

# SBORNÍK

## ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

ROČNÍK 1963 • ČÍSLO 3 • SVAZEK 68

MILOŠ NOSEK

### DYNAMICKÁ KLIMATOLOGIE JAKO PROSTŘEDEK GEOGRAFICKÉHO VÝZKUMU

Pojem dynamická klimatologie souvisí se současnou etapou vývoje klimatologie. Celý vývoj moderní klimatologie jako vědy dělí A. A. Borisov na tři etapy. Prvá etapa je charakterizována získáváním prvních soustavných a hlubších poznatků o podnebí Země, opřených o meteorologická pozorování. Vedle jiných významných vědců je toto období reprezentováno velkým přírodovědcem světového významu, Alexandrem von Humboldtem. Tento vědec a cestovatel se širokým přírodovědeckým vzděláním si povšiml zejména vztahu mezi podnebím a vegetací a vůbec úlohy podnebí jako činitele geografického prostředí. I když zdůrazňuje fyzikální podstatu meteorologických procesů, základní úkoly klimatologie definuje jako geografickou problematiku, zejména pokud jde o klimatologii speciální, čímž rozumí klimatologii regionální. Definice podnebí formulovaná Humboldtem r. 1831 zdůrazňuje zejména biogeografické a bioklimatologické aspekty podnebí; zní: „Pojem podnebí zahrnuje ve svém všeobecném významu všechny změny v atmosféře, které zřejmě působí na naše orgány; jsou to: teplota, vlhkost, změny barometrického tlaku, klidný stav ovzduší nebo působení nestejných větrů, velikost elektrického napětí, čistota vzduchu nebo jeho znečištění více méně škodlivými exhalacemi, konečně stupeň habituální průhlednosti vzduchu a jasnosti oblohy, který není důležitý jen pro zvětšení vyzařování z půdy, pro rozvoj rostlinných orgánů a zrání plodů, nýbrž také celkově působí na dojmy a celkový stav člověka tak, jak je člověk v různých zemských pásech vnímá svými smysly. Tak je důležité.“

Geografickou podstatu klimatologie zdůraznili i další představitelé klimatologie tehdejší doby a stručně ji označovali jako geografickou meteorologii.

Počátkem poloviny minulého století otevírá se dlouhé období druhé etapy vývoje klimatologie charakterizované slavnými jmény: J. von Hann, A. I. Vojejkov a W. Köppen. Definice podnebí příznačná pro tuto „klasickou“ etapu vývoje klimatologie obsahuje snahu po kvantitativním vyjádření podnebí. Definice J. von Hanny z r. 1882 říká: „Podnebím rozumíme soubor meteorologických jevů, které vyznačují průměrný stav atmosféry na kterémkoli místě zemského povrchu“. Hann vycházející z tohoto pojetí považoval klimatologii za nauku převážně popisnou, jejímž úkolem je podat pokud možno nejživější obraz spolupůsobení všech atmosférických jevů na Zemi. Takový obraz musí být podložen číselně vyjádřenými hodnotami klimatických prvků. Zdůrazňoval ty meteorologické jevy, které mají největší vliv na organický život na Zemi a takto orientovanou popisnou klimatologii označoval jako klimatografii. Taková klimatografie namnoze ještě bohužel dožívá i v některých geografických pracích současné doby.

Rada dalších definicí tohoto období říká s větší či menší podrobností a přesností v podstatě totéž. Jde vždy v těchto případech o statické, nikoli jen statistické chápání podnebí. Avšak již u Hanna se objevují náznaky dynamického nazírání, které se muselo vnučovat při bedlivém zkoumání klimatických jevů. Hann totiž k definici podnebí připojil dovětek: „Podnebí je soubor počasí delšího nebo kratšího úseku, který se průměrně vyskytuje v této roční době“. Nicméně i zde je chápání počasí průměrové jako vůbec se průměry staly základní pracovní metodou klimatologie této epochy. Proto se tomuto období často říká období „průměrové“ klimatologie. Čím šířeji a hlouběji postupovaly dále klimatologické výzkumy, tím více do klimatologie pronikalo použití matematické statistiky. Pracovním polem klimatologie se stalo ovzduší přiléhající k celému zemskému povrchu (makroklimatologie) i k jeho malým (místní klimatologie, mezoklimatologie) a nejmenším částem (mikroklimatologie) a dále vztahy mezi podnebí a organismy (bioklimatologie). Největšího rozkvětu a použití zaznamenala klimatologie této epochy v rámci geografických věd. Byly objeveny základní klimatologické zákonitosti, které jsou jako klasické poznatky tradovány v učebnicích klimatologie. Vyvrcholením práce klimatologie této epochy byly klasifikace podnebí Země, z nichž nejrozšířenější a dosud užívaná je klasifikace Köppena.

Pojetí klasické klimatologie přežilo a namnoze ještě přežívá i do období, kdy se počala formovat nová etapa vývoje klimatologie, která měla své kořeny v základech norské frontologické synoptické školy. Ta vycházela ze studia vzduchových hmot a atmosférických front, v širším slova smyslu ze studia všeobecné cirkulace atmosféry a tvarů této cirkulace v jednotlivých zeměpisných šířkách jako nositelů počasí typického pro uvažované zeměpisné šířky. Počasí každého dne se stalo základním pojmem, z něhož vychází definice podnebí, jímž podnebí hodnotíme a jímž vysvětlujeme genezi podnebí. Klimatologovi vycházejícímu z těchto hledisek se podnebí nemůže jevit jako průměrný stav ovzduší, nýbrž jako výsledek působení mnoha konkrétních, pro dané místo zemského povrchu charakteristických počasí podmíněných určitými typy cirkulace vzduchu, které závisí na určitém typu synoptické situace. V protikladu ke staršímu statickému pojetí stojí tedy pojetí nové, dynamické. Úkoly takové moderní klimatologie prvně formuloval r. 1929 Tor Bergeron (2). Podle něho je jejím úkolem popis četnosti a intenzit více méně uzavřených systémů dobře definovaných dynamicko-termodynamicky; převedeno do obecné mluvy jde o klimatologickou analýzu zřetelně ohraničených velkopočasových typů v jejich poměrné četnosti a rozdílně silném vývoji. Taková analýza je na rozdíl od „klasické“ analýzy současně krokem k syntetické klimatologii. Poznatky ze synoptické meteorologie se staly základem pro teoretické úvahy o podnebí a z řad synoptiků počala vycházet kritika tehdejší „klasické“ klimatologie, která se dostala svým statickým pojetím do rozporu se současnými meteorologickými poznatky. Tato kritika ovšem nemá být a není negací výsledků vědeckých výzkumů předchozí etapy, která přinesla základní poznání podnebí Země a základních klimatologických zákonitostí. Je dokonce nutno pokračovat ve zpracování „klasickými metodami“ tam, kde jsou dosud mezery v poznání podnebí konkrétních oblastí nebo tam, kde si to vyžadují potřeby plánování a praxe. Dále však je zapotřebí ve výzkumu postupovat vhodnou kombinací klasických a dynamických metod tak, aby získaný obraz podnebí byl co nejdokonalejší. Kritizován byl především přístup k hodnocení podnebí a dále okolnost, že klasickými metodami nelze již dále odkrývat v řadě případů podstatně nové zákonitosti a především pak podat výklad podnebí jednotlivých oblastí.

Modernímu pojetí klimatologie odpovídá definice podnebí E. S. Rubinštejnové

a O. A. Drozdova (1), která zní: „Podnebím daného místa rozumíme pro ně v dlouhodobém průměru charakteristický režim počasí podmíněný slunečním zářením, rázem povrchu a s nimi spjatou cirkulací ovzduší.“

Takto vyhraněné chápání podnebí nebylo ovšem samozřejmostí na počátku dvacátých let tohoto století, jimiž začíná třetí a současná etapa vývoje moderní klimatologie. Do současné doby byl překlenut rozpor, který nastal mezi starým pojetím klimatologie a poznatky, které přinesla moderní synoptická meteorologie; byly formulovány základní úkoly dynamické klimatologie. Tyto úkoly zde není třeba podrobně rozvádět, neboť pojednání o nich je přístupné v české literatuře; je však třeba se s nimi seznámit, aby čtenář plněji pochopil smysl a význam směru, jímž se současná klimatologie ubírá. Psal o nich B. Hrudička již r. 1938 (8) na stránkách tohoto časopisu a jejich formulací a pokrokovým pojetím předešel tehdejší dobu. Jeho pojednání zní jakoby bylo napsáno v současné době, což vyplývá z porovnání s podobně zaměřenými články Fr. Reina (21) a Vl. Křivského (15). B. Hrudičku lze proto právem považovat za zakladatele dynamického směru klimatologie u nás, o čemž svědčí i řada prací z posledního období jeho vědecké činnosti. B. Hrudička již tehdy považoval dynamickou klimatologii za důležitou geografickou disciplínu (9). V tehdejší době, v soulase s názory tehdejší synoptické meteorologie, se ovšem přikládal velký význam vzduchovým hmotám a proto byly klimatické jevy hodnoceny v souvislosti s výskytem a četností určitých geografických typů vzduchových hmot. Od tohoto pojetí se sice již upustilo pro formalismus plynoucí z nemožnosti podat uspokojivou klasifikaci typů vzduchových hmot pro tyto účely, nicméně je nutno z hlediska tehdejší doby hodnotit jako pokrokové nejen práce Hrudičkovy, nýbrž i práce Koláčkovy, zejména práci „Počasí jako činitel geografický“ (12), v níž se Koláček snaží v duchu nového pojetí vymezit stupeň oceanity a kontinentality v Evropě. Tuto jeho práci oceňuje i H. Flohn (5) ve své knize o podnebí střední Evropy. Flohnova kniha sama je opravdu podstatným přínosem k pojetí moderní regionální klimatologie a neměla by proto zůstat u geografů bez povšimnutí.

