

## VEDECKÉ SPRÁVY

JURAJ ŠOLTÍS\*

VYBRANÉ CHARAKTERISTIKY PRÚDENIA VZDUCHU  
NA SLOVENSKU

Juraj Šoltís: Selected Characteristics of the Air Current in Slovakia. Geogr. Čas., 39, 1987, 4; 5 maps, 2 figs., 5 tables, 6 refs.

By publishing the study on the air current in Slovakia for a latest worked-up period of 20 years we want to make available the results for a general special public. The study may serve to any new larger investment in the nature, in protecting the human environment, in expert activities as well as in a complex evaluation of geographical conditions of Slovakia. In the paper we have been aimed at major characteristics of the air current in 51 localities of the Slovak Socialist Republic. We have worked up average velocities and frequencies of the wind as well as average frequencies of the wind at a graduated velocity. Further, in the study, there are data from 15 sites of Slovakia, concerning monthly maximum gusts of the wind. A general survey of spatial distribution of the wind velocity in Slovakia is illustrated in 5 maps.

Prúdenie vzduchu je závažným činiteľom akosti ovzdušia v mestách a vo veľkých priemyselných oblastiach. Podklady o prúdení vzduchu sa žiadajú pri projektovaní a umiestnení priemyslových komplexov, poľnohospodárskych objektov, rekreačných oblastí a sídlisk. Význam prúdenia vzduchu s pribúdajúcim priemyslovaním krajiny stále viac vzrastá, a preto jeho zhodnotenie patrí k popredným úlohám klimatológie.

Prúdenie vzduchu na Slovensku podmieňujú predovšetkým cirkulačné pomery strednej Európy a potom orografické pomery. Stredná Európa je na západ vysunutá časť euroázijského kontinentu, preto jej cirkulačné pomery v atmosfére značne podmieňujú tlakové centrá, ktoré určujú prúdenie vzduchu v miernych zemepisných šírkach. Sú to azorská tlaková výš a islandská tlaková níz. Toto rozdelenie tlaku vzduchu vyvoláva nad strednou Európou vcelku západné prúdenie, teda tzv. zonálne prúdenie. Pri postupujúcich tlakových útvaroch, zväčša od západu na východ, dochádza v strednej Európe k premenlivému prúdeniu, takže všeobecne prevládajúce západné prúdenie na istý čas prejde v meridionálne, t. j. v smere poludníkov, a zodpovedá mu aj príslušné počasie. Pri severnom prúdení dochádza u nás k ochladeniu, pri južnom k otepleniu.

\* RNDr. Juraj Šoltís, Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava.

Okrem tlakových akčných centier má na cirkulačné pomery v strednej Európe vplyv aj poloha frontálnej zóny, v ktorej postupujú frontálne vlny. Ak sa karpatská oblasť nachádza v takejto frontálnej zóne, potom sa tu vyskytuje premenlivé prúdenie na istý čas južného smeru, potom severného, v prúdeň možno teda pozorovať náhle zmeny. Často tu dochádza z rozličných zemepisných šírok k zmiešanému typu cirkulácie, v ktorom sú komponenty zonálneho a meridiálneho prúdenia.

Na postup akčných centier vplýva ďalej reliéf terénu – horské hrebene, ako je karpatský oblúk, ktorý značne deformuje celkové prúdenie, čím sa vytvárajú osobitné cirkulačné pomery. Keďže Karpaty sú horská oblasť, cirkulačné pomery sú v nej značne zložité, lebo aj pri malej horizontálnej vzdialenosti majú niekedy odlišný ráz a tým aj odlišný priebeh počasia.

Na Slovensku sa rozprestiera prevažná časť severného oblúka Karpát, najmä Západných, z Východných Karpát len menšia časť. V Západných Karpatoch je vyše 30 menších a väčších pohorí, z nich sú významné 3 väčšie orografické celky, a to:

- pohoria centrálnych Karpát,
- pohoria flyšového pásma,
- pohoria vulkanického pásma.

Jednotlivé pohoria oddeľuje 30 výrazných medzihorských kotlín s mnohými údoliami. Celé horstvo Karpát prechádza do rozsiahlych panví, ako sú Záhorská nížina, Podunajská nížina a Východoslovenská nížina. Hrebene hôr a dolín majú veľmi rozličnú orientáciu, časť sa tiahne meridiálne, časť zonálne. Svahy hôr majú tiež odlišnú expozíciu, a teda aj rozdielne ohrievanie slnečným žiarením. V ročnom chode prúdenia vzduchu sa potom prejaví jednak orientácia dolín (morfológická zložka), jednak svahové prúdenie (termická zložka), ktoré tiež ovplyvňuje vietor v prízemnej vrstve jednotlivých lokalít, najmä v jeho dennom chode. Prúdenie vzduchu zodpovedajúce len cirkulačným podmienkam je v zložitom teréne Slovenska veľmi zriedkavé, úplne sa uplatňuje len na otvorenej nížine (Hurbanovo) alebo na vysokohorskom štíte (Lomnický štít); na prevažnej časti Slovenska sa v prízemnej vrstve vo väčšej či menšej miere prejavujú morfológické a termické vplyvy, a to v ročnom i dennom chode smerov a rýchlosti vetra.

Zhodnotili sme prúdenie vzduchu na 51 staniciach z územia Slovenska za 20-ročné obdobie, a to v rokoch 1961 – 1980. Toto vyhodnotenie vetra nadväzuje na spracovanie prúdenia vzduchu na Slovensku uverejnenom v zborníku prác Slovenského hydrometeorologického ústavu č. 19 z roku 1982, v ktorom boli vyhodnotené údaje o vetre z 80 lokalít za obdobie 1961 – 1970. Údaje zo zhodných lokalít umožnia porovnať prúdenie vzduchu z dvoch rozdielnych období a zistiť, aká veľká je zmena v prúdeň na porovnaných lokalitách.

Rozdelenie staníc podľa výšky pomerne dobre vystihuje obývané oblasti, pre ktoré sa obvykle vyžadujú posudky. Skoro 50 % staníc je v dolinách, pomerne málo staníc je z výšok nad 1000 m n. m. Pre celkové posúdenie prúdenia vo väčších výškach stačia údaje z Lomnického štítu, na ktorom sa už dobre uplatňujú podmienky všeobecnej cirkulácie v našej oblasti.

Na vymedzenie rozsahu sa v tejto práci zameráme len na ročný chod rýchlosti a smerov vetra formou štatistických a mapových prehľadov.

## SMERY PRÚDENIA VZDUCHU

Prehľad o smeroch vetra prináša tabuľka 1. Všimnime si, aký je podľa ročného hodnotenia najčastejší, teda prevládajúci vietor. Pri tomto hodnotení sa naše závery týka-

Tab. 1. Priemerná častosť smerov vetra (v %) v roku na Slovensku za obdobie 1961–1980

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
1. Banská Štiavnica	239	93	42	74	139	42	58	68	245
2. Bardejov	98	63	88	217	75	44	94	273	48
3. Beluša	127	222	104	25	85	150	74	34	179
4. Boľkovce	73	137	70	26	47	157	75	64	351
5. Bratislava - Koliba	109	141	145	73	55	34	132	287	24
6. Bratislava, letisko	119	146	80	96	62	44	104	259	90
7. Bratislava, Trnavská cesta	160	152	83	50	51	29	94	170	211
8. Brezno	48	62	116	82	36	56	149	197	254
9. Bystrička	155	70	31	22	104	110	108	39	361
10. Čadca	133	92	44	47	56	98	111	74	345
11. Čaklov	234	26	14	144	229	40	42	177	94
12. Červenica - Dubník	172	88	74	78	144	173	108	135	28
13. Červený Kláštor	95	61	75	163	86	68	74	144	234
14. Hurbanovo	102	42	84	165	130	76	132	224	45
15. Chopok	186	43	30	91	298	58	70	202	22
16. Jaslovské Bohunice	173	78	54	162	84	36	92	240	81
17. Kamenica nad Cirochou	103	59	24	58	187	84	52	56	377
18. Košice, letisko	363	51	22	36	156	130	26	121	95
19. Kráľová pri Senici	161	71	72	141	62	44	73	231	145
20. Krížna	204	34	18	133	207	103	136	141	24
21. Kuchyňa, Nový Dvor	104	60	35	154	156	81	68	135	207
22. Liptovský Hrádok	17	18	44	83	26	20	115	175	502
23. Lomnický štít	182	36	28	34	81	120	191	242	86
24. Medzilaborce	209	86	24	60	164	75	30	97	255
25. Michalovce	90	58	68	150	62	46	48	250	228
26. Moldava nad Bodvou	436	57	20	24	202	104	22	27	108
27. Muráň	64	84	114	106	54	104	121	67	286
28. Myjava	155	42	86	139	90	42	92	149	205
29. Nitra	116	125	141	89	47	39	117	194	142
30. Nový Tekov	63	86	122	46	26	46	130	161	320
31. Oravská Lesná	36	157	14	4	23	277	118	17	354
32. Piešťany	220	97	22	129	100	50	52	122	208
33. Plaveč	66	7	6	90	78	16	7	165	565
34. Podhájska - Svätuška	76	115	78	92	48	96	29	138	328
35. Poprad	40	111	74	95	72	92	293	137	86
36. Ratková	73	38	74	48	60	65	33	48	561
37. Rimavská Sobota	46	111	95	83	40	78	104	106	337
38. Rožňava	188	133	34	106	27	120	21	105	266
39. Senica	88	78	42	275	44	42	105	141	185
40. Sliač	175	59	22	43	51	74	51	59	466
41. Stropkov	298	79	20	69	220	30	13	106	165
42. Štós	100	130	40	96	66	62	43	77	386
43. Štrbské Pleso	118	114	36	32	86	170	196	116	132

