1	21,8	21,2	20,7	20,3	20,0	19,7
24,7	24,4	23,6	22,8	22,6	21,7	21,2	20,6	20,4	20,0	19,7
23,8	23,6	23,1	22,3	22,0	21,4	21,1	20,8	20,0	19,6	19,5
22,3	22,3	21,6	20,7	20,4	19,6	19,2	18,9	18,1	17,7	17,7
27,5	27,1	26,4	25,6	25,3	25,1	24,6	24,0	23,3	22,6	22,4
26,2	26,2	25,1	24,8	24,2	23,6	23,0	22,6	22,0	21,5	21,0
26,5	26,0	25,8	25,4	24,5	24,2	23,2	22,7	22,4	21,6	21,5
25,7	25,1	24,5	23,7	23,4	22,7	22,3	21,8	21,5	20,9	20,7
25,9	25,6	24,8	24,3	23,3	22,9	22,5	22,2	21,7	21,2	21,2
26,2	25,6	23,8	23,5	23,2	22,8	22,3	21,4	21,0	20,4	20,2
25,3	25,2	24,8	23,3	23,0	22,4	22,1	21,9	20,9	20,5	20,5
22,3	22,2	22,0	21,2	20,6	20,0	19,5	19,2	18,7	18,2	17,7
23,3	23,2	21,5	21,0	20,6	20,1	19,4	18,8	18,3	17,7	17,2
20,4	20,1	20,0	19,2	18,7	18,2	17,5	17,3	17,0	16,1	15,7
22,1	21,6	20,7	20,2	19,7	19,3	18,8	18,2	17,6	17,4	17,0
15,2	15,0	14,8	13,6	13,3	12,6	12,3	11,9	11,2	10,7	10,5
9,5	9,4	8,2	7,4	7,0	6,7	6,1	5,7	5,0	4,5	4,4

Tabuľka 5

Statistické parametre rozdelenia priemerného minima teploty vzduchu (°C) a ich za-
bezpečenosť. Rok.

Stanica	Naj- nižšie	Rok	Parameter					
			\bar{x}	σ	μ	$S\sigma$	As	E
<i>Nížinná klíma</i>								
		1954						
Trebišov	-14,5	1964	-6,8	3,1	0,6	0,4	-0,87	0,54
Somotor	-14,1	1964	-6,3	2,8	0,5	0,4	-0,88	0,36
Hurbanovo	-10,6	1964	-4,7	2,7	0,5	0,3	-0,37	-0,46
Bratislava, Trnav. cesta	-7,7	1963	-3,0	2,2	0,4	0,2	-0,33	-0,15
Bratislava, letisko	-8,8	1964	-4,4	2,4	0,4	0,3	0,06	-0,74
Nitra	-9,7	1954	-4,8	2,5	0,5	0,3	-0,37	-0,69
Nový Tekov	-11,9	1964	-5,1	2,8	0,5	0,3	-0,40	-0,47
Piešťany	-10,0	1964	-5,1	2,7	0,5	0,4	-0,09	-0,74
Kuchyňa—Nový Dvor	-11,0	1963	-5,5	2,7	0,5	0,4	-0,23	-0,60
<i>Kotlinová klíma</i>								
Kamenica nad Cirochou	-16,0	1964	-7,1	3,5	0,6	0,4	-0,90	0,37
Košice, letisko	-13,8	1954	-6,7	2,8	0,5	0,4	-0,93	0,32
Rimavská Sobota	-14,4	1964	-7,2	3,0	0,5	0,4	-0,59	-0,42
Trenčín	-10,8	1964	-5,3	2,9	0,5	0,4	-0,25	-0,69
Moldava nad Bodvou	-14,3	1954	-6,9	3,1	0,6	0,4	-0,78	-0,13
Boľkovce	-13,9	1964	-6,8	3,1	0,6	0,4	-0,58	-0,45
Bardejov	-15,0	1954	-8,0	2,9	0,5	0,4	-0,72	0,32
Prievidza	-13,0	1954	-6,0	2,9	0,5	0,4	-0,67	0,09
Rožňava	-14,7	1964	-7,1	2,9	0,5	0,4	-0,88	0,46
Sliac, letisko	-14,3	1954	-7,9	3,2	0,6	0,4	-0,30	-0,65
Sabinov	-14,8	1963	-7,8	3,1	0,6	0,4	-0,68	-0,19
Viglaš—Pstruša	-15,7	1964	-8,2	3,4	0,6	0,4	-0,29	-0,42
Banská Bystrica	-13,2	1964	-7,0	2,8	0,5	0,4	-0,49	0,00
Bystrička	-13,0	1954	-7,1	2,7	0,5	0,4	-0,48	-0,09
Brezno	-16,2	1963	-9,6	3,3	0,6	0,4	-0,35	-0,55
Ústie nad Priehradou	-17,3	1963	-8,6	3,5	0,6	0,5	-0,57	0,29
Liptovský Hrádok	-17,2	1963	-9,5	3,1	0,6	0,4	-0,63	0,63
Poprad	-16,0	1963	-9,5	2,8	0,5	0,4	-0,46	0,16
Švermovo	-13,8	1954	-8,7	2,1	0,4	0,3	-0,69	0,31
<i>Horská klíma</i>								
Bratislava—Koliba	-9,6	1963	-4,5	2,3	0,4	0,3	-0,40	0,12
Medzilaborce	-17,6	1964	-8,5	3,4	0,6	0,4	-0,89	0,34
Myjava	-11,1	1963	-5,4	2,6	0,5	0,3	-0,38	-0,01
Čadca	-15,8	1964	-7,9	3,4	0,6	0,4	-0,63	0,47
Švedlár	-17,2	1954	-9,5	3,1	0,6	0,4	-0,84	0,45
Banská Štiavnica	-12,6	1964	-6,6	2,5	0,5	0,3	-0,83	0,63
Štós	-12,6	1954	-6,8	2,4	0,4	0,3	-0,86	0,39
Tatranská Lomnica	-16,2	1954	-9,3	2,5	0,5	0,3	-0,70	0,89
Oravská Lesná	-18,1	1963	-10,9	3,1	0,6	0,4	-0,57	-0,10
Javorina	-16,4	1963	-9,8	2,6	0,5	0,3	-0,73	0,63
Nový Smokovec	-15,6	1963	-9,2	2,4	0,5	0,3	-0,70	0,67
Skalnaté Pleso	-15,6	1963	-9,4	2,5	0,5	0,3	-0,81	0,43
Lomnický štít	-19,9	1963	-14,0	2,6	0,5	0,3	-0,60	-0,25