Přestože tyto pokrokové práce byly u nás průkopnickým činem klimatologů z řad geografů, v současné době se dynamická klimatologie stala pracovním polem především zkušených synoptiků. Je to přirozené, neboť především a právě synoptikovi, který je v každodenním styku se synoptickou mapou, jsou zřejmé souvislosti mezi typem synoptické situace a počasím a jeho charakteristickým projevem v jednotlivých oblastech studovaného území. Synoptik má také zájem o poznání tohoto projevu, poněvadž takové znalosti jsou mu prospěšné při jeho každodenní práci — předpovědi počasí.

Proto se současná klimatologie stala předmětem velkého zájmu fyzikálně orientovaných pracovníků. V souvislosti s tím vznikly k neprospěchu klimatologie také neodůvodněné kompetenční spory, které však nebyly vyvolány geografy.

I když je nutno přiznat, že došlo k setření hranic mezi meteorologií a klimatologií, které ostatně nebyly nikdy vyhraněné a že došlo ke sblížení obou těchto disciplín a dále, že synoptická meteorologie přispěla podstatně k poznání podnebí a jeho geneze, nemůže to přece nic změnit na skutečnosti, že podnebí je součástí geografického prostředí a že proto musí být předmětem studia fyzické geografie. Výsledky tohoto studia jsou také nezbytné pro geografickou aplikaci i v obecných geografických otázkách. Konečně i synoptické procesy samy mají vedle své fyzikální stránky i svůj geografický projev a geografické zákonitosti svého rozšíření; to dobře ukázal významný sovětský klimatolog B. P. Alisov (1) a zdůvodnil význačný sovětský synoptik S. P. Chromov (11). Známy německý meteorolog

Schneider-Carius (22), který se zabýval postavením a úkoly klimatologie, dospěl k závěru, že klimatologie je předmětem i pracovním polem jak geografie, tak i meteorologie, s jejíž pomocí je možno úspěšně řešit i složité úkoly klimatologického výzkumu. Dochází takto k závěru, že klimatologie je vědní obor stojící na přechodu mezi vědami geografickými a fyzikálními. Schneider-Cariusova práce je poučná také proto, že popisuje a objasňuje vývoj klimatologie, její úkoly a uvedenou tézi.

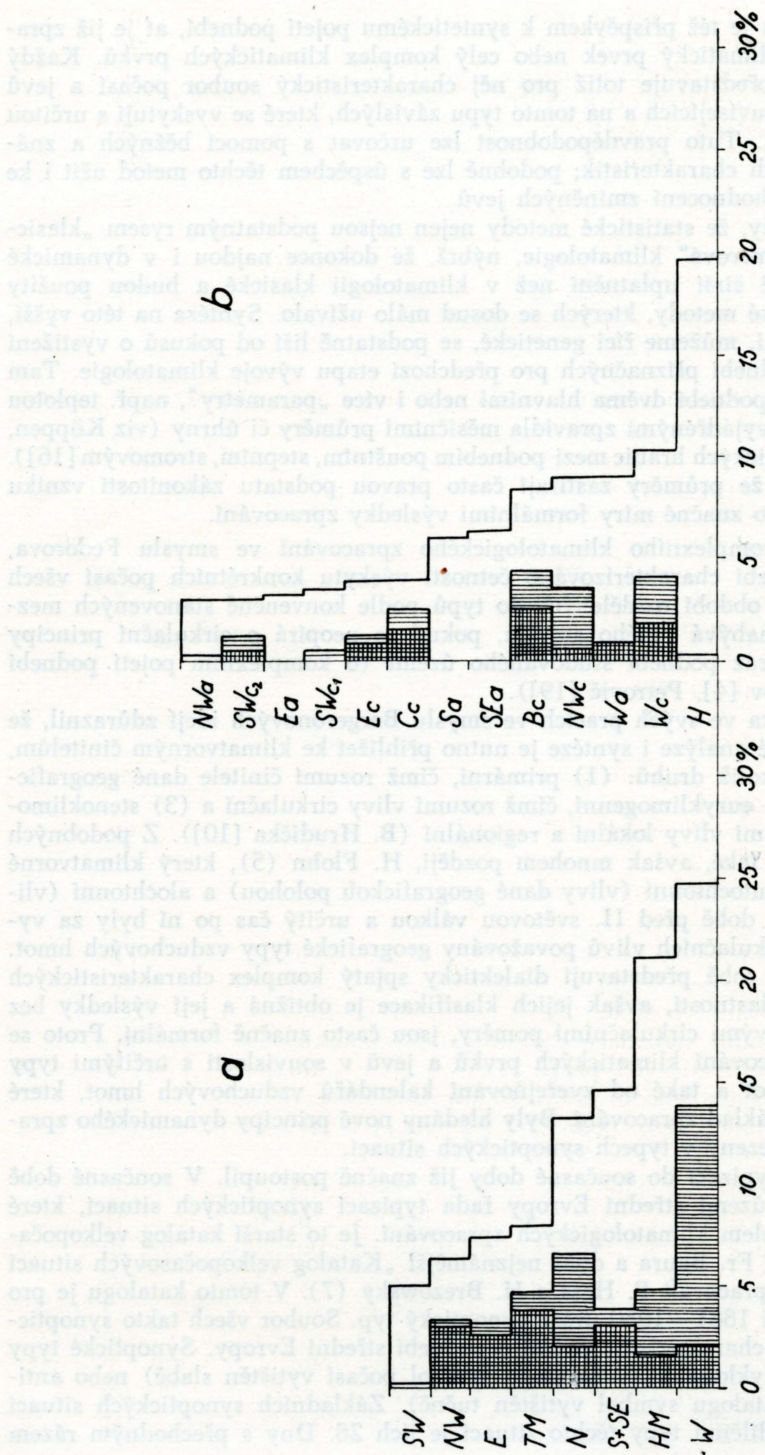
Domnívám se, že právě na základě této téze by mělo dojít ke sblížení klimatologů-geografů a klimatologů-fyziků, neboť toho, co je spojuje je více než toho, co je rozdvouje, totiž geografické pojetí a geografický výklad a fyzikální smysl i výklad podnebí by měl být základním motivem každé klimatologické práce, ať je orientována pro potřeby geografie nebo meteorologie.

Z předchozích výkladů plyne, že také bez synoptické koncepce, bez fyzikálního, meteorologického výkladu a bez matematických metod nelze v moderní klimatologii úspěšně pracovat a také nelze plně pochopit smysl a význam klimatických jevů. To ovšem nemluví proti klimatologii jako geografické disciplíně. Také do jiných geografických věd pronikají matematické, fyzikální i chemické metody a nic to nemění na geografické povaze těchto disciplín. Je nutno pochopit, že nové názory příbuzného vědního oboru — moderní meteorologie podmíněné obecným vývojem vědy a společnosti, znamenaly nutný tlak zvenčí na konzervativní, zastarávající pojetí klimatologie a že vyvolaly kvalitativní změny v nazírání na předmět studia a daly podnět k novým metodám studia, které by odpovídaly těmto kvalitativně novým názorům. Tak je tomu i v jiných vědách; tak také například do biologie stále více pronikají zejména chemické, fyzikální i matematické metody, došlo ke sblížení biologie a chemie, avšak tím se ještě biologie neredukovala na chemii a biochemie na biologii.

Z Hruďičkovy (8) a Reinovy (21) práce je zřejmé, že se dynamický směr práce v klimatologii ubírá několika cestami, že je ve stálém vývoji a že budou přicházet i další nové koncepce této práce. Přesto však lze již dnes vytknout některé základní prvky moderního pojetí klimatologie, které ji kvalitativně odlišují od staršího „klasického“ pojetí.

Základem klasického způsobu zpracování, který ovšem ani dnes není sice zavrhovatelný, jak jsme se již o tom zmínili, avšak ne vždy postačuje k analýze studovaných jevů, je pevný kalendářní interval, který klimatolog volí podle potřeby a povahy zpracování (pentáda, měsíc, roční doba, rok); v mezích tohoto intervalu určuje základní statistické charakteristiky jednotlivých klimatických prvků nebo komplexů klimatických prvků. Takové zpracování může podat přibližnou charakteristiku ročního chodu, ráz změn klimatických prvků s nadmořskou výškou atd., avšak podstata geneze podnebí a klimatických jevů nemůže být ve většině případů objasněna.