Pokračovanie tab. 1.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
44. Švedlár	194	76	108	100	165	105	83	113	56
45. Švermovo	31	109	164	34	55	211	133	28	235
46. Trenčín	129	72	30	99	72	109	48	100	341
47. Ústie nad Priehradou	51	10	21	25	165	67	44	53	564
48. Víglaš - Pstruša	31	20	76	146	32	31	103	133	428
49. Ždiar-Javorina	128	105	49	101	232	148	35	56	146
50. Žihárec	92	58	122	126	81	78	132	201	110
51. Žitava	229	119	100	56	128	48	62	92	166

jú vždy danej lokality a jej okolia v rovnakom morfológickom položení. Keďže naše stanice sú prevažne v nižších polohách, vystihujú prúdenie vzduchu v týchto miestach. Údaje z dolín nie je možné zovšeobecniť pre väčšie členité orografické celky, lebo vo vyšších polohách a v dolinách odlišne orientovaných je prúdenie vzduchu deformované práve morfológiou a býva odlišné. Zhodné prúdenie je len na rovinách a v dolinách s rovnakou azimutovou orientáciou.

Keď si v tab. 1 všimneme prevládajúci smer vetra za rok, ukázu sa pomerne blízke oblasti s podstatne odlišným prúdením. Na Záhorskej nížine prevláda v roku juhovýchodný až južný vietor (SE a S), v Kuchyni, Novom Dvore je jeho častot z všetkých pozorovaní 156 ‰ (S) a 154 ‰ (SE), v Senici 275 ‰ (SE). Je to padajúci vietor z Malých Karpát a vyznačuje sa föhnovým pôsobením. Na juhovýchodných svahoch Malých Karpát a v celej Podunajskej nížine v roku prevláda vietor od severozápadu (NW), jeho častot v Bratislave, letisku je 259 ‰, v Jaslovských Bohuniciach 240 ‰. Vo Východoslovenskej nížine a v dolinách do nej smerujúcich prevládajúci vietor duje od severu (N), v Košiciach, letisku je jeho častot 363 ‰ a v Moldave nad Bodvou 436 ‰. Na ostatnom členitom území Slovenska v dolinách spadá prúdenie vzduchu do smeru doliny. Doliny dolného Považia majú prevládajúci vietor v roku od N (Piešťany 220 ‰, Trenčín 129 ‰), v doline horného Považia je od NW (Liptovský Hrádok 175 ‰), prípadne sa v celej doline prispôsobuje jej orientácii, ako napr. v Beluší vani podľa smeru doliny prevládajúci vietor od severovýchodu (NE) s častotou 222 ‰. Na strednom Pohroní prevláda vietor od N (Sliač 175 ‰), na hornom Pohroní podľa orientácie doliny duje najčastejšie vietor od SW (Brežno 197 ‰). Obdobné pomery sú aj na východnom Slovensku, v dolinách so spádom od W k E prevláda vietor od W (Poprad 293 ‰), kým v dolinách od N k S duje prevládajúci vietor od N (Stropkov 298 ‰, Rožňava 188 ‰). V širokých kotlinách sa vytvára prevládajúci vietor podľa orientácie obklopujúcich hrebeňov hôr. Osobitný ráz veterných pomerov majú doliny Oravy, kde je prevládajúci juhozápadný (SW) vietor (Oravská Lesná 277 ‰).

Podľa cirkulačných pomerov rozdelenia európskych kvázistacionárnych tlakových útvarov zodpovedá našej oblasti ako prevládajúci vietor severozápadný, prechádzajúci na východe krajiny v severný. Týmto podmienkam sa vo veľkej miere prispôsobuje aj vietor v prízemnej vrstve, ako sme to vyššie v rozbere uviedli a ako to vidieť aj z tab. 1 - 5. Miestne odchýlky sú pomerne zriedkavé a sú vždy vyvolané tvárnosťou terénu v danej lokalite, prípadne výskytom častejších svahových vetrov v horskej časti Slovenska.

Tab. 2. Priemerná rýchlosť vetra ( $v$  m . s<sup>-1</sup>) v roku na Slovensku za obdobie 1961–1980

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Ľ
1. Banská Štiavnica	3,6	2,4	2,1	2,3	2,4	2,8	2,8	3,0	2,8
2. Bardejov	3,4	2,8	3,0	3,2	2,6	2,2	2,4	3,4	3,0
3. Beluša	2,6	2,6	2,1	2,5	3,0	2,6	2,6	2,6	2,6
4. Boľkovec	2,6	3,3	3,5	2,8	3,2	3,6	4,2	4,0	3,4
5. Bratislava - Koliba	4,6	3,4	3,8	4,0	3,4	3,0	4,8	6,2	4,6
6. Bratislava, letisko	3,8	2,4	2,8	3,6	3,8	2,8	4,0	4,7	3,8
7. Bratislava, Trnavská cesta	2,9	1,6	1,6	2,3	2,4	2,1	3,0	3,9	2,6
8. Brezno	2,0	2,3	1,8	1,6	1,8	2,2	2,4	2,4	2,0
9. Bystrička	2,9	2,7	1,5	2,4	3,4	3,4	2,2	2,6	2,7
10. Čadca	2,8	2,8	2,2	2,2	2,2	2,4	2,1	2,2	2,4
11. Čaklov	3,2	3,0	1,5	3,0	2,2	2,3	1,3	4,2	2,9
12. Červenica - Dubník	8,1	5,8	4,6	4,8	4,4	4,7	4,5	6,3	5,6
13. Červený Kláštor	1,8	2,0	2,0	3,0	1,7	2,2	1,8	2,2	2,2
14. Hurbanovo	3,8	2,3	3,0	3,4	3,1	2,5	3,1	4,0	3,4
15. Chopok	10,8	6,6	5,1	8,1	11,2	7,9	8,6	10,4	10,0
16. Jaslovské Bohunice	3,2	2,4	3,2	4,0	3,0	2,4	3,6	4,0	3,6
17. Kamenica nad Cirochou	4,2	3,0	2,1	2,4	3,6	3,0	2,2	3,6	3,3
18. Košice, letisko	5,6	3,6	2,2	2,5	3,5	3,6	2,3	3,6	4,2
19. Kráľová pri Senici	2,8	1,5	1,6	2,4	2,5	2,0	2,6	3,0	2,4
20. Krížna	6,0	4,2	3,9	5,2	4,5	5,4	5,2	6,0	5,4
21. Kuchyňa, Nový Dvor	3,4	2,4	3,0	4,0	3,3	2,6	3,1	3,6	3,4
22. Liptovský Hrádok	2,0	1,8	1,9	1,8	1,8	2,0	2,6	2,4	2,2
23. Lomnický štít	7,9	5,6	4,6	3,5	4,0	4,2	5,4	7,9	6,2
24. Medzilaborce	3,8	3,1	2,4	3,2	3,8	4,0	3,0	3,4	3,4
25. Michalovce	3,9	2,1	1,8	2,3	2,6	2,6	2,8	3,6	3,0
26. Moldava nad Bodvou	2,0	2,0	1,4	1,4	1,5	2,0	1,8	2,4	1,9
27. Muráň	2,2	3,7	2,4	2,0	1,8	2,2	2,0	2,4	2,4
28. Myjava	2,4	1,8	1,6	2,5	2,5	1,6	2,0	2,6	2,3
29. Nitra	2,8	1,7	2,4	2,4	2,0	1,8	2,2	2,8	2,4
30. Nový Tekov	1,8	1,6	2,2	2,2	1,8	2,0	3,0	3,4	2,5
31. Oravská Lesná	1,9	1,8	1,9	1,4	2,4	2,2	2,0	1,8	2,0
32. Piešťany	4,4	3,0	2,8	5,0	3,8	2,8	4,0	5,0	4,2
33. Plaveč	2,6	3,2	2,4	2,8	2,7	2,8	2,4	3,0	2,8
34. Podhájska - Svätuška	3,6	2,8	3,9	4,2	2,9	2,2	2,4	3,9	3,4
35. Poprad	2,8	4,5	3,6	3,0	3,2	5,0	5,8	4,4	4,6
36. Ratková	2,2	2,8	2,5	2,2	2,3	2,4	2,8	2,8	2,4
37. Rimavská Sobota	2,5	3,4	3,0	2,3	2,1	3,2	3,5	2,9	3,0
38. Rožňava	2,4	2,2	1,8	2,2	2,6	2,4	2,4	2,4	2,2
39. Senica	4,0	2,6	3,2	4,6	3,4	3,2	3,3	3,8	3,8
40. Sliac	3,4	2,6	2,5	3,0	2,6	3,2	3,9	4,0	3,2
41. Stropkov	3,2	2,4	1,6	3,2	3,6	2,6	2,6	3,7	3,2
42. Štós	3,2	3,8	2,6	3,2	2,6	3,7	3,2	4,8	3,6
43. Štrbské Pleso	4,0	2,8	2,4	2,2	2,8	3,2	3,8	3,8	3,4