Zabezpečenosť %

5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
-14,5	-11,3	-9,7	-7,5	-6,9	-6,0	-5,6	-4,8	-4,6	-3,6	-2,7
-10,8	-10,7	-9,3	-7,1	-6,2	-5,4	-5,1	-4,7	-3,7	-2,8	-2,8
-9,9	-9,3	-7,4	-5,9	-5,4	-4,2	-3,6	-2,7	-2,6	-0,4	-0,3
-7,2	-7,0	-4,8	-3,8	-3,6	-2,6	-1,9	-1,6	-1,4	-0,1	0,6
-8,4	-7,8	-6,5	-6,3	-5,3	-4,2	-3,3	-3,1	-2,2	-0,2	-0,1
-9,5	-8,9	-7,5	-6,1	-5,2	-4,2	-3,7	-3,2	-2,8	-1,6	-0,8
-9,8	-9,4	-8,0	-6,8	-6,0	-4,6	-3,7	-3,3	-2,6	-1,1	-0,9
-9,6	-9,4	-7,7	-6,6	-5,8	-4,8	-4,1	-3,2	-2,7	-0,8	-0,2
-10,6	-10,2	-8,0	-7,4	-6,1	-4,9	-4,9	-3,4	-3,0	-1,3	-0,9
-14,8	-13,5	-9,8	-8,3	-7,1	-6,3	-5,6	-5,2	-4,3	-2,6	-2,3
-13,3	-11,2	-9,3	-7,7	-6,5	-5,9	-5,4	-5,0	-4,7	-3,5	-3,2
-12,9	-11,4	-10,3	-8,4	-7,7	-6,6	-5,6	-5,2	-4,7	-3,4	-3,2
-10,6	-10,1	-8,3	-7,5	-5,4	-4,6	-4,3	-3,4	-3,0	-1,2	-0,6
-13,9	-10,7	-10,3	-8,4	-6,6	-6,3	-5,9	-5,0	-4,3	-3,3	-2,9
-13,0	-11,3	-9,8	-8,8	-7,3	-5,8	-5,2	-5,0	-4,2	-3,3	-2,4
-13,8	-13,7	-10,5	-8,9	-8,2	-7,4	-6,5	-6,3	-5,8	-5,4	-4,1
-12,3	-10,0	-9,2	-6,9	-6,2	-5,7	-4,9	-4,5	-3,9	-2,1	-1,6
-13,6	-10,6	-10,0	-8,2	-7,0	-6,4	-6,2	-5,2	-4,8	-3,6	-3,5
-13,9	-12,6	-10,8	-9,8	-8,5	-7,3	-6,6	-6,0	-5,3	-3,5	-3,2
-13,7	-13,5	-10,4	-9,2	-7,4	-7,1	-6,2	-6,0	-5,5	-4,3	-3,5
-14,8	-12,7	-11,8	-9,9	-9,0	-7,3	-6,9	-6,4	-5,3	-3,1	-2,6
-13,1	-12,1	-9,1	-8,6	-7,7	-6,4	-5,7	-5,3	-4,9	-3,5	-2,3
-12,8	-12,1	-9,2	-8,3	-7,5	-6,8	-5,9	-5,2	-4,8	-4,0	-2,7
-15,5	-15,0	-13,4	-10,9	-9,6	-9,0	-8,8	-7,9	-6,9	-4,6	-4,3
-15,8	-14,4	-11,4	-9,8	-9,3	-8,6	-7,3	-5,9	-5,6	-4,9	-4,0
-16,8	-14,4	-11,4	-10,8	-10,1	-9,5	-8,8	-8,2	-6,7	-5,3	-4,7
-15,4	-14,0	-11,1	-10,7	-10,5	-8,6	-8,4	-8,0	-7,4	-5,9	-5,1
-13,7	-11,4	-10,2	-9,7	-9,0	-8,3	-8,0	-7,5	-7,0	-5,6	-5,4
-9,2	-8,7	-6,2	-5,1	-5,0	-4,5	-3,7	-2,9	-2,9	-1,5	-0,8
-14,8	-14,4	-10,9	-10,1	-9,1	-7,4	-6,6	-6,4	-5,6	-4,8	-4,7
-10,8	-9,6	-7,4	-6,3	-5,8	-5,3	-4,8	-3,7	-3,4	-1,4	-1,3
-15,7	-14,8	-10,1	-9,4	-8,4	-8,1	-7,2	-6,1	-4,8	-3,9	-2,4
-16,4	-15,6	-12,2	-10,3	-9,7	-8,9	-8,7	-7,5	-7,0	-6,1	-5,0
-12,5	-11,4	-8,0	-7,5	-6,8	-6,0	-5,7	-5,2	-4,8	-3,3	-2,8
-12,1	-12,0	-8,5	-7,7	-7,1	-6,4	-5,7	-5,4	-4,8	-3,8	-3,5
-14,6	-11,8	-11,2	-10,3	-9,4	-9,3	-8,8	-8,0	-7,1	-6,0	-5,4
-17,0	-16,6	-13,3	-12,1	-11,6	-10,0	-9,5	-9,2	-8,1	-7,0	-6,3
-16,0	-13,1	-11,8	-10,7	-10,2	-9,5	-8,9	-8,5	-7,7	-6,1	-6,0
-15,1	-11,7	-10,9	-10,2	-9,7	-9,4	-8,6	-7,6	-6,9	-5,9	-5,7
-15,3	-13,1	-11,0	-10,4	-9,8	-8,9	-8,5	-7,8	-7,0	-6,5	-6,1
-19,3	-18,4	-15,7	-15,2	-14,8	-13,1	-12,7	-12,2	-11,7	-10,7	-10,3