Dynamické zpracování klimatických prvků se naváže na kalendářní interval a používá-li ho, pak je jen jako podružný parametr, neboť základní zpracování se vždy vztahuje k některé typické dynamické charakteristice. Tyto dynamické charakteristiky mohou být různé povahy, jak na to již poukázal B. Hruďička (8) a Fr. Rein (21). Nejčastějším a dnes již běžně používaným základem dynamického zpracování jsou synoptické typy, které svou četností výskytu v ročním chodu vyvolávají zvláštnosti (singularity) ročního chodu podnebí, vyjadřují svůj podíl na velikosti hodnot klimatických prvků i na klimatologických zvláštnostech vyvolaných orografickými poměry. K tomu je také nutno podotknout, že zpracování



Obr. 1. Histogramy četnosti výskytu synoptických situací (1) všech (prázdňá pole), (2) s denním úhrnem srážek = 0,1 mm (šrafovaná pole), (3) s denním úhrnem srážek = 3,0 mm (čtverečková pole) v říjnu v Brně: (a) v období 1901—1950 podle katalogu Hessa a Brezowského, (b) v období 1950—1959 podle katalogu Končeka a Reinova.

podobného druhu je též příspěvkem k syntetickému pojetí podnebí, ať je již zpracováván jeden klimatický prvek nebo celý komplex klimatických prvků. Každý synoptický typ představuje totiž pro něj charakteristický soubor počasí a jevů spolu zákonitě souvisejících a na tomto typu závislých, které se vyskytují s určitou pravděpodobností. Tuto pravděpodobnost lze určovat s pomocí běžných a známých statistických charakteristik; podobně lze s úspěchem těchto metod užít i ke kvantitativnímu hodnocení zmíněných jevů.

Ukazuje se tedy, že statistické metody nejen nejsou podstatným rysem „klasické“ neboli „průměrové“ klimatologie, nýbrž, že dokonce najdou i v dynamické klimatologii ještě širší uplatnění než v klimatologii klasické a budou použity i takové statistické metody, kterých se dosud málo užívalo. Syntéza na této vyšší, dynamické úrovni, můžeme říci genetické, se podstatně liší od pokusů o vystižení komplexnosti podnebí příznačných pro předchozí etapu vývoje klimatologie. Tam totiž šlo o popis podnebí dvěma hlavními nebo i více „parametry“, např. teplotou a srážkami, atp. vyjádřenými zpravidla měsíčními průměry či úhrny (viz Köppen, určení klimatologických hranic mezi podnebími pouštním, stepním, stromovým [16]). Je však známo, že průměry zastírají často pravou podstatu zákonitostí vzniku podnebí a jsou do značné míry formálními výsledky zpracování.

Ani metoda komplexního klimatologického zpracování ve smyslu Fedorova, v němž je podnebí charakterizováno četností výskytu konkrétních počasí všech dní studovaného období rozdělených do typů podle konvenčně stanovených mezních hodnot, nenabývá plného smyslu, pokud se neopírá o cirkulační principy spoluvytvářející ráz podnebí studovaného území (o komplexním pojetí podnebí viz blíže Čubukov [4], Petrovič [19]).

Již B. Hruďička ve svých pracích ve smyslu Bergeronových idejí zdůraznil, že při klimatologické analýze i syntéze je nutno přihlížet ke klimatorným činitelům, které dělí na několik druhů: (1) primární, čímž rozumí činitele dané geografickou polohou, (2) euryklimogenní, čímž rozumí vlivy cirkulační a (3) stenoklimogenní, jimiž rozumí vlivy lokální a regionální (B. Hruďička [10]). Z podobných hledisek vychází také, avšak mnohem později, H. Flohn (5), který klimatorné činitele dělí na autochtonní (vlivy dané geografickou polohou) a alochtonní (vlivy advekční). V době před II. světovou válkou a určitý čas po ní byly za vyjádření těchto cirkulačních vlivů považovány geografické typy vzduchových hmot. Ty sice samy o sobě představují dialekticky spjatý komplex charakteristických povětrnostních vlastností, avšak jejich klasifikace je obtížná a její výsledky bez spojitosti s celkovými cirkulačními poměry, jsou často značně formální. Proto se upustilo od zpracování klimatických prvků a jevů v souvislosti s určitými typy vzduchových hmot a také od zveřejňování kalendářů vzduchových hmot, které měly sloužit za základ zpracování. Byly hledány nové principy dynamického zpracování. Byly nalezeny v typech synoptických situací.

Vývoj těchto typizací do současné doby již značně postoupil. V současné době existuje již pro území střední Evropy řada typizací synoptických situací, které mohou být základem klimatologických zpracování. Je to starší katalog velkopočasových situací od Fr. Baura a dnes nejznámější „Katalog velkopočasových situací Evropy“, který zpracovali P. Hess a H. Brezowsky (7). V tomto katalogu je pro každý den období 1881—1950 určen synoptický typ. Soubor všech takto synopticky určených dní charakterizuje počasí a podnebí střední Evropy. Synoptické typy mohou mít ráz cyklonální (v katalogu symbol počasí vytištěn slabě) nebo anti-cyklonální (v katalogu symbol vytištěn tučně). Základních synoptických situací je v něm 18, s dílčími typy těchto situací je jich 28. Dny s přechodným rázem

situace, které nebylo možno přiřadit k žádnému ze stanovených typů, jsou označeny „ü“, změny mezi za seboujdoucimi situacemi jsou označeny hvězdičkou před symbolem situace. Synoptické situace lze rozdělit do tří základních cirkulačních typů, vyjadřujících ráz cirkulace vzduchu nad střední Evropou. Každý z těchto typů je charakterizován určitým rázem cirkulace; základní typy cirkulace jsou tři a úzce souvisí s polohou subtropické (azorské) tlakové výše. Každá ze synoptických situací uvedených v katalogu patří k některému z těchto tří typů cirkulace. Tyto typy cirkulace jsou: (a) převážně zonální cirkulace (z), která pro střední Evropu nastává tehdy, je-li subtropická tlaková výše v normální poloze, (b) převážně meridionální cirkulace (m), která pro střední Evropu nastává tehdy, leží-li blokující anticyklona asi mezi 50—70° s. z. š. a (c) smíšená cirkulace, která se vyskytne tehdy, je-li subtropická výše posunuta severně nebo severozápadně k 50° s. z. š. Pojmy zonální a meridionální cirkulace dostatečně vyjadřují směr přívodu vzduchových hmot do střední Evropy. Pojem smíšená cirkulace vyjadřuje situaci, za níž po západním i východním okraji subtropické výše posunuté až na 50° s. z. š. jsou do míst uvažovaného místa přiváděny vzduchové hmoty z jiných zeměpisných šířek, avšak ne po dráze nejkratší, jak je tomu u cirkulace meridionální, nýbrž po dráze delší, která vedle meridionální složky má i složku zonální. Ráz cirkulace, poloha tlakových útvarů a frontální zóny a směr postupu cyklón pro každou situaci je zřejmý ze vzorových mapek přiložených k tomuto katalogu a dále ze slovního popisu každé situace.

Jsou to tyto typy synoptických situací seřazené podle rázu cirkulace:

#### A. Převážně zonální cirkulace (z)

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Západní situace s jižní dráhou cyklón     | <b>zWs</b> |
| 2. Západní cyklonální situace                | <b>zW</b>  |
| 3. Západní anticyklonální situace            | <b>zW</b>  |
| 4. Hřeben vysokého tlaku nad střední Evropou | <b>zBM</b> |

#### B. Smíšená cirkulace (g)

- |  |            |
|--|------------|
| 5. Uzavřená tlaková výše nad střední Evropou | <b>gHM</b> |
| 6. Jihozápadní anticyklonální situace        | <b>gSW</b> |
| 7. Jihozápadní cyklonální situace            | <b>gSW</b> |
| 8. Severozápadní anticyklonální situace      | <b>gNW</b> |
| 9. Severozápadní cyklonální situace          | <b>gNW</b> |

#### C. Převážně meridionální cirkulace (m)

##### I. Situace se severním prouděním

- |   |             |
|---|-------------|
| 10. Uzavřená tlaková výše nad Severním mořem, pro střední Evropu anticyklonální situace | <b>mHN</b>  |
| 11. Uzavřená tlaková výše nad Severním mořem, pro střední Evropu cyklonální situace     | <b>mHN</b>  |
| 12. Uzavřená tlaková výše nad Britskými ostrovy   | <b>mHB</b>  |
| 13. Severní anticyklonální situace  | <b>mN</b>   |
| 14. Severní cyklonální situace  | <b>mN</b>   |
| 15. Brázda nízkého tlaku nad střední Evropou  | <b>mTrM</b> |
| 16. Uzavřená tlaková níže nad střední Evropou   | <b>mTM</b>  |

## II. Situace s jižním a jihovýchodním prouděním

17. Uzavřená tlaková níže nad Britskými ostrovy	mTB
18. Brázda nízkého tlaku nad západní Evropou	mTrW
19. Jižní cyklonální situace	mS
20. Jižní anticyklonální situace	mS
21. Jihovýchodní cyklonální situace	mSE
22. Jihovýchodní anticyklonální situace	mSE

## III. Situace s východním a severovýchodním prouděním

23. Uzavřená tlaková výše nad Fennoskandií, pro střední Evropu anticyklonální situace	mHF
24. Uzavřená tlaková výše nad Fennoskandií, pro střední Evropu cyklonální situace	mHF
25. Uzavřená tlaková výše nad Severním mořem a Fennoskandií, pro střední Evropu anticyklonální počasí	mHNF
26. Uzavřená tlaková výše nad Severním mořem a Fennoskandií, pro střední Evropu cyklonální počasí	mHNF
27. Severovýchodní situace (od října do května pro střední Evropu cyklonální ráz počasí, od června do září anticyklonální ráz počasí)	mNE
28. Západní situace brázdy nízkého tlaku vzduchu	mWw

Ve vlastním katalogu jsou symboly *z*, *m*, *g* vypuštěny. Četnosti jednotlivých situací v jednotlivých měsících i v roce jsou v katalogu shrnuty do tabulek.