Pokračovanie tab. 2.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
44. Švedlár	2,4	2,4	1,6	1,6	2,0	2,8	1,9	2,2	2,1
45. Švermovo	5,2	5,6	5,2	3,5	3,4	4,8	5,2	5,2	4,9
46. Trenčín	4,0	3,8	3,0	4,4	3,8	3,6	4,0	4,4	4,0
47. Ústie nad Priehradou	2,2	1,7	1,4	2,2	3,5	3,2	2,2	2,7	2,6
48. Víglaš - Pstruša	2,5	2,1	3,0	3,0	2,6	3,0	3,4	4,0	3,2
49. Ždiar-Javorina	2,0	2,5	1,8	2,2	1,8	2,4	1,8	2,4	2,1
50. Žihárec	3,5	2,6	3,4	3,4	3,1	2,8	3,6	4,2	3,6
51. Žikava	2,0	1,8	1,2	2,2	1,8	1,6	1,6	2,2	1,8

Prúdenie vzduchu patrí k najpremenlivejším meteorologickým prvkom, preto prevládajúci, najčastejší smer naznačuje len prevládajúcu tendenciu, ale okrem neho, prirodzene, sa vyskytujú aj ostatné smery vetra (a bezvetrie) s rozličným relatívnym zastúpením. Na mnohých miestach možno pozorovať, že prevládajúcemu smeru zodpovedá práve opačný smer s pomerne veľkým relatívnym zastúpením. Napríklad Hurbanovo pri MW prevládajúcom smere má v SE smere 165 ‰ za rok, Košice pri prevládajúcom N smere majú v S smere 156 ‰. V Oravskej Lesnej pri prevládajúcom SW vetre 277 ‰ je zase druhý najčastejší z opačnej strany NE vektor (157 ‰). Tieto dva smery z opačných svetových strán sú charakteristické najmä v dolinách (morfológický vplyv) a na určitých svahoch (termický vplyv prúdení). Na niektorých lokalitách pri prevládajúcom NW vetre býva ako druhý najčastejší N vektor, zodpovedajúci všeobecným cirkulačným podmienkam našej oblasti (Bratislava, Trnavská cesta, Jaslovské Bohunice, Myjava, Kráľová pri Senci).

Pestrosť smerov vetra na jednotlivých lokalitách je spojená aj s dynamickými procesmi, prechodom cyklonálnych útvarov našou oblasťou, pričom sa pri prechode depresí v krátkom čase výrazne menia smery vetra. Tieto zmeny sa prirodzene v celkovom klimatickom hodnotení nesledujú, sú však zahrnuté v našom tabelárnom zhodnotení práve v pestrosti výskytu smerov vetra.

## RÝCHLOSTI PRÚDENIA VZDUCHU

Prúdenie vzduchu ako vektorová veličina je určená okrem smeru aj silou a rýchlosťou v príslušnom smere. Prehľad o priemerných rýchlostiach vetra prináša tab. 2. Rýchlosť prúdenia vzduchu podmieňuje rozloženie tlakových útvarov a vo voľnej atmosfére je nad našim územím vcelku rovnaká. V prízemnej vrstve však pôsobia morfológické vplyvy a trenie. Na miestach zúžených vplyvom tzv. dýznového efektu sa rýchlosť podstatne zvýši, kým v kotlinách je zase rýchlosť prúdenia vzduchu podstatne menšia ako vo voľnej atmosfére, podľa spádu tlaku vzduchu. Útlm rýchlosti vetra vyvoláva aj trenie. Pri pestrosti terénu na Slovensku je veternosť jednotlivých miest značne odlišná. Výraznejšie rozdiely možno pozorovať aj na miestach ležiacich pomerne blízko seba, najmä ak sú v členitom teréne a v odlišnej polohe.

Všimnime si najprv, aký je ročný priemer rýchlosti vetra, čím vyznačíme veternosť jednotlivých miest, ďalej v akom smere sa najväčšia rýchlosť vetra vyskytuje. Chopok

Tab. 3. Priemerná častost rýchlosti vetra (v %) podľa 3 termínových pozorovaní odstupňovaná podľa jeho rýchlosti (v m . s<sup>-1</sup>) za rok na Slovensku za obdobie 1961-1980)

	Rýchlosť v m . s <sup>-1</sup>						
	Calm	1-2	3-5	6-10	11-15	16-20	> 20
1. Banská Štiavnica	245	478	211	60	6	0	-
2. Bardejov	48	532	289	118	13	0	-
3. Beluša	179	515	246	56	4	0	-
4. Boľkovec	351	266	281	98	4	0	-
5. Bratislava - Koliba	24	296	401	234	41	4	0
6. Bratislava, letisko	90	384	344	167	15	0	0
7. Bratislava, Trnavská cesta	211	512	193	74	10	0	-
8. Brezno	254	593	118	31	4	0	-
9. Bystrička	361	391	162	81	5	0	0
10. Čadca	345	472	128	55	0	0	0
11. Čaklov	94	596	160	128	22	0	0
12. Červenica - Dubník	28	214	301	376	75	6	0
13. Červený Kláštor	234	612	102	42	10	0	0
14. Hurbanovo	45	430	398	123	4	0	-
15. Chopok	22	95	195	284	216	133	55
16. Jaslovské Bohunice	81	405	351	150	13	0	-
17. Kamenica nad Cirochou	377	269	263	88	3	0	-
18. Košice, letisko	95	334	329	194	44	4	0
19. Kráľová pri Senici	145	630	130	86	9	0	-
20. Krížna	24	314	257	307	89	8	1
21. Kuchyňa, Nový Dvor	208	371	290	121	10	0	-
22. Liptovský Hrádok	502	382	82	32	2	0	-
23. Lomačický štít	86	234	260	264	114	30	12
24. Medziboroc	256	345	254	129	14	2	0
25. Michalovce	228	444	237	79	12	0	0
26. Mokrava nad Bodvou	109	733	120	34	4	-	-
27. Muráň	286	561	92	54	7	0	0
28. Myjava	205	569	186	40	0	0	-
29. Nitra	142	620	170	68	0	0	-
30. Nový Tekov	320	473	136	64	7	0	-
31. Oravská Lesná	354	494	128	23	1	0	-
32. Piešťany	209	308	264	187	26	6	0
33. Plaveč	565	274	124	35	2	0	-
34. Podhájska - Svätúša	328	369	202	81	17	3	0
35. Poprad	86	315	319	219	55	6	0
36. Ratková	562	315	80	36	7	0	0
37. Rimavská Sobota	337	449	115	81	18	0	0
38. Rožňava	266	556	147	29	2	0	-
39. Senica	186	318	323	153	20	0	0
40. Sliac	467	238	220	72	3	0	-
41. Stropkov	165	389	332	112	2	0	-
42. Štós	386	356	122	98	33	5	0
43. Štrbské Pleso	131	386	366	108	8	1	-

	Rýchlosť v m . s <sup>-1</sup>						
	Calm	1-2	3-5	6-10	11-15	16-20	≥ 20
44. Švedlár	56	765	113	57	9	0	=
45. Švermovo	235	178	300	262	25	0	0
46. Trenčín	342	244	252	152	10	0	0
47. Ústie nad Priehradou	564	287	103	43	3	0	=
48. Víglaš - Pstruša	428	334	150	76	12	0	=
49. Ždiar-Javorina	146	710	92	42	10	0	0
50. Žihárec	111	455	246	170	17	1	=
51. Žikava	166	708	96	29	1	0	=

zaznamenal maximálny extrém v rýchlosti vetra, čo zodpovedá polohe observatória, ktoré leží v miernom sedle medzi vrcholom Chopka a Derešom. Práve vysokohorská hrebeňová poloha s dýznovým efektom zapríčinili, že sa na Chopku zistila najväčšia rýchlosť vetra na Slovensku.