nove za obdobie 1871—1980 bola $22,6^{\circ}\text{C}$ (K_{P7} 80 %) v mesiaci júl 1950 a 1967 a najnižšia $18,0^{\circ}\text{C}$ (K_{P7} 54 %) v mesiaci august 1913 (variačné rozpätie $4,6^{\circ}\text{C}$). Najteplejším mesiacom roka v Hurbanove za obdobie 1871—1980 najčastejšie bývajú mesiace júl (61,6 %), august (25,0 %) a jún (13,4 %). Najteplejšie letá sa vyskytli v rokoch 1950 (s priemernou teplotou $21,1^{\circ}\text{C}$), 1905 ($21,0^{\circ}\text{C}$), 1875, 1917, 1946, 1952, 1963 ($20,6^{\circ}\text{C}$) a najchladnejšie v rokoch 1882 ($17,4^{\circ}\text{C}$), 1913 ($17,5^{\circ}\text{C}$). Najnižšia priemerná mesačná teplota najchladnejšieho mesiaca roka dosiahla $-11,6^{\circ}\text{C}$ (K_{P1} 65 %) v mesiacoch december 1879 a január 1893 a najvyššia $1,6^{\circ}\text{C}$ (K_{P1} 26 %) v mesiaci december 1951 (variačné rozpätie $13,2^{\circ}\text{C}$). Ako najchladnejší mesiac v roku sa najčastejšie vyskytujú január (56,8 %), december (24,3 %), február (18,0 %) a november (0,9 %). Najchladnejšie zimy sa vyskytli v rokoch 1890/91 ($-6,8^{\circ}\text{C}$), 1879/80 ($-6,2^{\circ}\text{C}$), 1928/29 ($-5,9^{\circ}\text{C}$) a najmiernejšie v rokoch 1915/16, 1950/51 ($2,7^{\circ}\text{C}$), 1901/02, 1973/74 ($2,5^{\circ}\text{C}$).

Ďalším znakom kontinentálneho podnebia je, že jar je teplejšia ako jeseň. Termodynamický kvocient (TK) využíva tento jav a dáva ho do pomeru s amplitúdou teploty vzduchu. Záporné hodnoty charakterizujú kontinentálnu klímu a kladné maritímu (obr. 9). Najkontinentálnejším rokom v Hurbanove za obdobie 1871—1980 bol rok 1920, kedy priemerná mesačná teplota v apríli bola $13,3^{\circ}\text{C}$ a v októbri $6,9^{\circ}\text{C}$, A $20,6^{\circ}\text{C}$ a TK -31 . Najmaritímnejší bol rok 1907, kedy priemerná teplota v apríli bola $7,4^{\circ}\text{C}$, v októbri $15,3^{\circ}\text{C}$, A $21,3^{\circ}\text{C}$ a TK 37. V časových zmenách sa nejavia závislosti medzi termodynamickým kvocientom, amplitúdou teploty vzduchu a vzťahmi kontinentality založenými na amplitúde.

Termickú kontinentalitu sme zhodnotili v Hurbanove za jednotlivé roky za obdobie 1871—1980 niektorými vybranými kritériami (obr. 9), ktoré sa usilujú podchytiť krivku ročného chodu teploty vzduchu v čo najväčšom počte bodov. Nedostatkom nášho hodnotenia, je, že indexy kontinentality sú vypracované pre dlhodobé klimatické normály a my sme porovnávali iba jednoročné hodnoty. Tieto výsledky nám priniesli orientačné predstavy o rozptyle hodnôt termickej kontinentality v Hurbanove v jednotlivých rokoch.