Pro účely studia dynamické klimatologie shrnuli autoři příbuzné synoptické situace do nadřazených synoptických typů označených symbolem (GT) k symbolu situace. Tím má totiž základní materiál získat na rozsahu a tím i na průkaznosti a dále ulehčit práci souborným chápáním označení synoptických situací. K nadřazeným synoptickým typům patří tyto situace:

Nadřazený typ:		Situace
1. Západní typ	W(GT)	Ws, Wz, Wa
2. Tlaková výše nad střední Evropou	HM(GT)	BM, HM
3. Jihozápadní typ	SW(GT)	SWa, SWz
4. Severozápadní typ	NW(GT)	NWA, NWZ
5. Severní typ	N(GT)	HNa, HNz, HB, Na, Nz, TrM
6. Jižní typ	S(GT)	TB, TrW, Sa, Sz
7. Jihovýchodní typ	SE(GT)	SEa, SEz
8. Východní typ	E(GT)	HFa, HFz, HNFa, HNFz
9. Tlaková níže nad střední Evropou	TM(GT)	TM, NE

Tabulka I ukazuje roční chod četností výskytu jednotlivých nadřazených typů za období 1881–1950. Z ní je možno učinit si představu o tom, které typy se nejvíce podílejí na vytváření podnebí střední Evropy i o tom, jaký je jejich podíl na vytváření podnebí ročních dob a ročního chodu podnebí. Podrobný obraz ročního chodu synoptických typů ukazují grafy připojené ke zmíněnému katalogu.



Tab. I. roční chod relativních četností synoptických typů v % podle katalogu Hessa a Brezowského. Období 1881–1950.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
W(GT)	23,5	23,9	23,3	20,2	17,1	22,8	29,6	34,6	24,8	26,2	24,3	27,8	24,8
HM(GT)	19,1	19,6	14,4	11,8	13,4	14,0	16,0	17,2	24,5	18,7	17,4	19,7	17,1
SW(GT)	5,9	4,6	2,6	1,8	1,3	0,7	1,2	0,9	1,1	4,3	5,6	4,5	2,9
NW(GT)	8,4	8,8	7,5	8,2	7,7	12,4	17,4	13,5	7,2	6,0	8,7	7,6	9,3
N(GT)	11,2	13,1	16,8	20,6	23,2	25,0	15,4	13,0	17,8	15,5	12,3	9,6	16,0
S(GT)	6,1	6,6	6,6	7,3	7,3	3,9	6,2	7,3	6,3	9,0	10,8	8,9	7,3
SE(GT)	5,7	4,3	6,1	5,9	3,3	0,6	0,0	0,2	3,0	5,2	5,8	4,9	3,7
E(GT)	9,0	9,9	9,0	9,2	11,8	4,8	2,5	3,0	6,0	7,1	5,6	7,0	7,0
TM(GT)	9,8	12,4	16,5	16,6	18,0	4,5	4,5	2,7	3,1	11,5	8,6	11,9	10,6

Do současné doby byla publikována řada prací převážně analytického rázu, které se zabývají dynamicko klimatologickými charakteristikami jednotlivých míst i oblastí. Ukázalo se, že tyto metody zpracování umožňují blíže charakterizovat a vysvětlit zvláštnosti ročního chodu podnebí, vymezit rozsah územní účinnosti těchto zvláštností a vůbec odpovědět i na takové otázky, které nebyly staršími metodami řešitelné. Jak známo, roční chod podnebí je jednou z velmi významných geografických charakteristik a proto dynamickoklimatologická analýza a výklad ročního chodu podnebí mají pro geografii podstatný význam. Dosavadní výsledky prací, které se opírají o výsledky zpracování klimatologického materiálu s použitím katalogu Hessa a Brezowského a dalších prací dynamického směru umožnily H. Flohnovi (5) vynikající syntetickou práci, v níž se zabývá ročním chodem podnebí ve střední Evropě. Hodnotí v ní dále význam jednotlivých synoptických typů pro vytváření podnebí střední Evropy, oceňuje význam orografických poměrů na vytváření svérázných klimatických podmínek jednotlivých horských oblastí vzhledem k synoptickým typům a podává v ní pokus o vymezení klimatických oblastí podle dynamickoklimatologických hledisek.

Řada klimatologických zpracování týkajících se východních částí střední Evropy s pomocí zmíněného katalogu ukázala některé nedostatky tohoto katalogu při aplikaci na toto území. Tento katalog byl totiž vypracován především se zřetelem k západní části střední Evropy (území NSR). Pro tyto i další nedostatky byl kritizován. Je nutno se však s ním obeznámit, protože je na jeho základě zpracována řada klimatologických prací většího významu i proto že může být vzat za základ porovnávání klimatických poměrů v Evropě. Jeho velkou výhodou proti ostatním lépe vyhovujícím katalogům je jeho dlouhé, z klimatologického hlediska reprezentativní období — 1881—1950 (údaje pro další roky jsou postupně publikovány). Proto přes jeho nedostatky je ho často nutno použít v případech, kde je třeba řešit klimatologické otázky z dlouhodobého hlediska.

Ukázkou metodiky dynamickoklimatologického zpracování i toho, že tento katalog je v hrubých rysech použitelný zejména uvažujeme-li dlouhé období, jsou histogramy četností výskytu synoptických situací (1), všech, (2) s denním úhrnem srážek  $\geq 0,1$  mm, (3)  $\geq 3,0$  mm v říjnu v Brně zpracované (a) podle katalogu H. a Br. pro období 1901—1950 a (b) podle katalogu Končeka a Reina pro období 1950—1959 na obr. 1 (M. Nosek [17]).

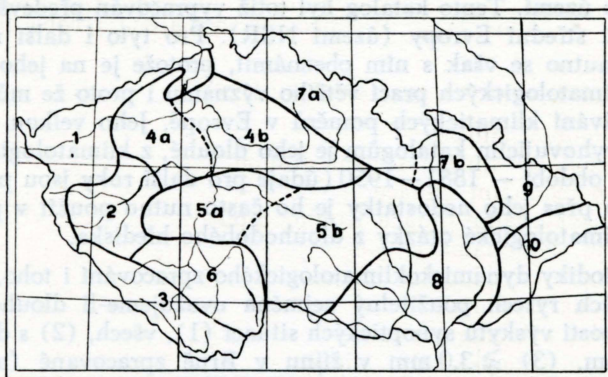
Pro potřeby hodnocení cirkulačních poměrů a pro klimatologická zpracování na území Maďarska vypracoval G. Péczely (18) typizaci synoptických situací a sestavil katalog jejich výskytu pro období složené ze dvou dílčích období 1892—1941 a 1946—1955.

Protože tato typizace má úzký vztah k území Maďarska a nelze ji uplatnit pro širší území střední Evropy, nebudeme se jí zabývat podrobněji. Poukážeme tu však na jednu z metodických možností dynamickoklimatologického zpracování teplotních poměrů odkazem na tabulku II.

Tab. II. Odchytky průměrných teplot jednotlivých typů synoptických situací od celkového měsíčního průměru teploty a roční amplitudy teploty při jednotlivých typech (G. Péczely).

Synopt. typ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	A
Cm	3,2	2,9	0,8	0,7	0,1	-0,4	0,1	-0,2	0,4	0,0	2,3	2,2	19,6
Ch	3,7	2,9	1,1	-1,1	-2,0	-1,4	-2,5	-2,1	-1,5	0,1	1,4	2,8	16,5
Cm+	2,6	2,3	2,0	1,4	1,0	0,8	1,9	2,2	1,2	2,0	2,8	2,2	22,0
Ch+	2,4	1,2	-2,1	-2,4	-2,7	-2,4	-3,3	-3,1	-2,1	-1,6	0,2	0,8	17,0
CmM	1,2	0,6	0,6	0,1	-0,6	-1,8	-1,8	-1,1	-1,4	0,0	1,4	1,4	19,7
ChM	-0,3	-0,8	-0,9	-4,1	-3,9	-2,8	-3,9	-3,2	-3,2	-3,1	-0,6	0,8	19,1
Aw	2,6	2,2	-0,1	-0,6	-1,4	-1,0	-1,3	-1,1	-0,6	-0,6	0,0	1,5	18,8
AB	1,1	-0,9	-0,8	-2,8	-2,1	-1,7	-1,9	-2,4	-2,3	-1,0	-1,5	-1,4	20,3
An	-1,9	-3,1	-1,9	-0,2	1,0	0,9	1,7	0,7	-0,4	-0,8	-1,7	-2,1	26,3
AF	-4,5	-4,5	-2,3	-2,4	-1,1	0,1	0,1	0,0	-1,5	-2,4	-2,8	-5,0	27,3
Ae	-1,2	-0,3	0,2	1,6	1,6	2,6	3,1	3,0	1,6	0,8	0,4	-1,2	27,0
As	3,5	2,7	3,3	2,9	2,0	2,3	2,3	1,5	1,9	3,0	2,7	2,8	21,5
A	-3,3	-2,8	-0,8	0,3	1,2	1,9	2,2	1,4	0,8	-0,3	-2,1	-3,2	28,2
měsíční průměr	-0,8	1,1	6,0	11,4	11,6	19,9	21,9	21,0	16,8	11,0	5,3	1,1	22,7

Z tabulky II. si můžeme učinit představu o tom, jaký je podíl účinku jednotlivých synoptických situací na měsíčním průměru teploty, ovšem je nutno vzít ještě v úvahu relativní četnosti výskytu těchto situací.