Výnimočnosť polohy Chopka dotvrdzujú údaje o rýchlosti z ďalších vysokohorských stanovišť, ako z Krížnej a Lomnického štítu, na ktorých je tiež priemerná rýchlosť vetra veľká, ale asi o 40 % menšia ako na Chopku. Ďalej, veľkú priemernú rýchlosť vetra má Poprad a Švermovo. Na týchto miestach sa zase uplatnil tryskový efekt doliny medzi vysokými horskými hrebeňmi. Pomerne menšia (pri jeho vysokohorskej plohe) je priemerná rýchlosť vetra na Lomnickom štíte. Na spomalenie prúdenia vzduchu tu vplýva aj okolnosť, že sa pri svahovom vetre zaznamenávala len jeho horizontálna zložka, a že vplýva tiež poloha štítu, lebo v prevládajúcom smere prúdenia má brzdiace pôsobenie masív Vysokých Tatier. V nižších polohách bola zaznamenaná ešte veľká rýchlosť vetra na juhovýchodnej strane Malých Karpát (Bratislava, letisko). Tu sa prejaví zosilnenie prúdenia ako pri padavých vetroch, ďalej v dolnom Považí (Piešťany) a na východnom Slovensku, v dolinách orientovaných od severu k juhu (Košice, letisko).

Malé priemerné rýchlosti vetra zaznamenávajú v kotlinách a dolinách, orientovaných od W do E, ktoré sú od severu chránené vysokým horským hrebeňom (Brezno, Švedlár). Miesta s malými priemernými rýchlosťami vetra však môžu mať veľké, okamžité rýchlosti vetra, ktoré spôsobujú škody na domoch a lesoch. Také veľké rýchlosti na spomínaných miestach sú však mimoriadne.

Najmenšie rýchlosti vetra sú najčastejšie v smere kolmom na najrýchlejší vietor. Na Záhorí a v Bratislave, teda v podhorí Malých Karpát, najmenšie rýchlosti vetra pozorujú v NE smere (Senica, Bratislava, letisko), na Chopku, v Kamenici nad Cirochou a v Košiciach pri smere E, v Poprade pri smere N, t. j. všetko pri smeroch kolmých na smer najrýchlejšieho vetra.

Premenlivosť rýchlosti vetra v krajových medziach je vyznačená od bezvetria po maximálne nárazy vetra, teda od nulovej rýchlosti po maximálny náraz vetra. Pred rozborom výskytu bezvetria treba uviesť, že je ním pokoj v ovzduší, bez citeľného prúdenia, nanajvýš s rýchlosťou od 0,5 m . s<sup>-1</sup> alebo do 1 km . h<sup>-1</sup>. Na anemografických stanicích sa bezvetrie určuje pomerne spoľahlivo, na ostatných stanicích, pri odhade rýchlosti vetra sa môže rýchlosť vetra podceňiť a potom sa na danom mieste zaznamenáva bezvetrie vo zvýšenej častosti, prípadne sa preceňuje.

Najvšeobecnejšia charakteristika bezvetria je jeho výskyt v promile všetkých pozoro-



Tab. 4. Priemerná častotvetra (v %) podľa 3 termínových pozorovaní odstupňovanej rýchlosti (v m . s<sup>-1</sup>) za 1961–1980)

	Za rok (I–XII)			Za zimu (XII–II)			Za leto (VI–VIII)		
	> 3	> 6	> 11	> 3	> 6	> 11	> 3	> 6	> 11
1. Banská Štiavnica	277	66	6	255	72	11	301	63	4
2. Bardejov	420	131	13	434	139	15	407	121	10
3. Beluša	306	60	4	315	66	5	296	53	2
4. Boľkovce	383	102	4	374	101	4	391	100	3
5. Bratislava - Koliba	680	279	45	703	318	55	657	240	35
6. Bratislava, letisko	526	182	15	537	195	19	516	168	9
7. Bratislava, Trnavská cesta	277	84	10	271	88	11	283	82	10
8. Brezno	153	35	4	130	38	6	174	31	1
9. Bystrička	248	86	5	262	100	8	234	72	2
10. Čadca	183	55	0	198	64	3	170	50	0
11. Čaklov	310	150	22	356	191	38	264	112	10
12. Červenica - Dubník	758	457	81	750	445	86	767	468	73
13. Červený Kláštor	154	52	10	179	69	17	132	38	4
14. Hurbanovo	525	127	4	547	154	7	505	102	2
15. Chopok	883	688	404	899	743	486	867	636	324
16. Jaslovské Bohunice	514	163	13	538	203	20	488	124	6
17. Kamenica nad Cirochou	354	91	3	382	116	6	327	68	1
18. Košice, letisko	571	242	48	537	232	58	604	251	38
19. Kráľová pri Senici	225	95	9	229	105	14	223	85	4
20. Krížna	662	405	98	726	484	127	601	331	71
21. Kuchyňa, Nový Dvor	421	131	10	449	162	16	395	102	5
22. Liptovský Hrádok	116	34	2	116	40	4	118	30	1
23. Lomnický štít	680	420	156	759	506	209	606	338	105
24. Medzilaborce	399	145	16	452	176	25	348	112	7
25. Michalovce	328	91	12	324	100	18	337	85	7
26. Moldava nad Bodvou	158	38	4	131	41	5	185	35	2
27. Muráň	153	61	7	135	60	7	172	60	6
28. Myjava	226	40	0	247	47	0	204	35	0
29. Nitra	238	68	0	256	82	2	222	55	0
30. Nový Tekov	207	71	7	214	76	8	198	62	4
31. Oravská Lesná	152	24	1	196	36	2	107	11	0
32. Piešťany	483	219	32	497	245	46	469	195	19
33. Plaveč	161	37	2	179	43	3	142	30	2
34. Podhájska - Svätuška	303	101	20	308	116	26	298	86	13
35. Poprad	599	280	61	588	298	75	611	263	46
36. Ratková	123	43	7	99	39	9	147	51	7
37. Rimavská Sobota	214	99	18	211	105	24	217	93	13
38. Rožňava	178	31	2	147	25	2	210	36	2
39. Senica	496	173	20	533	221	35	462	128	8
40. Sliač	295	75	3	263	71	5	330	82	2
41. Stropkov	446	114	2	485	134	3	408	96	0
42. Štós	258	136	38	259	148	47	256	126	28
43. Štrbské Pleso	483	117	9	520	150	14	444	83	5

	Za rok (I–XII)			Za zimu (XII–II)			Za leto (VI–VIII)		
	> 3	> 6	> 11	> 3	> 6	> 11	> 3	> 6	> 11
44. Švedlár	179	66	9	153	59	12	207	77	7
45. Švermovo	587	287	25	616	339	41	558	236	10
46. Trenčín	414	162	10	433	182	13	394	140	6
47. Ústie nad Priehradou	149	46	3	181	65	6	118	28	1
48. Vígfaš - Pstruša	238	88	12	234	95	16	245	82	8
49. Ždiar-Javorina	144	52	10	160	64	15	126	38	4
50. Žihárec	434	188	18	471	221	25	401	154	10
51. Žikava	126	30	1	142	40	2	111	18	0

Tab. 5. Priemerná častosť mesačných maximálnych nárazov vetra (v %) odstupňovaná podľa jeho rýchlostí za rok a maximálny náraz vetra s rokom výskytu za obdobie 1951–1975

	Rýchlosti vetra v m. s <sup>-1</sup>						Náraz vetra v m. s <sup>-1</sup>	Smer vetra	Deň výskytu	Rok výskytu
	4–9	10–15	16–21	22–30	31–39	40				
Boľkovce	11	126	563	300	–	–	36,7	NNE	31. 1.	1962
Bratislava - Koliba	–	7	127	773	80	13	40,2	NW	23. 2.	1967
Bratislava, letisko	–	32	276	617	75	–	43,0	NNW	23. 2.	1967
Bratislava, Trnavská cesta	–	27	386	513	74	–	35,0	N	9. 8.	1955
Hurbanovo	–	13	500	487	–	–	33,4	NW	23. 2.	1967
Chopok	–	22	–	310	490	178	55,5	NNW	12. 1.	1968
Jaslovské Bohunice	–	157	608	235	–	–	32,6	WNW	17. 2.	1962
Košice, letisko	–	11	222	701	66	–	41,0	N	9. 4.	1968
Kuchyňa, Nový Dvor	–	104	574	322	–	–	39,6	ESE	18. 1.	1965
Lomnický štít	–	–	48	552	353	47	55,6	N	26. 11.	1964
Pišťany	–	93	420	467	20	–	36,0	WNW	17. 11.	1964
Poprad	12	39	360	548	34	7	42,3	NNE	16. 4.	1955
Sliac	–	144	556	289	11	–	35,1	WSW	16. 8.	1962
Štrbské Pleso	–	132	580	255	33	–	42,8	NNE	18. 2.	1962
Švermovo	–	167	511	300	22	–	36,7	NNW	7. 4.	1962

vaní (posledný riadok v hornej časti tab. 1 pod písmenom C – Calm). Zoznam miest s veľkým výskytom bezvetria, až do 500 % v roku potom ukáže na lokality, kde je bezvetrie časté. V Ústí nad Priehradou sa zaznamenalo bezvetrie v roku 564 %, v Liptovskom Hrádku 502 %, na Slačí v 466 % (podľa anemografického záznamu), v Štôse

