

OBSAH

Predhovor k slovenskému vydaniu	9
Predhovor	11
SYNOPTICKÁ METÓDA	
1 Predmet synoptickej meteorológie	14
1.1 Definície. Synoptická metóda	14
1.2 Základné pojmy synoptickej meteorológie	16
1.3 Prostriedky synoptickej analýzy a predpovede počasia. Princípy tvorby synoptických máp	20
1.4 Podstata metód vedeckej predpovede počasia a cesty ich zdokonalenia	29
1.5 Krátky prehľad histórie synoptickej meteorológie a rozvoja metód krátkodobých predpovedí počasia	34
2 Meteorologické informácie. Všeobecne o poveternostnej službe	43
2.1 Definície. Charakteristika meteorologickej informácie	43
2.2 Všeobecné požiadavky kladené na prvotnú meteorologickú informáciu	44
2.3 Systémy získavania meteorologických informácií	45
2.4 Pozemná sieť synoptických a aerologických staníc	46
2.5 Meteorologické lode, stacionárne a plávajúce automatické hydrometeorologické stanice umiestnené na bójach na mori	49
2.6 Meteorologické rádiolokačné stanice	50
2.7 Meteorologický kozmický systém	51
2.8 Letecký prieskum počasia	55
2.9 Informácie o niektorých neatmosferických javoch	55
2.10 Poveternostná služba ZSSR. Systém zhromažďovania a rozširovania meteorologických informácií	57
2.11 Svetová služba počasia	59
3 Predbežná analýza (spracovanie) poveternostných máp, aerologických diagramov a vertikálnych rezov atmosférou	63
3.1 Úlohy analýzy poveternostných máp	63
3.2 Kreslenie izobár a čiar rovnakých tendencií na prízemných poveternostných mapách	64
3.3 Určenie stredov cyklón a anticyklón, označenie ich trajektórií	67
3.4 Vyznačenie oblastí zrážok, hmiel a ďalších charakteristík počasia (zvýraznenie mapy)	69
3.5 Určenie polohy atmosferických frontov	71

3.6	Poradie jednotlivých operácií pri analýze poveternostných máp	73
3.7	Analýza máp barickej topografie	74
3.8	Analýza pomocných máp	77
3.9	Zisťovanie a oprava chýb na poveternostných mapách	79
3.10	Aerologické diagramy a ich analýza	82
3.11	Vertikálne rezy atmosférou, ich spracovanie a analýza	89
4	Základné charakteristiky polí meteorologických prvkov	94
4.1	Pole atmosferického tlaku	94
4.2	Pole teploty vzduchu	101
4.3	Pole vlhkosti vzduchu	107
4.4	Pole oblačnosti a zrážok	108
4.5	Pole vetra	129
5	Výpočet niektorých charakteristík meteorologických polí z údajov poveternostných máp	133
5.1	Základné úlohy výpočtu charakteristík meteorologických polí	133
5.2	Výpočet derivácií, gradientov, laplasiánov a jakobiánov z údajov poveternostných máp	134
5.3	Jednoduché spôsoby interpolácie a extrapolácie	139
5.4	Výpočet geostrofického a gradientového vetra. Gradientové meradlo	142
5.5	Výpočet ageostrofických zložiek rýchlosti vetra u' a v' . Skutočný vietor	152
5.6	Výpočet divergencie, rotácie a cirkulácie rýchlosti	154
5.7	Prúdnice a prúdové funkcie. Určenie trajektórií častíc vzduchu	160
5.8	Pravidlo riadiaceho prúdenia (pravidlo presunu). Výpočet advektívnych (translačných) a evolučných (transformačných) zmien meteorologických prvkov	166
5.9	Zmena vetra s výškou. Výpočet termického vetra	170
5.10	Výpočet vertikálnych zložiek rýchlosti	173
5.11	Približné určenie \bar{w} a výpočet vertikálnych konvektívnych tokov w_k	180
	ZÁKLADNÉ OBJEKTY SYNOPTICKEJ ANALÝZY	
6	Vzduchové hmoty	188
6.1	Definície. Podmienky formovania sa vzduchových hmôt	188
6.2	Termodynamická (termická) klasifikácia vzduchových hmôt	190
6.3	Geografická klasifikácia vzduchových hmôt	193
6.4	Charakteristiky teplých vzduchových hmôt	196
6.5	Charakteristiky studených a miestnych vzduchových hmôt	200
6.6	Charakteristiky geografických typov vzduchových hmôt severnej pologule	205
6.7	Transformácia vzduchových hmôt a spôsoby jej výskumu	209
6.8	Vplyv orografie na vzduchové hmoty	213
7	Atmosferické fronty	220
7.1	Klasifikácia atmosferických frontov	220
7.2	Sklon frontálnej plochy	230
7.3	Zvláštnosti barického poľa a poľa tendencií pri frontoch. Front ako baroklinný systém	234
7.4	Charakteristiky teplých frontov	238
7.5	Charakteristiky studených frontov	243
7.6	Charakteristiky oklúzných frontov	251
7.7	Tvorba a rozpad frontov (frontogenéza a frontolýza)	258
7.8	Vplyv orografie na atmosferické fronty	262
7.9	Výškové frontálne zóny a dýzové prúdenia	267