Obr. 2. Mapa oblastí podle J. Brádky, A. Dřevikovského, Z. Gregora a J. Kolesára.

Z kritiky katalogu Hessa a Brezowského a s přihlédnutím k poměrům naší republiky vyšli autoři našeho katalogu synoptických situací; pracovníci HMÚ, J. Brádka, A. Dřevikovský, Z. Gregor a J. Kolesár (3) po několikaletém výzkoušení publikovali výsledky své práce. Jejich práce obsahuje vedle slovního popisu a výkladu řadu mapek zobrazujících jednotlivé situace a rozložení hodnot nejdůležitějších meteorologických prvků za těchto situací na území Čech a Moravy. I když jde o období krátké a tedy z klimatologického hlediska málo reprezentativní, přece jen toto zpracování kvalitativně dobře vystihuje klimatický projev synoptických situací na našem území. Zajímavé výsledky přinášejí rozborů zjištěných klimatologických zvláštností jednotlivých oblastí při výskytu typických situací.

Tyto zvláštnosti mají právě velký geografický význam a může se z nich vyjít při hledání kritérií klimatologické, resp. obecně geografické rajonizace. Proto je třeba z geografického hlediska v této práci kladně hodnotit pokus autorů o vymezení oblastí (autoři neoznačili, zda jde o oblasti klimatické či synoptické) v Čechách a na Moravě (obr. 2), přestože autoři vymezovali tyto oblasti pro potřeby předpovědní služby a ne pro potřeby klimatologie. Vedení hranic mezi jednotlivými oblastmi na připojené mapce může být kritizováno, protože bylo položeno zkusmo, avšak tyto hranice jsou ověřeny synoptickou zkušeností.

S touto typizací našich meteorologů je nutno se blíže seznámit, protože na jejím základě chystá HMÚ zpracovat klimatografii ČSSR. Dále také proto, že z ní vychází i další typizace synoptických situací pro naše území, kterou sestavili M. Konček a Fr. Rein (20, 14, 13). Typizace posledně jmenovaných autorů má klimatologickou koncepci.

Podle slov autorů, J. Brádky, A. Dřevikovského, Z. Gregora a J. Kolesára (3), vychází jejich typizace používaná především pracovníky HMÚ, ze zásad uvedených v katalogu Hessa a Brezowského. Počet stanovených typů je 20. Připojený katalog je málo obsáhlý, protože do něho byly pojaty jen ty situace, které podle názoru autorů byly bezpečně typické; katalog takto obsahuje jen asi 50 % všech dní studovaného období 1948—1953. Proto sice na jedné straně jednoznačně vyniká klimatický projev jednotlivých situací, avšak na druhé straně nutno říci, že nesplňuje podmínku definice podnebí v tom smyslu, že se v pojmu podnebí musí obrazit počasí všech dní studovaného období.

Obr. 3. přináší schematické mapky jednotlivých situací této typizace. Na mapkách jsou čárkovaně vyznačeny polohy řídicích cyklón, tečkovaně pak polohy řídicích anticyklón. Silnou čarou se šipkou je vyznačena poloha frontální zóny.

Typy synoptických situací tohoto katalogu jsou:

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Západní cyklonální situace                  | Wc  |
| 2. Západní cyklonální situace s jižní dráhou   | Wcs |
| 3. Západní anticyklonální situace              | Wa  |
| 4. Západní anticyklonální situace letního typu | Wal |
| 5. Severozápadní cyklonální situace            | NWc |
| 6. Severozápadní anticyklonální situace        | NWa |
| 7. Severní cyklonální situace                  | Nc  |
| 8. Severovýchodní cyklonální situace           | NEc |
| 9. Severovýchodní anticyklonální situace       | NEa |
| 10. Východní cyklonální situace                | Ec  |
| 11. Východní anticyklonální situace            | Ea  |

12. Jihovýchodní anticyklonální situace	SEa
13. Jižní anticyklonální situace	Sa
14. Jihozápadní cyklonální situace č. 1	SW <sub>c1</sub>
15. Jihozápadní cyklonální situace č. 2	ScW <sub>2</sub>
16. Jihozápadní cyklonální situace č. 3	ScW <sub>3</sub>
17. Jihozápadní anticyklonální situace	SWa
18. Brázda nízkého tlaku ve střední Evropě	Bc
19. Cyklóna ve střední Evropě	C
20. Anticyklóna ve střední Evropě	A

Z uvedené typizace citovaných autorů z HMÚ vyšli autoři další naší typizace synoptických situací, M. Konček a Fr. Rein. Jejím základem jsou podle autorů tato kritéria: poloha řídicích cyklón a anticyklón spolu s převládajícím směrem jejich pohybu, případně směr pohybu systémů front a dále anticyklonální nebo cyklonální zakřivení proudění ve spodní troposféře. Zásady této typizace publikoval Fr. Rein (20) a stručně se o nich zmiňuje M. Konček (13), katalog sám je zatím dostupný jen v rukopise (14). Autoři stanovili 19 typů vhodných pro klimatologická zpracování; z nich 9 typů má anticyklonální ráz a 10 typů má cyklonální ráz. Schematické mapky těchto typů (kinematické mapky) jsou uvedeny v obr. 4. V něm podélně šrafované oblasti značí obvyklé polohy středů cyklón, tečkované oblasti obvyklé polohy středů anticyklón. Na mapkách jsou dále vyznačena rozhraní mezi oblastmi převážně cyklonálními a převážně anticyklonálními a konečně převládající pohyb anticyklón, cyklón a front.

Typy synoptických situací tohoto katalogu jsou:

1. Anticyklóna nad střední Evropou	H
2. Západní anticyklonální situace + zonální klín	Wa
3. Severozápadní anticyklonální situace	NWa
4. Jihozápadní anticyklonální situace	SWa
5. Jižní anticyklonální situace	Sa
6. Jihovýchodní anticyklonální situace	SEa
7. Východní anticyklonální situace	Ea
8. Severovýchodní anticyklonální situace	NEa
9. Západní cyklonální situace	Wc
10. Západní cyklonální situace s jižní dráhou cyklón	Wc <sub>s</sub>
11. Jihozápadní cyklonální situace 1. typu	ScW <sub>1</sub>
12. Jihozápadní cyklonální situace 2. typu	SWc <sub>2</sub>
13. Brázda nízkého tlaku nad střední Evropou	BC
14. Centrální cyklóna nad střední Evropou	CC
15. Východní cyklonální situace	Ec
16. Severovýchodní cyklonální situace	NEc
17. Severní cyklonální situace	Nc
18. Severozápadní cyklonální situace	NWc
19. Nízký tlak vzduchu nad střední Evropou bez výrazného tlakového gradientu	O

Jak se tyto synoptické typy podílejí na utváření našeho podnebí je zjevné z tab. III; tato tabulka představuje roční chod jednotlivých synoptických typů v absolutních četnostech výskytu.