386 ‰ a v Ratkovej dokonca 561 ‰. Častý výskyt bezvetria možno teda pozorovať v dolinách a v uzavretých polohách. Najmenej bezvetria sa zaznamenáva na vysokých horách a na hrebeňoch horstiev. Na Chopku a na Krížnej sa bezvetrie zaznamenávalo v 22, resp. v 24 ‰ všetkých pozorovaní v roku, na Lomnickom štíte v 86 ‰, na otvorenej rovine okolo 50 ‰ (podľa Hurbanova s anemografickým záznamom), vo veterných dolinách od 100 ‰ (Košice) až do 250 ‰ (Piešťany). Na miestach stredne veterných pozorujeme bezvetrie v 250 až 350 ‰ pozorovaní.

Údaje o odstupňovaných rýchlostiach vetra, od bezvetria po rýchlosti nad  $20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  prinášajú tab. 3 a 4, a to pre celý rok a pre zimné a letné obdobie. Z prehľadových tabuliek vidieť, že na miestach s malými priemernými rýchlosťami vetra je prúdenie vzduchu tlmené a rýchlosti vetra nad  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  prekróčia len ojedinele, približne v 50 ‰ prípadov zo všetkých pozorovaní. Ďalším poznatkom je, že na veterných miestach je značná relatívna častota v intervaloch  $3 - 5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  a  $6 - 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , kým na miestach málo veterných okrem bezvetria sa relatívne najviac zaznamenávajú rýchlosti vetra v intervaloch  $1 - 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  (Brezno, Liptovský Hrádok, Bardejov). Pri porovnaní údajov za zimu a leto v tab. 4 vynikne, že v zime majú všeobecne väčšie relatívne zastúpenia vyššie rýchlosti vetra oproti letu, čo zodpovedá aj ročnému chodu rýchlosti vetra.

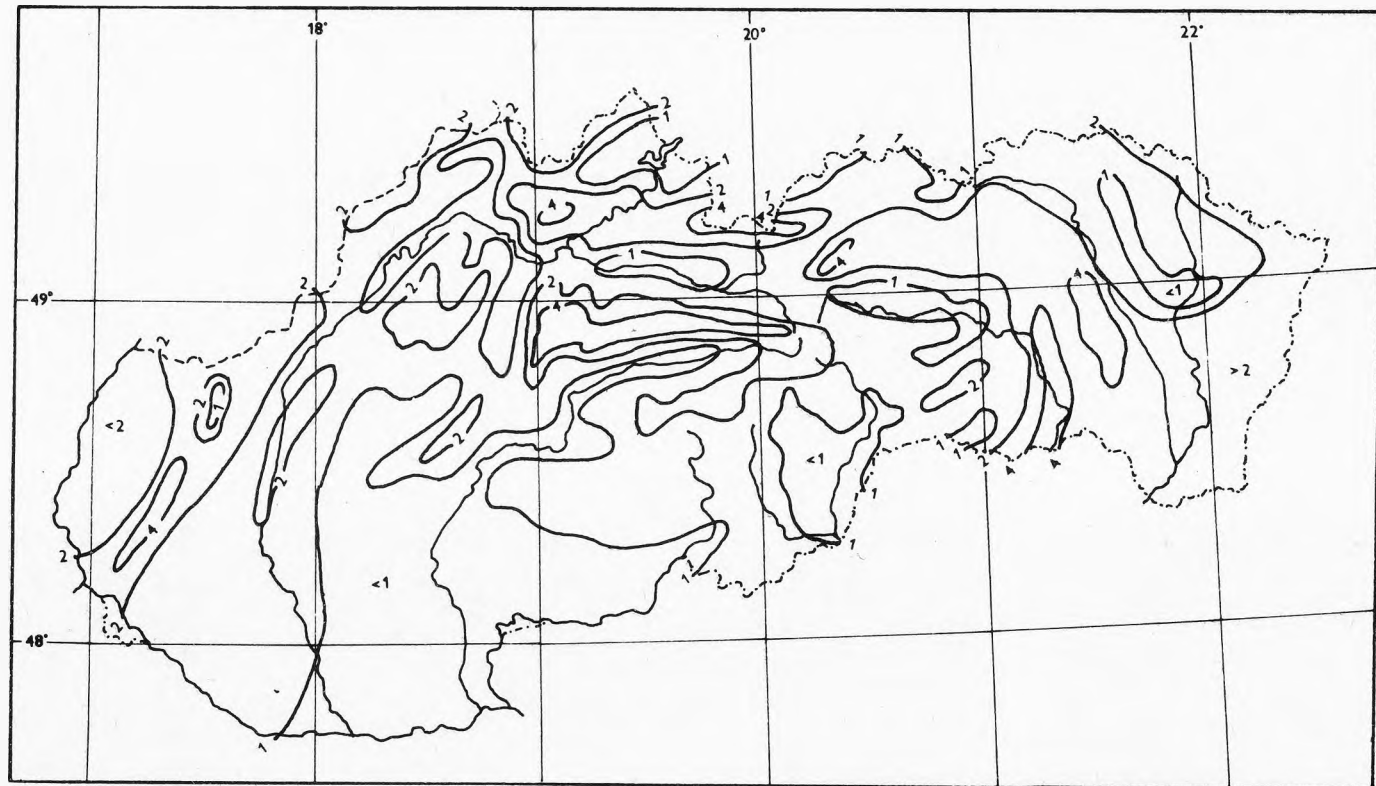
Druhý extrém v rýchlosti vetra, maximálny náraz vetra, možno s primeranou presnosťou získať len na anemografických stanicach. V našom hodnotení prináša údaje o výskyte mesačných maximálnych nárazoch vetra z 15 staníc tab. 5. Sú v nej údaje o relatívnom výskyte maximálnych nárazov v roku, pričom ich častota sme vyznačili do intervalov rýchlosti vetra. Na miestach značne veterných sa najčastejšie maximálne nárazy vetra vyskytujú v intervaloch  $22 - 30 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , kým na miestach málo veterných v intervale  $16 - 21 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Z pravej časti tabuľky vidieť, že na veľmi veterných miestach dosahujú maximálne nárazy vetra  $55 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  (Lomnický štít, Chopok), na miestach veterných nad  $40 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  (Štrbské Pleso, Poprad, Bratislava, Košice), kým v otvorených polohách sú maximálne nárazy vetra okolo  $40 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Najväčšie nárazy vetra na Slovensku sa zaznamenali na Skalnatom Plese, kde pri padavom vetre cez sedlo v svahu Lomnického štítu dosiahol náraz vetra  $69 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , teda rýchlosť  $250 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ , čo znamená, že v našich podmienkach môžu krátkodobé maximálne nárazy vetra v prípadoch tzv. veterných smrští dosiahnuť rýchlosť až okolo  $300 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ .

Priestorové rozloženie rýchlosti vzduchu na Slovensku sme vyznačili na mapách 1 – 5. Na základe hodnotenia výsledkov rýchlosti vetra v závislosti od nadmorskej výšky do ca 500 m rýchlosť vetra od nadmorskej výšky nezávisí, ale nad 500 m rýchlosť vetra s nadmorskou výškou výrazne rastie, a to približne lineárne. Zmeny rýchlosti vetra s výškou v prízemnej a hraničnej vrstve závisia od výšky nad zemou.