Územie Slovenska (plocha $49\,009\text{ km}^2$, dĺžkové rozpätie $5^{\circ}44'$, šírkové rozpätie $1^{\circ}53'$, nadmorská výška 94—2655 m, plocha nížin 94—200 m 25,5 %, plocha pohorí 601—2655 m 28,6 %) je pomerne malé v porovnaní s rozmermi nášho kontinentu. Rozdiely v teplotách vzduchu (v termickej kontinentalite) medzi Z a V Slovenska nie sú veľké. Omnoho väčšie rozdiely v teplotách vzduchu sa vyskytujú vo vertikálnom smere v rôznych nadmorských výškach.

Charakteristiky kontinentality podnebia sa často využívajú pri klimatických a geografických rajonizáciách. Z rozsiahleho počtu indexov kontinentality [9, 30, 34, 42] sa veľká pozornosť venuje vzťahom termickej kontinentality podľa Zenkera a Gorczyńského. Podobný jav možno nájsť aj v sovietskej literatúre [17, 37] (rajonizácia Sibíri), ktorá má veľa autorov s vlastnými originálnymi riešeniami problematiky kontinentality [M. Bogolepov [30], N. N. Ivanov [26, 27], L. G. Polozovová [44], S. P. Chromov [25] a iní]. Jednou z predností Zenkerovho a Gorczyńského indexu termickej kontinentality je v originalite riešenia a v klimatickej empirii, čo podnietilo spracovanie veľkého množstva klimatického materiálu podľa týchto vzťahov a umožnilo väčšie možnosti porovnávania jednotlivých oblastí vo svete. Z týchto indexov kontinentality sa neskôr utvorili modifikácie, ktoré už nevzbudili takú veľkú pozornosť. Príčiny kontinentality sú známe, ale na určovanie jej veľkosti existuje mnoho názorov.

PREMENLIVOSŤ TEPLOTNÝCH EXTRÉMOV

Maximálne a minimálne teploty vzduchu sú centrom pozornosti pri posudzovaní kontinentality podnebia a v mnohých prípadoch vykazujú významné vplyvy na činnosť niektorých odvetví národného hospodárstva. Poznanie týchto charakteristík a určenie ich premenlivosti pre naše územie má praktický význam. V tejto časti sa objasňujú výsledky štatistického hodnotenia premenlivosti absolútneho maxima (tab. 2) a minima (tab. 3) teploty vzduchu, priemerného mesačného maxima teploty vzduchu v mesiaci júl (tab. 4) a priemerného mesačného minima v mesiaci január (tab. 5) na vybraných staniciach za obdobie 1951—1980. Výpočet štatistických parametrov jednotlivých charakteristík je spracovaný vo viacerých publikáciách [3, 42].

Absolútne maximum teploty vzduchu (tab. 2) v nížinách a v nižšie položených kotlinách sa najčastejšie vyskytlo v intervale 37—39 °C. Na väčšine nášho územia sa najvyššie teploty zaznamenali 15. augusta 1952, kedy počasie ovplyvňovala kontinentálna tropická vzduchová hmota prostredníctvom juhozápadnej cyklonálnej situácie tretieho typu. Vo vyššie položených kotlinách a pohoriach sa výraznejšie prejavuje vplyv nadmorskej výšky a voľnej atmosféry na teplotné extrémny. Premennivosť absolútneho maxima teploty je charakterizovaná smerodajnou odchýlkou (σ) v intervale 1,5—2,3 °C. Štandardná chyba aritmetického priemeru (μ) sa vo väčšine prípadov pohybuje od 0,3 do 0,4 °C a štandardná chyba smerodajnej odchýlky ($S\sigma$) od 0,2 do 0,3 °C. Koeficient asymetrie (As) má vo väčšine prípadov kladné hodnoty (ľavostranné asymetrické rozdelenie) a v oblasti Vysokých Tatier má niekoľko staníc asymetrické rozdelenie so zápornou šikmosťou. Koeficient excesu (E) dosahuje záporné (plochý vrchol) i kladné hodnoty (špicatý vrchol rozdelenia). Hlavné stanice vo vyššie položených kotlinách dosahujú väčšie hodnoty koeficientu excesu. V ďalšej časti tab. 2 sme vypočítali klimatickú zabezpečenosť absolútnych maxim teploty vzduchu pre hodnoty 5, 10, ..., 90, 95 % z empirickej integrálnej krivky. Tieto charakteristiky do určitej miery odhalujú dynamiku zmien teplotných extrémov a dovoľujú oceniť spoľahlivosť priemerných hodnôt skúmaného javu. Analogickú štruktúru majú aj ďalšie tabuľky.