Tab. III. Absolutní četnosti synoptických typů podle katalogu M. Končeka a Fr. Reina v období 1950–1959. Sestavil M. Nosek

Synopt. typ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Celkem
H	32	22	32	28	31	44	23	59	58	61	25	26	441
Wc	62	31	26	31	28	27	47	45	43	32	18	75	465
Wc <sub>s</sub>	6	20	6	—	1	1	5	5	19	3	13	7	86
Wa	13	11	4	9	10	15	62	34	19	28	9	13	227
NWc	42	23	23	28	16	21	25	19	32	28	26	17	300
NWa	6	12	19	7	2	5	3	9	11	9	10	7	100
Nc	3	6	8	13	21	7	9	8	4	3	3	4	89
NEc	11	6	11	10	25	6	13	10	3	3	6	1	105
NEa	10	2	10	16	14	11	11	4	7	9	4	1	89
Ec	25	17	22	13	15	9	8	4	2	12	11	20	158
Ea	11	17	16	10	14	8	9	9	3	10	6	4	117
BC	14	19	16	36	19	34	24	20	21	26	32	27	288
CC	11	28	12	22	20	34	20	4	5	12	21	15	204
SEa	9	5	30	1	6	—	1	—	9	20	17	11	109
Sa	4	2	6	12	—	2	—	—	2	19	12	9	68
SWc <sub>1</sub>	11	24	24	29	26	25	20	37	22	11	43	34	306
SWc <sub>2</sub>	13	9	16	1	18	7	5	11	9	9	4	10	112
SWa	5	8	2	6	12	2	5	6	6	5	13	14	84
O	—	—	1	3	2	15	10	6	3	—	—	1	41
Celkem dní	310	282	310	300	310	300	310	310	300	310	300	310	3.652

Uvažujeme-li celoroční četnosti jednotlivých typů, můžeme sestavit toto pořadí výskytu jednotlivých synoptických typů (v %): Wc (12,7 %), H (12,0 %), SWc<sub>1</sub> (8,3 %), NWc (8,2 %), Bc (7,9 %), Wa (6,2 %), CC (5,5 %), Ec (4,3 %), Ea (3,2 %), SWc<sub>2</sub> (3,1 %), SEa (3,0 %), NEc (2,8 %), NWa (2,7 %), NEa (2,4 %), NS (2,4 %), Wc<sub>s</sub> (2,3 %), SWa (2,3 %), Sa (1,8 %), O (1,1 %).

M. Konček (13) poukázal na základě zpracování období 1950–1957 na některé možnosti hodnocení podnebí podle dynamicko-klimatologických zásad. V jeho práci je ilustrativní zejména grafické zobrazení hlavních charakteristik počasí v závislosti na daném typu synoptické situace pro jižní svahy Vysokých Tater.

Metodických možností zpracování dynamiky podnebí nebylo dosud plně využito a další práce v tomto směru jistě přinesou vedle výsledků klimatologické povahy i řadu podnětů týkajících se metodiky zpracování klimatologického materiálu. Avšak i tak lze konstatovat, že dynamický přístup ke studiu klimatologických jevů otevírá na základě důkladné analýzy také možnosti syntézy, která je nezbytná pro hodnocení podnebí, jakož i pro hodnocení geografických jevů vůbec.

Syntetické závěry však lze činit na podkladě důkladné analýzy jednotlivých míst a menších oblastí, které jsou postupně plánovitě zpracovávány na pracovištích ČSAV (Fr. Rein), SAV (M. Konček) a na katedře geografie UJEP v Brně (M. Nosek). Již při tomto dílčím zpracování se ukazují některé důležité poznatky, které by mohly být podkladem přirozené a výstižné geografické rajonizace podnebí naší republiky. Do určité míry to již naznačil také pokus Z. Gregora (6) a kolektivu autorů HMÚ (3).

Доуфám, že jsem v tomto článku dostatečně poukázal na to, jaký význam má pro klimatologii v současné době meteorologie, zejména synoptická, jejíž poznatky pomohly postavit klimatologii na nové základy a dát jí pokrokový směr vývoje. To přispělo nejen k dokonalejšímu a výstižnějšímu popisu podnebí, nýbrž i k vysvětlení klimatických jevů a výkladu podnebí vůbec. Proto by neměl být žádnému geografovi, zejména fyzickému neznámý nebo dokonce lhostejný současný vývoj meteorologie především synoptické a její základní poznatky, bez nichž si nelze představit současnou náplň pojmu podnebí.

#### Literatura

ALISOV B. P., DROZDOV O. A., RUBINŠSTEJN E. S., Kurs klimatologii, část I a II. Lenin-grad 1952. — BERGERON TOR, Richtlinien einer dynamischen Klimatologie. Meteorolog. Zeitschrift. B 47, 1930. — BRÁDKA J., DŘEVÍKOVSKÝ A., GREGOR Z., KOLESÁR J., Počasí na území Čech a Moravy v typických povětrnostních situacích. Praha 1961. — ČUBUKOV A., Komplexní klimatologie, Praha 1953. — FLOHN H., Witterung und Klima in Mitteleuropa. Stuttgart 1954. — GREGOR Z., Použití dynamické klimatologie k předpovědi počasí. Sborník dokumentů IV. celostátní meteorolog. konference. Praha 1958. — HESS P. - BREZOWSKY H., Katalog der Grosswetterlagen Europas. Berichte des Wetterdienstes in der US-Zone; Nr. 33. Bad Kissinger 1952. — HRUDIČKA B., Otázky a metody dynamické klimatologie. Sborník Čs. spol. zeměp. Praha 1938. — Má dynamická klimatologie význam i pro geografický výklad? Sbor. IV. sjezdu čs. geografů. Spisy Odb. Čs. spol. zeměp., Brno 1938. — Klimatické vlivy primární a regionální v zemi Moravsko-slozeské. Sbor. Čs. spol. zeměp. Praha 1935. — CHROMOV S. P., Dynamická klimatologija i problema klasifikacii klimatov. Voprosy geografii. Moskva-Leningrad 1956. — KOLÁČEK FR., Počasí jako činitel geografický. Spisy Odb. Čs. spol. zeměp., Brno 1939. — KONČEK M., Vzáh mezi synoptickou situací a počasím na jižních svahoch Vysokých Tatier. Meteorologie Karpát. Bratislava. — KONČEK M., REIN FR., Kalendář synoptických typů za období 1950—1959. Rukopis, dosud nepublikováno. — KRÍVSKÝ VL., Poznámky k článku Fr. Reina (22), Meteorologické zprávy, Praha 1954. — NOSEK M., Praktická klimatologie, Praha 1954. — Rijnové srážky na území ČSSR. Rukopis., Brno 1962. — PÉCZELY G., Some contributions to the description of the thermal conditions in Hungary. Időjárás. Budapest 1956. — PETROVIČ Š., Komplexná klíma Bratislavy a porovnanie vybraných miest v komplexneklimatickom zhodnotení. Met. zprávy, Praha 1961. — REIN FR., Weather typing with regard to dynamic climatology. Studia geophysica et gaeodetica. Praha 1959. — Poměr mezi metodami klasické, komplexní a dynamické klimatologie. Meteorologické zprávy VII., Praha 1954. — SCHNEIDER-CARIUS, Das Klima, seine Definition und Darstellung; zwei Grundsatzfragen der Klimatologie. Berlin 1961. —

#### ДИНАМИЧЕСКАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Развитие современной климатологии можно разделить на 3 этапа. Первый, связанный с именем А. Гумбольдта, был периодом получения первых систематических знаний о климате Земли и его влиянии на жизнь на Земле. Второй этап (вторая половина XIX — начало XX в. в.) связан с известными именами Й. Ганна, А. И. Воейкова, В. Кеплена. Наибольшего расцвета климатология достигла в рамках географических наук. Этот период «классической» или «средней» климатологии принес открытия самых важных климатологических закономерностей и целый ряд климатических классификаций, из которых наиболее распространена классификация Кеплена. Третий, современный, этап уходит своими корнями в открытия норвежской школы фронтов. Ее основы были сформулированы в 1929 г. Тором Бергероном (2). Циркуляция атмосферы и ее формы в отдельных географических широтах являются носителями погоды, типичной для данной географической широты. Суточная погода является основной частью погоды. Поэтому климатолог, придерживающийся этой точки зрения, не может считать климат средним состоянием атмосферы. Для него климат-результат действия множества конкретных для данного места земной поверхности погод, обусловленных определенными типами синоптических ситуаций. Закономерности синоптической метеорологии стали базой теоретических соображений о климате. С этих позиций «классическая» климатология была подвергнута критике за ее статическое (но не статистическое) понимание явлений.