7.10	Problémy anlyzy vzduchových hmôt a frontov	276
8	Cyklóny a anticyklóny miernych zemepisných šírok	285
8.1	Typy cyklón a anticyklón, štádiá ich vývoja	285
8.2	Podmienky vzniku cyklón	289
8.3	Vlastnosti cyklón v rôznych štádiách vývoja	296
8.4	Podmienky vzniku a vlastnosti anticyklón v rôznych štádiách vývoja	306
8.5	Premiestnenie barických útvarov	313
8.6	Regenerácia cyklón a anticyklón	320
8.7	Vplyv orografie na cyklóny a anticyklóny	324
PREDPOVEĎ SYNOPTICKEJ SITUÁCIE		
9	Klasifikácia predpovedí, optimálny spôsob využitia predpovednej informácie	332
9.1	Klasifikácia predpovedí počasia	332
9.2	Optimálna stratégia využitia predpovednej informácie	335
10	Všeobecné princípy a metódy predpovednej synoptickej situácie	341
10.1	Základné požiadavky metodiky predpovede počasia	341
10.2	Význam a spôsoby predpovede synoptickej situácie	343
10.3	Metódy formálnej extrapolácie	345
10.4	Metódy fyzikálnej extrapolácie	349
10.5	Základy hydrodynamickej metódy predpovede počasia	353
10.6	Operatívna práca meteorologického výpočtového centra	365
10.7	Úlohy fyzikálno-štatistickej predpovede	372
10.8	Formálna a štatistická extrapolácia	386
11	Predpoveď vzniku, vývoja a presunu synoptických objektov	396
11.1	Predpoveď vzniku cyklóny a anticyklóny	396
11.2	Predpoveď vývoja cyklón a anticyklón	402
11.3	Predpoveď vývoja frontov	410
11.4	Predpoveď presunu barických útvarov	413
11.5	Predpoveď presunu atmosferických frontov	424
11.6	Najjednoduchšie postupy zostavovania predpovedných máp počasia	425
PREDPOVEĎ PODMIENOK POČASIA		
12	Predpoveď vetra a zvláštnych javov počasia, spojených s vetrom	430
12.1	Predpoveď vetra v prízemnej vrstve vzduchu	430
12.2	Predpoveď húlavy	433
12.3	Predpoveď fujavice a metelice	445
12.4	Predpoveď prachovej (pieskovej) víchrice	447
12.5	Predpoveď vetra v rôznych výškach	449
12.6	Predpoveď dýzových prúdení a rýchlosti maximálneho vetra	454
12.7	Predpoveď hádzania lietadiel	463
13	Predpoveď teploty a vlhkosti vzduchu a prízemných mrazov	472
13.1	Zmeny teploty a vlhkosti vzduchu	472
13.2	Predpoveď teploty vzduchu v prízemnej vrstve atmosféry	473
13.3	Doplňujúce metódy predpovede maximálnej teploty vzduchu	481

13.4	Doplňujúce metódy predpovede minimálnej teploty vzduchu a povrchu pôdy	484
13.5	Predpoveď mrazíkov	490
13.6	Predpoveď teploty a vlhkosti vzduchu v rôznych výškach nad zemským povrchom, predpoveď zvrstvenia atmosféry	493
14	Základné princípy predpovede oblačnosti a zrážok	499
14.1	Základné princípy predpovede oblačnosti	499
14.2	Typy zrážok a ich všeobecná predpoveď	502
15	Metódy predpovede oblačnosti a zrážok	508
15.1	Predpoveď nízkych oblakov	508
15.2	Predpoveď frontálnej nekonvektívnej oblačnosti	513
15.3	Problematika numerických metód predpovede oblačnosti	516
15.4	Predpoveď trvalých zrážok	520
15.5	Predpoveď konvektívnej oblačnosti	530
15.6	Predpoveď prehánok a búrok	537
15.7	Predpoveď krupobitia	545
16	Predpoveď hmiel a dohľadnosti	549
16.1	Klasifikácia hmiel	549
16.2	Predpoveď radiačnej hmly	551
16.3	Predpoveď advektívnej hmly a iných druhov hmiel z ochladenia	559
16.4	Predpoveď hmiel z vyparovania a hmiel spojených s činnosťou človeka	563
16.5	Predpoveď dohľadnosti	569
17	Predpoveď ľadovice, námrazových javov, námrazy na lietadlách a na námorných lodiach	579
17.1	Predpoveď ľadovice a námrazových javov	579
17.2	Predpoveď námrazy na lietadlách	583
17.3	Predpoveď námrazy na morských plavidlách	591
18	Analýza úspešnosti predpovedí	599
18.1	Úlohy analýzy	599
18.2	Analýza presnosti všeobecných predpovedí	601
18.3	Analýza efektívnosti špecializovaných predpovedí	608
19	Základné črty všeobecnej cirkulácie atmosféry	613
19.1	Hlavné faktory, určujúce cirkuláciu atmosféry	613
19.2	Teplota vzduchu v troposfére a stratosfére Zeme	616
19.3	Niektoré charakteristiky všeobecnej cirkulácie atmosféry	626
19.4	Planetárne výškové frontálne zóny	640
19.5	Typizácia atmosferických procesov a indexy cirkulácie	644
19.6	Periodicita výskytu cyklón a anticyklón	649
19.7	Tropické cyklóny	656
19.8	Dýzové prúdenia v atmosfére	658
19.9	Zvláštnosti režimu teploty a cirkulácie vzduchu v stratosfére	667
19.10	Charakteristické vlastnosti cirkulácie vzduchu v tropickom a rovníkovom pásme	672
19.11	Periodicita vetra v rovníkovej stratosfére	682
19.12	Schematické zobrazenie všeobecnej cirkulácie na vertikálnych rezoch atmosféry	684
19.13	Niektoré problémy všeobecnej cirkulácie atmosféry	690
19.14	Zvláštnosti synoptických procesov a podmienok počasia v niektorých oblastiach	694
	Odporúčaná literatúra	699
	Register	700