## ZÁVER

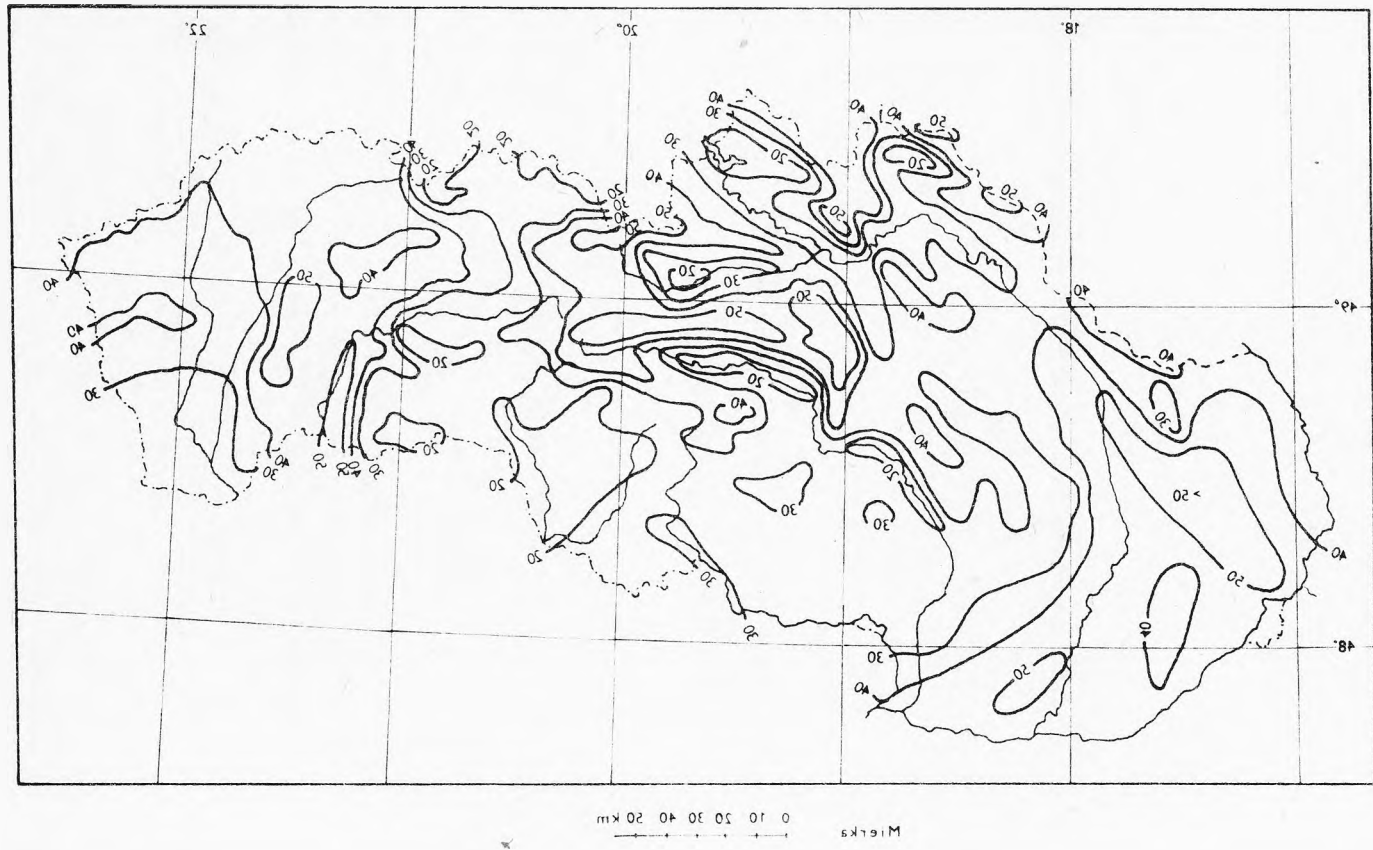
Prúdenie vzduchu patrí k najpremenlivejším klimatickým prvkom. Pri spracovaní expertíz sa prevažne obmedzujeme na priemerné údaje o výskyte smerov a rýchlosti vetra. Tento zámer bol riadiacou smernicou nášho spracovania. Výsledky práce by v praxi mali poslúžiť na ochranu životného prostredia a pre potreby komplexného hodnotenia geografických pomerov na Slovensku.

1. Podľa cirkulačných pomerov zodpovedá našej oblasti ako prevládajúci vietor severozápadný, prechádzajúci na východe krajiny v severný. Na Záhorskej nížine prevláda juhovýchodný vietor. Vo vyšších polohách a dolinách odlišne orientovaných je