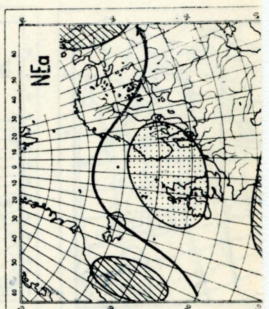
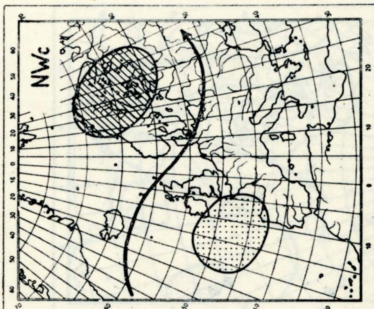
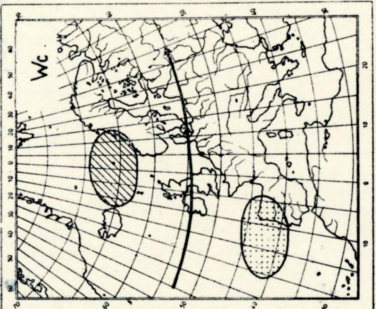
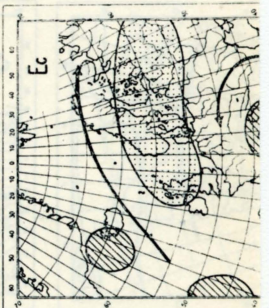
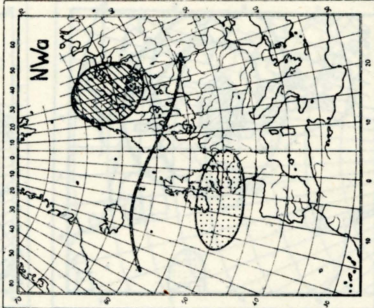
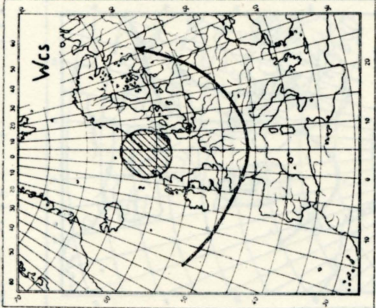
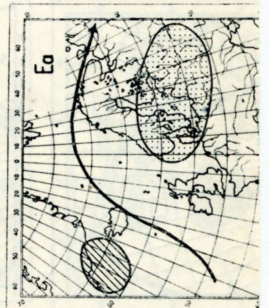
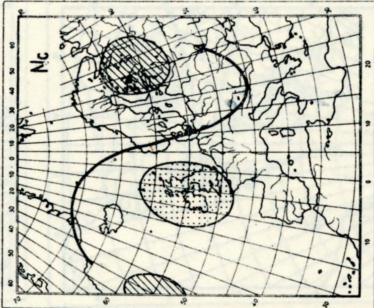
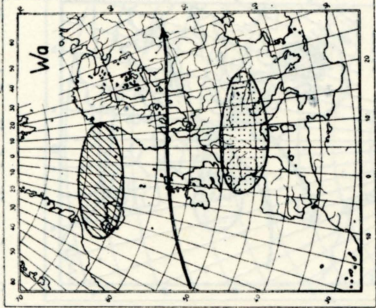
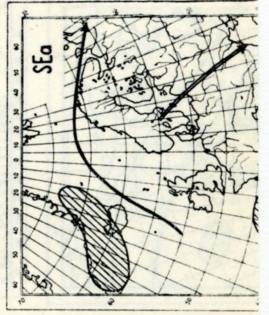
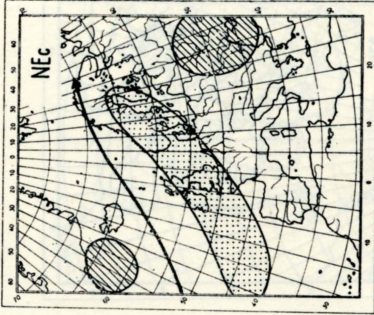
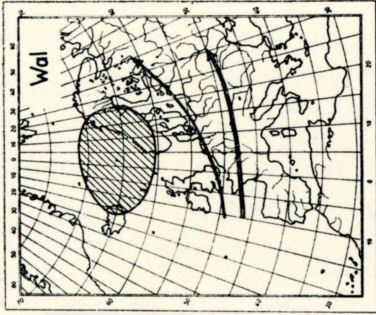
Основы современной динамической климатологии в Чехословакии сформулировал перед второй мировой войной Б. Грудичка (8, 9, 10). Он также подчеркнул ее значение для географии. Хотя работы Грудички и Колачка и опираются на изучение воздушных масс, все же их можно считать новаторскими. Через несколько лет после второй мировой войны от их способа отказались. Сформулированные Грудичкой задачи динамической климатологии, однако, опередили свое время.

В настоящее время динамическая климатология приковала к себе внимание и стала полем деятельности синоптиков, прежде всего специалистов физического направления. Ежедневная работа с синоптической картой приводит к необходимости изучения географического проявления погоды. Очевидно, произошло стирание границ между климатологией и метеорологией, что привело к более тесной связи между этими дисциплинами. Конечно, ничто не меняется на том факте, что погода является важной составной частью географической среды, а поэтому должна быть предметом изучения физической географии, а результаты ее изучения необходимы в практике и для специализации обычных географических вопросов. Сами синоптические процессы имеют свое географическое проявление и географическое распространение. Обратили на это внимание Б. П. Алисов (1) и С. П. Хромов (11). Г. Флон (5) дал с этой позиции образец современной климатологии. Шнейдер-Кариус (22) пришел к выводу, что климатология является предметом и полем деятельности как географии, так и метеорологии, с ее помощью могут быть решены вопросы основной важности. По его мнению, климатология — наука, смежная между географическими и физическими науками.

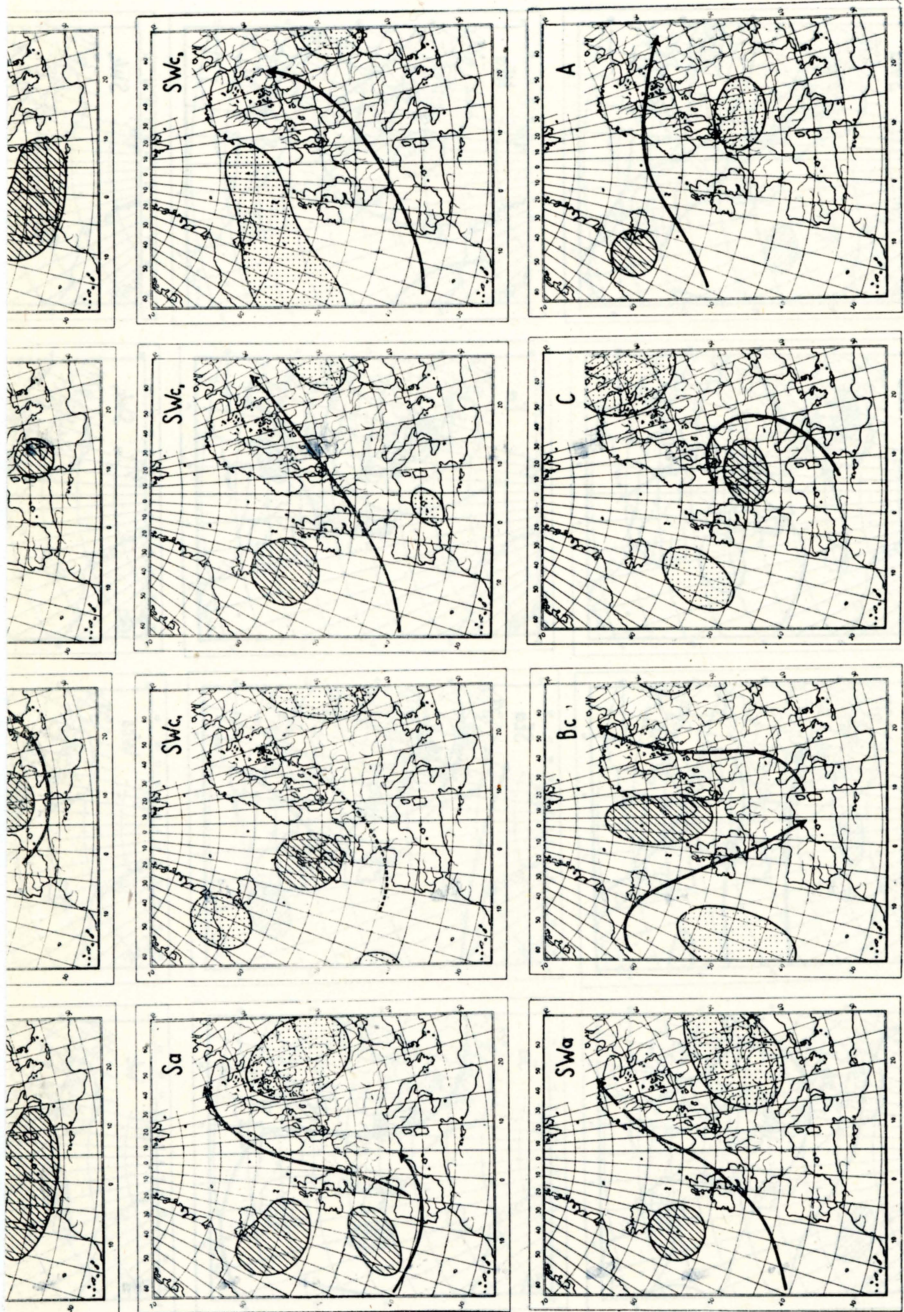
Несмотря на непрерывное развитие динамической климатологии, уже сегодня можно выделить некоторые основные черты подхода к климатологической обработке. Динамическая обработка не навязывается на календарный интервал, а если его и использует, то только как второстепенный фактор. Собственно обработка распространяется на некоторые типичные динамические характеристики. Синоптические типы являются наиболее часто используемой динамической единицей. Уже сейчас мы располагаем несколькими типизациями и календарями (каталогами) синоптических ситуаций для средне-европейских условий.

Главный из них — каталог Гесса и Брезовского (7), на котором основывается целый ряд климатологических работ. Годовой ход этих типов показан в таб. № 1, а один из способов его применения по М. Носеку — на рис. 1а. Однако этот каталог не отвечает полностью ситуации в восточной части средней Европы. Каталог Печели (18) как пример методологического образца одного из способов обработки (таб. II.) для нашей территории, однако, не подходит. Поэтому работники Гидрометеорологического института Я. Брадка, А. Држевиковский, З. Грегор, Я. Колесар (3) установили 20 синоптических типов, которые позволяют постигнуть характер погоды на территории Чехословацкой республики. Кинематические карты этих типов даны на рис. 3. На базе предварительного изучения метеорологического проявления синоптических ситуаций на территории Чехии и Моравии была сделана карта областей (рис. 2), которая в методологическом отношении является новым вкладом в дело климатологического районирования. На рис. 4 представлены климатологические карты синоптических типов по М. Кончеку и Ф. Рейну (20). Авторы этого каталога исходили из предыдущего каталога и приспособили его для климатологических потребностей. На таб. III показан годовой ход этих типов по Носеку, а на рис. 1б — один из способов методики обработки.