Najnižšie absolútne minimá teploty vzduchu (tab. 3) v nížinnej klíme sa vyskytovali do —30 °C, v kotlinovej klíme sme zaznamenali najnižšiu hodnotu v Oravskej kotline (Ústie nad Priehradou —34,5 °C v roku (1961) a v horskej klíme v Podbeskydskej vrchovine (Oravská Lesná —37,1 °C v roku 1954). Na našich najvyšších horských štítoch sa dosahujú vyššie absolútne minimá teploty vzduchu zásluhou vplyvu voľnej atmosféry (Lomnický štít —31,6 ° v r. 1968). Smerodajná odchýlka dosahuje hodnoty v intervale od 2,7 do 4,6 °C. Štatistické parametre σ , μ , $S\sigma$ dosahujú približne 1,5 až 2-krát väčšie hodnoty ako pri absolútnych maximách teploty. Absolútne minimum teploty vzduchu sa z roka na rok mení vo väčšej miere ako absolútne maximum. Na území Slovenska v období 1951—1980 neboli prekonané absolútne extrémny teploty vzduchu z minulých období (absolútne maximum teploty vzduchu — Komárno 39,8 °C 5. júla 1950 a absolútne minimum — Vígľaš-Pstruša —41,0 °C 11. 2. 1929).

Najvyššie priemerné mesačné maximá teploty vzduchu v mesiaci júl sa na Slovensku dosahujú v nížinnej klíme a v nižšie položených kotlinách v intervale od 28 do 30 °C (tab. 4). So vzrastajúcou nadmorskou výškou hodnoty priemerných maxim teploty vzduchu klesajú, ale vo Zvolenskej kotline a v Hore-

hronskom podolí je tento pokles podstatne spomalený. Priemerné júlové maximá teploty vzduchu 20 °C sa vyskytujú v nadmorskej výške okolo 900 m a naše najvyššie položené observatórium na Lomnickom štíte dosahuje 6,7 °C. Smerodajná odchýlka dosahuje hodnoty v intervale od 1,4 do 1,9 °C μ 0,3 °C, $S\sigma$ 0,2 °C.

Najnižšie priemerné mesačné minimá teploty vzduchu v mesiaci január (tab. 5) sa vyskytujú na štítoch vo Vysokých Tatrách (Lomnický štít —19,9 °C v roku 1963). S poklesom nadmorskej výšky priemerné minimá teploty vzduchu vzrastajú pomerne nepravidelne v závislosti od geomorfologickej polohy stanice (Oravská Lesná, priemer \bar{x} = —10,9 °C, Švermovo \bar{x} = —8,7 °C). V nížinnej klíme najnižšie hodnoty priemerného minima teploty vzduchu sme zaznamenali vo Východoslovenskej nížine (Trebíšov \bar{x} = —6,9 °C, Somotor \bar{x} = —6,3 °C). Smerodajná odchýlka sa vyskytuje od 2,1 do 3,5 °C, μ 0,4—0,6 °C, $S\sigma$ 0,2—0,5 °C.

ZÁVER

Územie Slovenska patrí do klimatickej oblasti miernych zemepisných širok a je po celý rok pod prevládajúcim vplyvom kontinentálnej polárnej a morskej polárnej vzduchovej hmoty. Sporadické vpády arktickej a tropickej vzduchovej hmoty prinášajú extrémny chod teploty vzduchu. Kontinentalita vyjadruje iba stupeň navzájom proti sebe pôsobiaceho vplyvu pevniny a oceánu na klimatické prvky. Nemôže vyjadriť (ako žiadny iný ukazovateľ podnebia) v jednom ukazovateli veľkosť i charakter všetkých komponentov podnebia. Zavádzanie nových doplňujúcich ukazovateľov je vynútené potrebou mať plnšiu a hlbšiu charakteristiku klimatických podmienok Slovenska pre racionálnejšie využitie jeho klimatických daností.

LITERATÚRA

1. ALT, E.: Klimakunde von Mittel- und Südeuropa. Handbuch der Klimatologie, Band III, Teil M. Berlin 1932. — 2. BABIČENKO, V. N., GUŠČINA, L. M., LEVOŠKO, L. V., ROGODŽAN, J. V.: Izměnčivost' absolutnogo maksimuma temperatury vozducha na Ukraine. Trudy UNIGMI 136. Moskva 1975. — 3. BABIČENKO, V. N., GUŠČINA, L. M., ROGODŽAN, J. V.: Izměnčivost' absolutnogo minimuma temperatury vozducha na Ukraine. Trudy UNIGMI 121, Moskva 1974. — 4. BELL, B.: Kontinentalität und Ozeanität in der freien Atmosphäre über Ungarn. Időjárás 73. Évfolyam 4. szám. 1969, Budapest 1969. — 5. BERG, H.: Die Kontinentalität Europas und ihre Änderung 1928/37 gegen 1888/97. Ann. d. Hydr. 68, 1940. — 6. BERG, H.: Zum Begriff der Kontinentalität. Meteorol. Zeit., Vol. 61, 1944. — 7. BOHNSTEDT, H.: Die thermische Kontinentalität des Klimas von Nordeuropa. Zeit., Band 49, Heft 2, 1932. — 8. BOSSOLASCO, M., DAGNINO, I., FLOCCHINI, G.: On sea and climate differences. Bonner Meteorologische Abhandlungen N. 17, Bonn 1974. — 9. CONRAD, V., KÖPPEN, W.: Handbuch der Klimatologie. Band I, Teil B, C, Berlin 1936. — 10. DAMMANN, W.: Die Kontinentalität des europäischen Klimas die statistische Komponente in der Klimatologie. Meteorol. Zeit., 60, 1943.
11. DIECKMANN, A.: Ozeanität und Kontinentalität als Begriffe. Zeit. Angew. Meteorol., 47, 1930. — 12. DINES, E.: Luftkörper — Klimatologie. Arch. d. Dt. Seewarte 50, Hamburg 1932. — 13. EWERT, A.: Kontynentalizm termiczny klimatu. Przegląd geofizyczny, rocz. VIII, z. 1—2, Warszawa 1963. — 14. EWERT, A.: O obliczaniu kontynentalizmu termicznego klimatu. Przegląd geograficzny, t. XLIV, z. 2, Warszawa 1972.