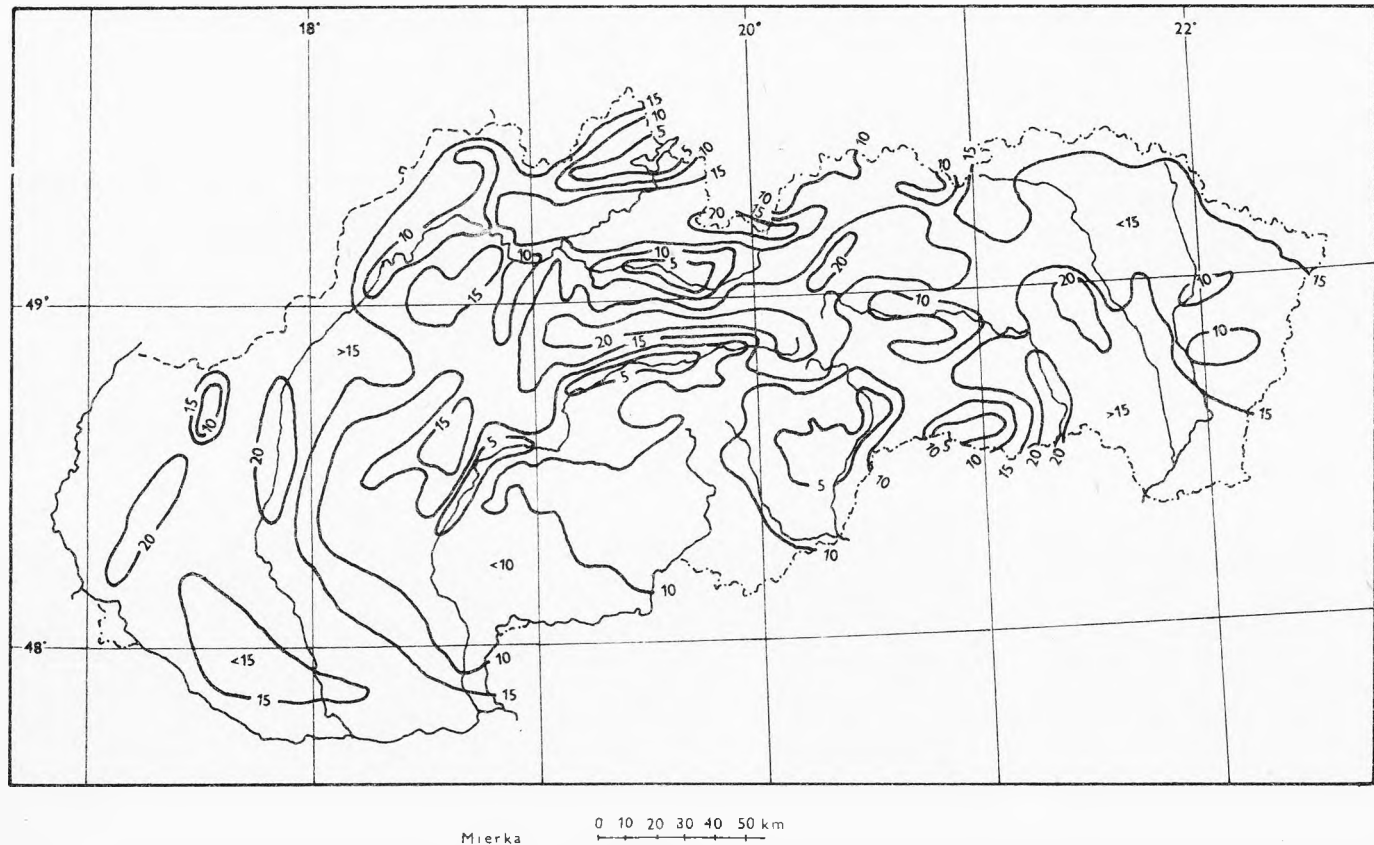


Mierka 0 10 20 30 40 50 km

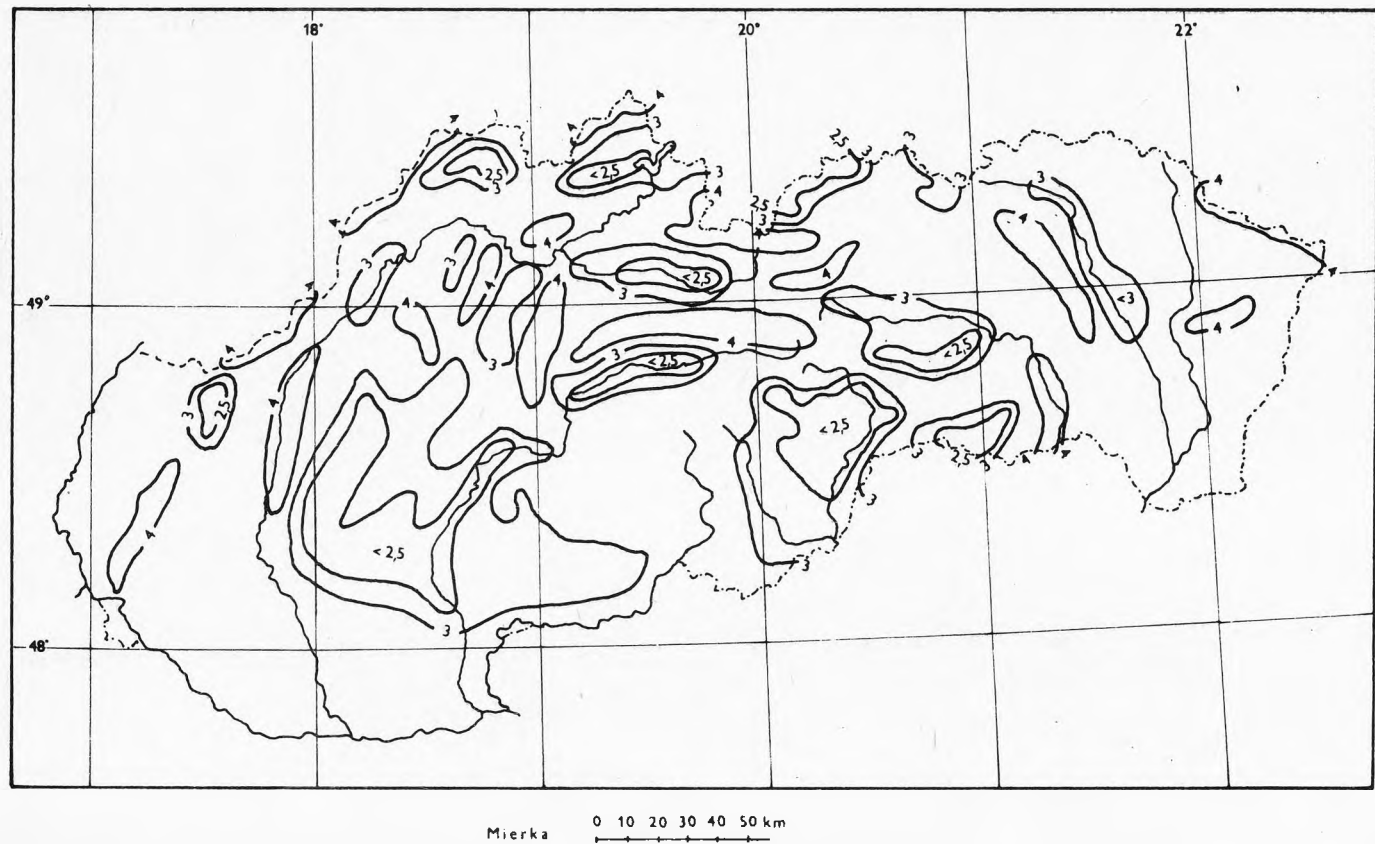
Mapa 1. Priemerná rýchlosť vetra v  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  podľa termínových pozorovaní za rok (1961 – 1980).



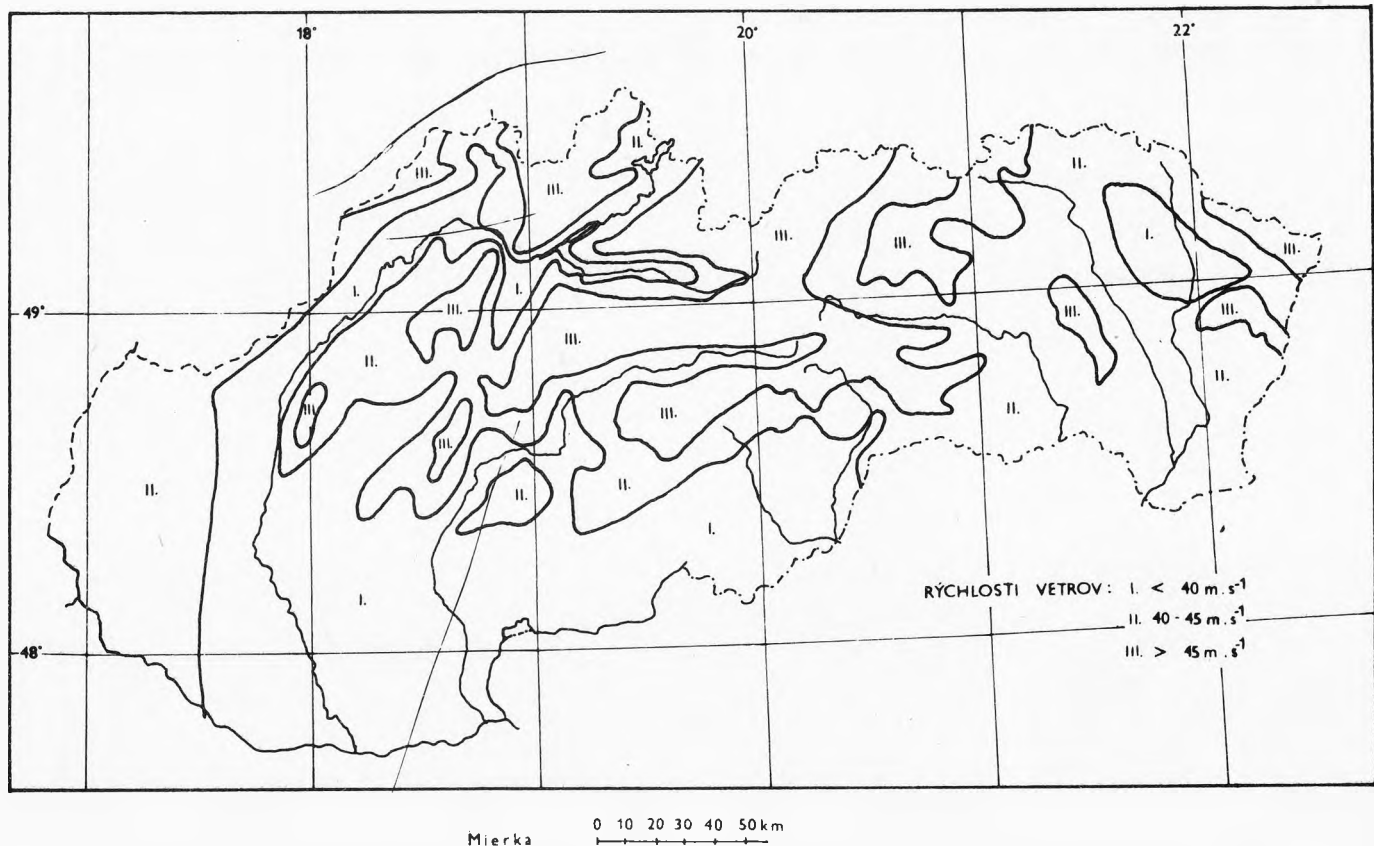
Mapa 2. Priemerná časť vetra v % podľa termínových pozorovaní za rok pri rýchlosti vetra  $> 3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  (1961 – 1980).



Mapa 3. Priemerná častosť vetra v % podľa termínových pozorovaní za rok pri rýchlosti vetra  $> 6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  (1961 – 1980).



Mapa 4. Priemerná častot vetra v % podľa termínových pozorovaní za rok pri rýchlosti vetra  $> 11 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  (1961 – 1980).



Mapa 5. Veterné oblasti na území Slovenska (1951 – 1975) (podľa maximálnych nárazov vetra).



прúдение воздуха деформованé орографией а је одлишнé. Згоднé прúдение је лен на ровнáч а в долинáч с ровнáкою ориентáцией.

2. Малé приемнé рýчлости ветра сý в котлинáч а долинáч ориентовáных од зáпáду нá вýчод, котрé сý од северу хрáненé горскýм хребенóм. Нájменшé рýчлости сý нájчáстéjšé в смере колмом нá нájрýчлéjšé ветор.

Нájвáчшé приемнé рýчлости ветра са вьскытýжý при нájчáстéjšом превлáдájúком ветре нá Зáгорí, Подунájsкéj а Вýчодословенскéj нíжинé.

3. Spracované úдaje с одступñовáним рýчлости ветра сý спресненím характеристикы прúдения воздуха нá Slovensku а познатком, же нá ветернýх мíстáч је знáчнá релáтивнá чáстот в интервалé од 3 – 10 м. с<sup>-1</sup>, кýм нá мíстáч máло ветернýх в интервалé 1 – 2 м. с<sup>-1</sup>.