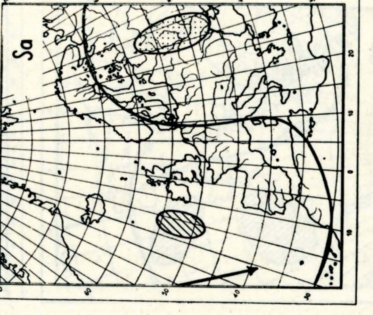
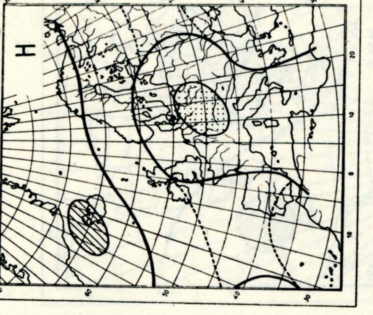
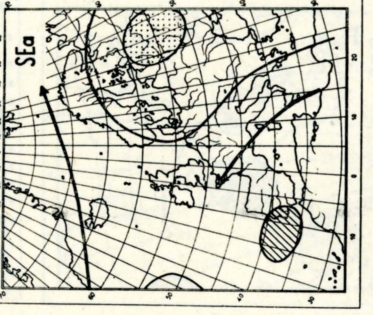
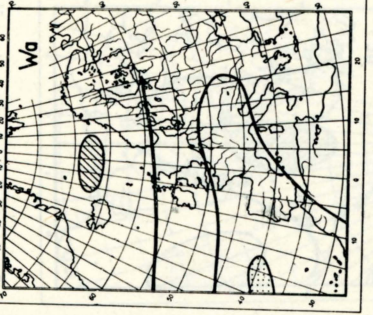
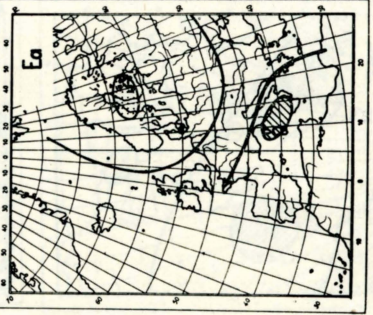
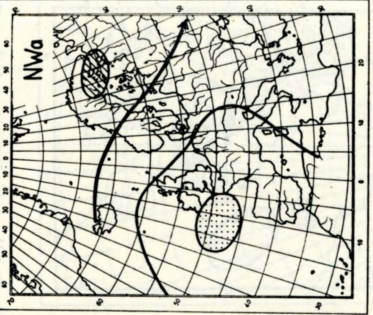
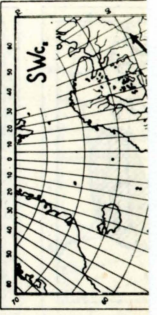
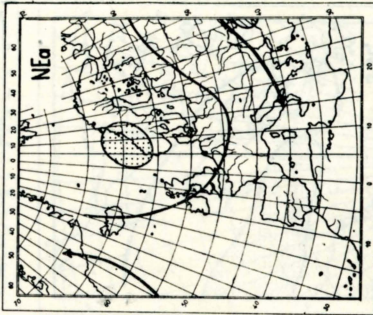
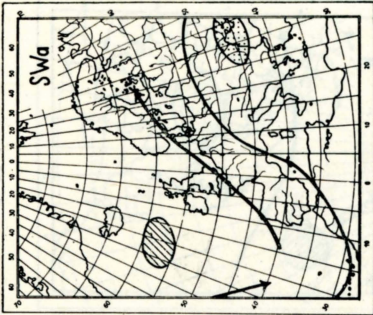
Опыт показывает, что обработка на основе приведенных принципов позволяет произвести синтетическое климатологическое районирование, так как и сам синоптический тип является выражением целого комплекса связанных с ним метеорологических явлений. В настоящее время этим методом производится обработка в Гидрометеорологическом институте (коллектив под руководством Брадки), в А. Н. ЧССР под руководством Ф. Рейна, в словацкой А. Н. под руководством Кончака, в университете ЯЕП под руководством Носека. Их работы являются базой для динамически понятой климатографии ЧССР. Подтверждается особо большое значение метеорологии, главным образом синоптической, для прогрессивного направления и дальнейшего развития современной климатологии. Эти замечания помогают не только более совершенному описанию климата, но и его толкованию на динамической и естественно синтетической основе. Данные принципы не являются единственным путем, по которому в будущем пойдет развитие климатологии. Поэтому ни один географ, особенно физикогеограф, не должен быть равнодушным к современному развитию метеорологии и прежде всего к ее основным понятиям, которые позволяют видеть климат в новом свете и способствуют успешному познанию географической среды.

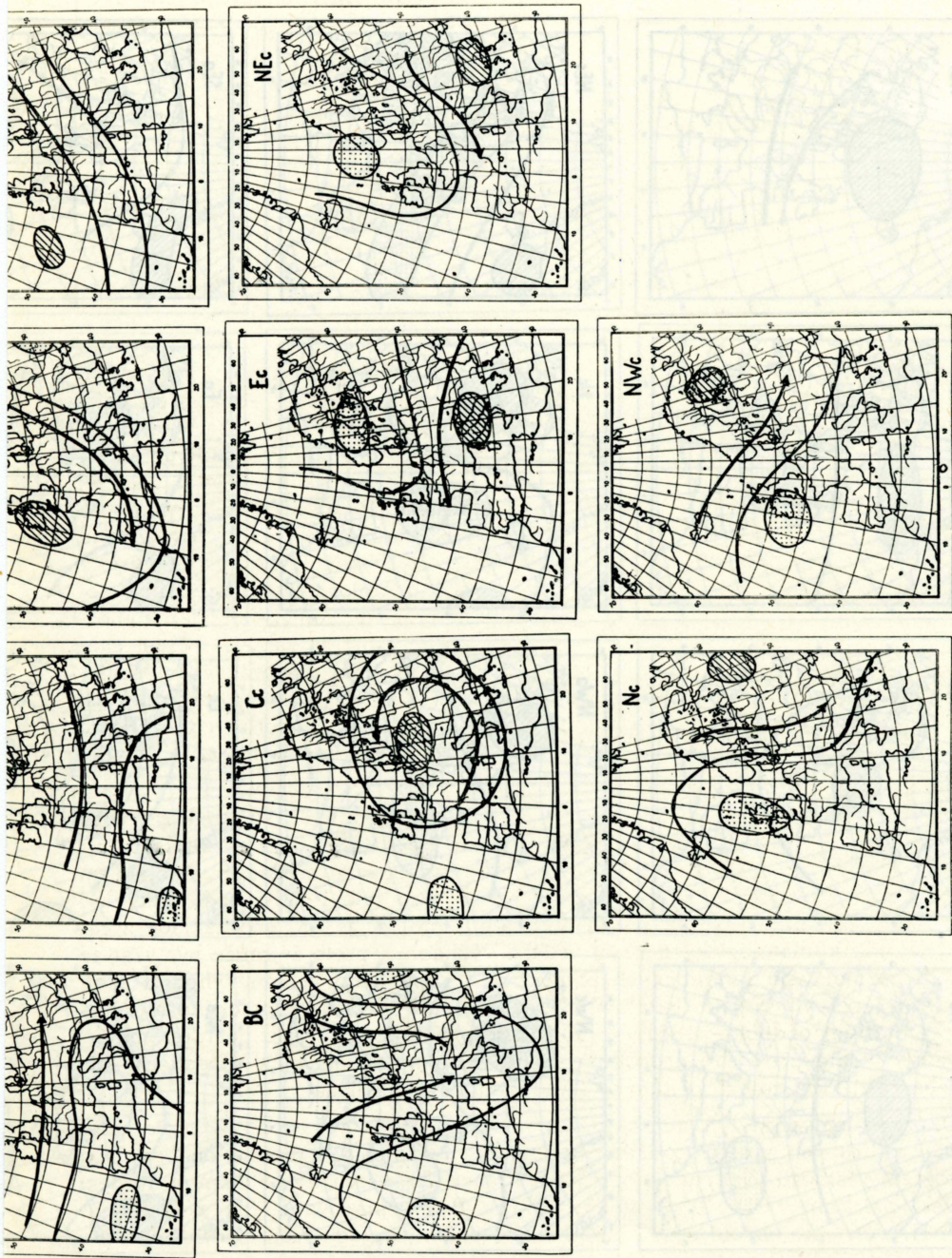






Obr. 3. Kinematické mapy synoptických situací podle J. Brádky, A. Dřevíkovského, Z. Gregora a J. Kolesára.





Obr. 4. Kinematické mapy synoptických situací podle M. Korčeka a Fr. Reina.