— 15. EWERT, A.: Zagadanie kontynentalizmu termicznego klimatu Polski i Europy na tle kontynentalizmu kulie ziemskiej. Prace i studia IG UW, z. 11, Klimatologia z. 6. Warszawa 1973. — 16. GAMS, H.: Die Klimatische Begrenzung von Pflanzenarealen und die Verteilung der hydrischen Kontinentalität in Alpen. Zeit. Ges. Erdk., Berlin 1932. — 17. GOJČBERG, I., A., VASILIEVOVÁ, L., G.: Klimatičeskoje rajonirovanie trassy BAM u priliegajuščich rajonov proizvodstvennogo osvojenija. Trudy GGO 426, Leningrad 1980. — 18. GORCZYŃSKI, W.: Nouvelles isothermes de la Pologne, de l'Europe et du globe terrestre [rec.]. Meteorol. Zeit., Band 37, Heft 12, 1920. — 19. HENZE, H.: Ozeanität und Kontinentalität bei den sommerlichen Niederschlägen Norddeutschlands. Meteorol. Zeit., Band 46, 1929. — 20. HOLM, K., F.: Zur Frage der thermischen Kontinentalität. Petermanns Mitteilungen 1950.

21. HRUDIČKA, B.: Asymetrie křivky ročního průběhu teploty vzduchu v Československu. Spisy odb. čs. spl. zeměpisné, Řada B 3, Brno 1933. — 22. HRUDIČKA, B.: Isanomaly thermické kontinentality a thermodynamického kvocientu v Československu. Spisy vydávané PF MU, č. 164, Brno 1932. — 23. HRUDIČKA, B.: Problém klimatické kontinentality v Československu. Sborník II. sjezdu čs. geografů v Bratislavě 1933. — 24. HRUDIČKA, B.: Roční změny v působení oceanity na podnebí Československa. Spisy vydávané PF MU, č. 203, Brno 1935. — 25. CHROMOV, S., P.: K voprosu o kontinentalnosti klimata. Izvestija vsesojuznogo geografičeskogo obščestva, Tom 89, vyp. 3, Izdatelstvo AN SSSR, Moskva — Leningrad 1957. — 26. IVANOV, N., N.: Ob opredelenii veličiny kontinentalnosti klimata. Izvestija vsesojuznogo geografičeskogo obščestva, Tom 85, vyp. 4, Izdatelstvo AN SSSR, Moskva — Leningrad 1953. — 27. IVANOV, N., N.: Pojasa kontinentalnosti zemnogo šara. Izvestija vsesojuznogo geografičeskogo obščestva, Tom 91, vyp. 5, Izdatelstvo AN SSSR, Moskva — Leningrad 1959. — 28. JOHANSSON, O., V.: Die Eigenschaften und der jährlichen Temperaturperiode, besonders in Europa. Mitt. Meteorol. Inst. Univ. Nr. 11, Helsingfors 1929. — 29. KERNER, F.: Thermoisodromen. Abhandlungen der geogr. Gesellschaft in Wien, Band VI, 3, Wien 1905. — 30. KNOCH, K., SCHULZE, A.: Methoden der Klimaklassifikation. VEB G—K Anstalt Gotha 1954.

31. KOLEKTÍV AUTOROV: Atlas podnebia Československej republiky, Tabulky, Souborná studie HMÚ, Praha 1958, 1960, 1969. — 32. KOLEKTÍV AUTOROV: Atlas Slovenskej socialistickej republiky, V Ovzdušie a vodstvo. SAV, SÚGK Bratislava 1980. — 33. KOLEKTÍV AUTOROV: Klíma Tatier. Veda, SAV Bratislava 1974. — 34. KOLISNIK, P., I.: Kontinentalnosť klimatu ta metodi i viznačenia. Kijwsk. un. — tu, Ser. geol. ta geogr. Nr., 6, 1964. — 35. KONJUKOVÁ, L., G.: Izmenčivosť nekotorych charakteristik temperatury vozducha. Trudy GGO 335, Leningrad 1975. — 36. KRŠKA, K., MOLNÁR, F.: Vzduchové hmoty a dynamická oceanita klímy juhozápadného Slovenska (1948—1977). Meteorol. zprávy, roč. 33, 3, 1980. — 37. LADEJŠČIKOV, N., P.: Struktura i resursy klimata Bajkala i soproedelných prostranstv. Izdatelstvo Nauka, Novosibirsk 1977. — 38. MAISEL, C.: Der Einfluss der kontinentalen Lage auf die Jahresschwankung der Monatsmittel der Lufttemperatur in Deutschen Reiche. Heimatkd. Arb. Geogr. Inst. Univ. Erlangen 1931. — 39. MAKJANIČ, B.: On Alt's Measure of Continentality. Időjárás 81. Évfolyam 3. szám. 1977, Budapest 1977. — 40. MATĚJKA, V.: Kontinentalita podnebí v Československu. Meteorol. zprávy, roč. 19, 2, 1966.