4. Нá мíстáч знáчнé ветернýх са нájчáстéjšé максимáлне нáразы ветра вьскытýжý в интервалé 28 – 30 м. с<sup>-1</sup>, кýм нá мíстáч máло ветернýх в интервалé 16 – 18 м. с<sup>-1</sup>. В хлáдном полроку сý максимáлне нáразы ветра в интервалé с вýшшíми рýчлостáми, кýм в теплом с нíжшíми.

5. Celkový přehled priestorového rozloženia rýчлости воздуха нá Slovensku је иллюстровáнý нá мáпáч, кде мoжно видíть вьпльв терéну нá прúдение воздуха, дáлéj зáвислост змены рýчлостí ветра од надморскéj вýшы а зáвислост смеров ветра од конфигурácie терéну.

## LITERATÚRA

1. MAZÚR, E. – LUKNIŠ, M.: Regionálne geomorfologické členenie Slovenskej socialistickej republiky. Geogr. Čas., 30, 1978. – 2. OTRUBA, J.: Veterné pomery na Slovensku. Vydavateľstvo SAV, Bratislava 1964. – 3. PETROVIČ, Š. a kol.: Podnebí ČSSR – souborná studie. HMÚ, Praha 1969. – 4. ŠOLTÍŠ, J.: Veterné pomery. In: Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja. HMÚ, Bratislava 1968. – 5. ŠOLTÍŠ, J.: Veterné pomery. In: Klimatické a fenologické pomery Stredoslovenského kraja. HMÚ, Bratislava 1972. – 6. ŠOLTÍŠ, J.: Prúdenie vzduchu na Slovensku. Zborník prác, 19. HMÚ, Bratislava 1982.

Юрай Шолтиш

## ИЗБРАННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУШНЫХ ТЕЧЕНИЙ В СЛОВАКИИ

Воздушные течения – это самый изменчивый климатический элемент. При составлении экспертиз, как правило, мы ограничиваемся средними данными о направлениях и скоростях ветра. Устранение этих недостатков являлось целью наших разработок. Результаты наших исследований могут использоваться на практике в целях охраны окружающей среды и для целей комплексного оценивания географических условий Словакии.

1. Учítывая особенности циркуляции атмосферы, наш регион характерен преобладанием северо-западных ветров, переходящих на востоке страны в северные. В Загорской низменности преобладают юго-восточные направления ветра. На более высоко расположенных местах, а также в долинах, ориентированных по-разному, воздушные течения деформированы орографией и являются разнообразными. Одинаковые течения наблюдаются лишь на равнинах и в долинах с одинаковой ориентацией.

2. Небольшие средние скорости ветра встречаются в котловинах и в долинах, ориентированных в западно-восточном направлении и с севера защищенных горным

хребтом. Минимальные скорости наиболее часто встречаются в перпендикулярном направлении относительно максимальных скоростей ветра.

Максимальные средние скорости ветра наблюдаются в направлениях, соответствующих преобладающим ветрам в Загорской, Придунайской и Восточнословацкой низменностях.

3. Обработанные данные и дифференциация скоростей ветра представляют собой уточнение характеристик воздушных течений в Словакии, а также знания, что на ветренных местах наблюдается значительная относительная частота в интервале от 16 до 18 м в секунду, тем временем как на мало ветренных местах в интервале от 1 до 2 м в секунду.

4. На сильно ветренных местах наибольшая частота максимальных порывов ветра наблюдается в интервале 28–30 м в сек. и на мало ветренных местах в интервале 16–18 м в сек. В холодном полугодии максимальные порывы ветра наблюдаются в интервале более высоких скоростей, в теплом полугодии максимальные порывы наблюдаются в интервале более низких скоростей.

5. Общий обзор пространственного распределения скоростей воздуха в Словакии проиллюстрирован на картах, на которых можно проследить влияние рельефа на воздушные течения, далее зависимость изменения скорости ветра от высоты над уровнем моря, а также зависимость направлений ветра от конфигурации рельефа.

Карта 1. Средняя скорость ветра ( $\bar{V}$ ) в  $\text{м.с}^{-1}$  по календарным наблюдениям в году (1961 – 1980 гг.).

Карта 2. Средняя частота ветра в % по календарным наблюдениям в году для скорости ветра  $> 3 \text{ м.с}^{-1}$  (1961 – 1980 гг.).

Карта 3. Средняя частота ветра в % по календарным наблюдениям в году для скорости ветра  $> 6 \text{ м.с}^{-1}$  (1961 – 1980 гг.).

Карта 4. Средняя частота ветра в % по календарным наблюдениям в году для скорости ветра  $> 11 \text{ м.с}^{-1}$  (1961 – 1980 гг.).

Карта 5. Ветренные области на территории Словакии (1951 – 1975 гг.) – по максимальным порывам ветра.

Табл. 1 Среднегодовая частота направлений ветра в ‰ в Словакии в период 1961 – 1980 гг.

Табл. 2 Среднегодовая скорость ветра в  $\text{м.с}^{-1}$  в период 1961 – 1980 гг.

Табл. 3 Среднегодовая частота скоростей ветра в ‰ по календарным наблюдениям, дифференцированная в зависимости от скорости в  $\text{м.с}^{-1}$  в Словакии в период 1961 – 1980 гг.

Табл. 4 Среднегодовая частота ветра в ‰ по календарным наблюдениям по дифференцированным скоростям в  $\text{м.с}^{-1}$  в период 1961 – 1980 гг.

Табл. 5 Среднемесячная частота максимальных порывов ветра в ‰, дифференцированная по его скоростям и максимальный порыв ветра с годом его наблюдения в период 1951 – 1975 гг.

Перевод: Л. Правдова

Juraj Šoltís

## SELECTED CHARACTERISTICS OF THE AIR CURRENT IN SLOVAKIA

The air current belongs to the most variable climatic elements. In working up expertises we limit ourselves predominantly to average data about the occurrence of wind directions and veloci-

ty. This intention has also been a control guideline in this working-up. The results of the study should be of service in the practice, in protecting the human environment and for the needs of complex evaluation of geographical conditions in Slovakia.

1. According to circulation conditions the northwestern wind passing into the northern one in the east of the country as prevailing corresponds to our area. In the Záhorská Nížina Lowland the southwestern wind prevails. At higher positions and in the valleys orientated in the other directions the air current is deformed by the orography, being different. The coincident current occurs in the lowlands only and in the valleys of the same orientation.

2. Small average velocities of the wind occur in the basins and in the valleys orientated from west to east as these are protected from the north by a mountain ridge. The smallest velocities occur most frequently in direction perpendicular to the most rapid wind.

The greatest average velocities of the wind, at the most frequently prevailing wind, occur in the Záhorie land, the Podunajská Nížina and Východoslovenská Nížina Lowlands.

3. The worked-up data with wind velocity graduated represent a characteristic of the air current in Slovakia given precision as well as a finding that in windswept sites a considerable relative frequency occurs within an interval from 3 to 10  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ , while in sites little windswept within an interval from 1 to 2  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

4. In the sites considerably windswept the maximum wind gusts occur most frequently within an interval from 28 to 30  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ , while in the sites little windswept within an interval from 16 to 18  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ . In the cool six months maximum wind gusts occur within intervals with higher velocities, while in the warm ones within those with lower.

5. A general overview of the spatial distribution of air velocity in Slovakia is illustrated in maps, where the impact of the field on the air current is visible, further the dependence of wind velocity changes on the altitude above sea level as well as the dependence of wind directions on the field configuration.

Map 1. The average wind velocity ( $\bar{V}$ ) in  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  according to periodical observations in the year (1961 – 1980).

Map 2. The average wind frequency in percentage according to periodical observations in the year at a wind velocity 3  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  (1961 – 1980).

Map 3. The average wind frequency in percentage according to periodical observations in the year at a wind velocity 6  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  (1961 – 1980).

Map 4. The average wind frequency in percentage according to periodical observations in the year at a wind velocity 11  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  1961 – 1980).

Map 5. The wind areas in the territory of Slovakia (1951 – 1975) (according to maximum wind gusts).

Table 1. The average frequency of wind directions (in %) in the year in Slovakia for the period from 1961 to 1980.

Table 2. The average wind velocity (in  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) in the year for the period from 1961 to 1980.

Table 3. The average frequency of wind velocity in % according to periodical observations, graduated according to its velocity ( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) in the year in Slovakia for the period from 1961 to 1980.

Table 4. The average frequency of wind in % according to periodic observations at graduated velocity ( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) for the period from 1961 to 1980.

Table 5. The average frequency of monthly maximum wind gusts in % graduated according to its velocity and the maximum wind gust together with the year of occurrence for the period from 1951 to 1975.

Translated by A. Krajčír