41. MAZÚR, E., LUKNIŠ, M.: Regionálne geomorfologické členenie SSR. Geogr. Čas., 30, 2, 1978. — 42. NOSEK, M.: Metody v klimatologii. Academia Praha 1972. — 43. OLIVER, J., E.: An air mass evaluation of the concept of continentality. Professional Geographer, March 1970, Washington 1970. — 44. POLOZOVOVÁ, L., G.: O charakteristike kontinentalnosti klimata. Izvestija vsesojuznogo geografičeskogo obščestva, Tom 86, vyp. 5, Izdatelstvo AN SSSR, Moskva — Leningrad 1954. — 45. RUBINŠTEJNOVÁ, E., S.: O vlijanii raspredelenija okeanov i suši na zemnom šare na temperaturu vozducha. Izvestija vsesojuznogo geografičeskogo obščestva, Tom 85, vyp. 4, Izdatelstvo AN SSSR, Moskva — Leningrad 1953. — 46. SCHREPFER, H.: Die kontinentalität des deutschen Klimas. Petermanns Mitteilungen 1925. — 47. SLÁDEK, J.: Thermická kontinentalita

podnebí v Československu. Meteorol. zprávy, roč. 8, 4, 1955. — 48. SPITALER, R.: Klimatische Kontinentalität und Ozeanität. Petermanns Mitteilungen 1922. — 49. ZENKER, W.: Die Verteilungen der Wärme auf der Erdoberfläche. Berlin 1888.

Штефан Квета

ТЕРМИЧЕСКАЯ КОНТИНЕНТАЛЬНОСТЬ КЛИМАТА СЛОВАКИИ

Континентальность климата является результатом противодействующих влияний суши и океана на воздушные массы. Среди многостороннего влияния континента на разные элементы климата континентальность наиболее отчетливо проявляется на температуре воздуха. В статье рассматривается термическая континентальность климата Словакии за период с 1951 по 1980 год по индексам В. Ценкера (K_Z), В. Горчинского (K_G), Н. Н. Иванова (K_I), С. П. Хромова (K_{CH}), Ф. Кернера (K_K), и Л. Г. Полозовой (K_{P1} , K_{P7}). Обращается внимание на разный подход авторов к проблематике термической континентальности. Докладывается возрастание термической континентальности Словакии в направлении с запада на восток. Учитывая небольшие размеры нашей территории значения не достигают больших величин. Более значительные дифференции континентальности можно наблюдать в вертикальном направлении при изменении абсолютных высот в орографических единицах.

Так как наблюдаются значительные температурные разницы между отдельными годами, так ведут себя и значительные изменения значений термической континентальности. Характер континентальности по отдельным годам за период с 1871 по 1980 год рассмотрен для станции Гурбаново, где значения континентальности по Иванову (K_I) колеблются в 4 зонах начиная с отчетливо континентального и кончая слабо континентальным климатом.

Среди многочисленных индексов термической континентальности большое внимание уделяется отношениям Ценкера и Горчинского, преимущество которых состоит в оригинальности подхода и в климатической эмпирии. Из этих индексов континентальности позднее образовались модификации, которые уже не привлекали такого внимания. Причины континентальности известные, но для определения ее величин существует множество мнений.

В заключениях статьи разработана изменчивость экстремумов температуры в Словакии за период с 1951 по 1980 год. Максимальные и минимальные температуры воздуха являются центром внимания в процессе оценки континентальности климата и в многих случаях они значительно влияют на деятельность некоторых отраслей народного хозяйства. Познание этих характеристик и определение их изменчивости представляет для нашей территории практическое значение.

Территория Словакии относится к климатической области умеренных широт и весь год находится под преобладающим влиянием континентальных полярных и морских полярных воздушных масс. Спорадические вторжения арктических и тропических воздушных масс влекут за собой экстремный ход температур воздуха. Индекс континентальности не может выразить при помощи одного показателя величину и характер всех компонентов климата. Введение новых дополнительных показателей руководится необходимостью подавать более полную и обширную характеристику климатических условий Словакии для более рационального использования ее климатических условий.

Рис. 1. Годовая амплитуда температур воздуха ($^{\circ}\text{C}$) в Словакии за период с 1951 по 1980 год.

Рис. 2. Термическая континентальность (%) по Ценкеру.

Рис. 3. Термическая континентальность (%) по Горчинскому.

Рис. 4. Термическая континентальность (%) по Иванову.

Рис. 5. Термическая континентальность (%) по Хромову.

Рис. 6. Изолинии термодромического квоциента по Кернеру.

Рис. 7. Зимняя термическая континентальность (%) по Полозовой.

Рис. 8. Летняя термическая континентальность (%) по Полозовой.

Рис. 9. Термическая континентальность в Гурбаново по отдельным годам в период с 1871 по 1980 год.

\bar{t} — среднегодовая температура воздуха ($^{\circ}\text{C}$), \bar{t}_{110} — средняя температура воздуха в период с 1871 по 1980 год, \bar{t}_{30} — средняя температура воздуха в период с 1951 по 1980 год, \bar{t}_{10} — десятилетние скользящие средние температуры в период с 1871 по 1980 год, А — амплитуда температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$) в период с 1871 по 1980 год, — термическая континентальность по Горчинскому (K_G), Иванову (K_I), зимняя Полозовой (K_{P1}), летняя Полозовой (K_{P7}) и термодромический квоциент (ТК), а — резко континентальный климат, б — континентальный климат, с — умеренно континентальный климат, д — слабо-континентальный климат.

Табл. 1. Термическая континентальность климата Словакии за период с 1951 по 1980 год.

Табл. 2. Статистические параметры распределения абсолютного максимума температуры воздуха и их обеспеченность (год).

Табл. 3. Статистические параметры распределения абсолютного минимума температуры воздуха и их обеспеченность (год).

Табл. 4. Статистические параметры распределения среднего максимума температуры воздуха и их обеспеченность (июль).

Табл. 5. Статистические параметры распределения среднего минимума температуры воздуха и их обеспеченность (январь).

Перевод: Л. Правдова

Štefan Kveták

THERMICAL CONTINENTALITY OF THE CLIMATE IN SLOVAKIA

The continentality of climate is a result of interacting influences of both continent and ocean on air masses. Of the multilateral influence of continent on various climatic elements continentality manifests itself in the temperature of air most markedly. In the article the thermic continentality of climate in Slovakia for the period 1951—1980 is evaluated according to indexes by W. Zenker (K_Z), W. Gorczyński (K_G), N. N. Ivanov (K_I), S. P. Chromov (K_{Ch}), F. Kerner (TK) and L. G. Polozova (K_{P1} , K_{P7}). Attention is called to various approaches of the authors to the problems of thermic continentality. Increase of the continentality in Slovakia from west to east is documented. Regarding to the small area of this territory the differences are not large. Larger differences in continentality may be observed in vertical direction when altitude above sea level is changing in orographic positions.

Just as we observe large temperature oscillations between the individual years, so we can observe also large changes in the values of thermal continentality. The character of continentality in the individual years within the period 1871—1980 has been evaluated at the station Hurbanovo, where the values of continentality range according to Ivanov (K_I) within 4 zones (from markedly continental to slightly continental climate).

From an extensive number of indexes of thermal continentality a great attention is devoted to relations by Zenker and Gorczyński, the priority of which lies in the originality of solution and empiric climatology. From these indexes of continentality subsequently were formed modifications, which never have gained such a great attention. The reasons of continentality are known, but there are many opinions as to determining its size.

In the concluding part of the article the variability of temperature extremes in Slovakia has been worked up for the period 1951—1980. Both maximum and minimum air temperatures are centre of attraction in judging the continentality of climate and in many cases they display significant influences on the activities of some branches in national economy.

Being acquainted with these characteristics as well as determining their variability are of practical significance for this territory.

The territory of Slovakia belongs to a climatic area of moderate geographical latitudes and during all the year along it is under prevailing influence of both the continental polar and sea polar air mass. Sporadic invasions of both arctic and tropical air masses bear an extreme course in air temperature. An index of continentality is not able to express within one index the size and character of all the components of climate. Innovation of supplementary indexes is being enforced by the need to have a more complete and deeper characteristics of the climatic conditions in Slovakia to utilize its climatic given facts more rationally.

Fig. 1. Annual amplitude of air temperature [$^{\circ}\text{C}$] in Slovakia for period 1951—1980.

Fig. 2. Thermal continentality (%) according to Zenker.

Fig. 3. Thermic continentality (%) according to Gorczyński.

Fig. 4. Thermic continentality (%) according to Ivanov.

Fig. 5. Thermic continentality (%) according to Chromov.

Fig. 6. Isolines of thermodynamic quotient according to Kerner.

Fig. 7. Winter thermic continentality (%) according to Polozova.

Fig. 8. Summer thermic continentality (%) according to Polozova.

Fig. 9. Thermic continentality at Hurbanovo in the individual years for the period 1871—1980.

[\bar{t} — average annual air temperature ($^{\circ}\text{C}$),

\bar{t}_{110} — average air temperature for the period 1871—1980,

\bar{t}_{30} — average air temperature for the period 1951—1980,

\bar{t}_{210} — decennial sliding temperature averages for the period 1871—1980,

A — amplitude of air temperature ($^{\circ}\text{C}$) for the period 1871—1980.

Thermic continentality according to Gorczyński [K_G], Ivanov [K_I], that of winter by Polozova [K_{P1}], that of summer by Polozova [K_{P7}] and thermodynamic quotient [TK].

a — markedly continental climate

b — continental climate

c — moderately continental climate

d — slightly continental climate]

Table 1. Thermic continentality of climate in Slovakia (1951—1980).

Table 2. Statistical parameters to the distribution of air temperature absolute maximum and their securing rate. Year.

Table 3. Statistical parameters to the distribution of air temperature absolute minimum and their securing rate. Year.

Table 4. Statistical parameters to the distribution of air temperature average maximum and their securing rate. July.

Table 5. Statistical parameters to the distribution of air temperature average minimum and their securing rate. January.

Translated by A. K r a j č í r