

Předmluva	5
1. Vývoj a struktury agrometeorologie a agroklimatologie . . .	6
<i>(Havlíček)</i>	
1.1. Vymezení oboru	6
1.2. Vývoj agrometeorologických měření a pozorování	8
1.3. Vývoj agrometeorologie a agroklimatologie	9
1.4. Světová meteorologická organizace	9
1.5. Československá meteorologická služba	10
1.6. Výuka a výzkum v oblasti agrometeorologie	11
2. Vzduch a atmosféra — základní vlastnosti . . .	12
<i>+ přídu:</i>	
2.1. Vzduch (<i>Špánik</i>)	12
2.1.1. Fyzikálně chemické vlastnosti vzduchu	13
2.1.2. Vzduch a jeho součásti plynné, pevné a kapalné	14
2.1.3. Hustota a tlak vzduchu	15
2.1.3.1. Hustota vzduchu	15
2.1.3.2. Tlak vzduchu	16
2.2. Atmosféra (<i>Havlíček</i>)	17
2.2.1. Definice atmosféry	18
2.2.2. Atmosférické vrstvy	18
2.2.3. Základní poznatky o vlastnostech jednotlivých vrstev atmosféry	20
2.2.3.1. Vrstvy atmosféry podle rozdělení teploty s výškou	20
2.2.3.1.1. Troposféra	20
2.2.3.1.2. Stratosféra	21
2.2.3.1.3. Mezosféra	21
2.2.3.1.4. Termosféra	21
2.2.3.2. Vrstvy atmosféry podle fyzikálně chemických procesů	21
2.2.3.2.1. Neutrosféra	21
2.2.3.2.2. Ozonosféra	21
2.2.3.2.3. Ionosféra	22
2.2.3.2.4. Chemosféra	23
2.2.3.3. Vrstvy atmosféry podle kinetických procesů	23
2.2.3.3.1. Exosféra	23
2.2.3.3.2. Zemská koróna	24
2.2.3.4. Vrstvy atmosféry podle složení	24
2.2.3.4.1. Homosféra	24
2.2.3.4.2. Heterosféra	24
2.2.4. Vzduchové hmoty atmosféry	24
2.2.5. Zvláštní případy složení vzduchu	25

2.2.5.1.	Půdní vzduch	25
2.2.5.2.	Vzduch v uzavřených prostorách s omezenou cirkulací a ventilací .	25
3.	Záření (Klabzuba) + předst.	23
3.1.	Obecné fyzikální zákonitosti	26
3.2.	Slunce jako zdroj zářivé energie	30
3.2.1.	Spektrum slunečního záření	31
3.2.2.	Odraz, pohlcování a rozptyl přímého slunečního záření v atmo- sféře	32
3.2.3.	Formy slunečního záření na zemském povrchu	35
3.2.4.	Bilance krátkovlnného slunečního záření	40
3.2.5.	Cirkumglobální záření	40
3.3.	Vyzařování Země a atmosféry	40
3.3.1.	Bilance dlouhovlnného záření	42
3.4.	Celková bilance záření	43
3.4.1.	Bilance záření na zemském povrchu	45
3.5.	Účinky zářivé energie na živé organismy	47
3.5.1.	Účinky zářivé energie na rostliny	49
3.5.2.	Fyziologické účinky zářivé energie na člověka a zvířata	51
3.6.	Sluneční svit	52
4.	Energetická bilance a teplota (Havlíček) + předst.	54
4.1.	Energetická bilance atmosféry a systému Země—atmosféra	54
4.1.1.	Celková energetická bilance povrchu Země	54
4.1.2.	Celková energetická bilance aktivního povrchu	55
4.1.3.	Přenos tepla do podloží aktivního povrchu	57
4.2.	Teplota	59
4.2.1.	Definice teploty — jednotky a stupnice	59
4.2.2.	Teplota povrchu půdy	59
4.2.3.	Teplota hlubších vrstev půdy	60
4.2.4.	Zimní promrzání půdy	61
4.2.5.	Teplota vody (Prošek).	61
4.2.6.	Teplota vzduchu	63
4.2.6.1.	Změny teploty vzduchu s výškou, teplotní gradienty	63
4.2.6.2.	Druhy vertikálního teplotního zvrstvení atmosféry	67
4.2.6.3.	Termické zvrstvení přízemní vrstvy ovzduší	68
5.	Vlhkost vzduchu (Bureš) + předst.	70
5.1.	Stav nasycení	70
5.1.1.	Závislost tlaku nasycené vodní páry na teplotě	72
5.2.	Vlhkostní charakteristiky	73
5.2.1.	Tlak vodní páry a tlak nasycené vodní páry	73
5.2.2.	Absolutní vlhkost vzduchu a maximální vlhkost vzduchu	73
5.2.3.	Relativní vlhkost vzduchu (poměrná vlhkost vzduchu)	73
5.2.3.1.	Ekvivalentní relativní (poměrná) vlhkost vzduchu	74
5.2.4.	Měrná vlhkost vzduchu	74
5.2.5.	Teplota rosného bodu	75
5.2.6.	Sytostní doplněk	75
5.2.7.	Vztahy mezi vlhkostními charakteristikami	76
5.3.	Rozdělení vlhkosti vzduchu s výškou v atmosféře	78

5.4.	Denní chod vlhkosti vzduchu v přízemní atmosféře	78
5.5.	Souvislost vlhkosti vzduchu s jinými meteorologickými prvky a jevy.	80
6.	Výpar (Coufal). <i>+ půdu.</i>	81
6.1.	Definice výparu	82
6.2.	Jednotky výparu	82
6.3.	Faktory ovlivňující výpar	83
6.4.	Spotřeba energie na výpar	84
6.5.	Potenciální a reálný výpar	84
6.5.1.	Výpar ze sněhu a ledu	85
6.5.2.	Výpar z půdy	85
6.6.	Evapotranspirace	86
6.7.	Stanovení výparu a evapotranspirace	87
6.7.1.	Metody	87
6.7.1.1.	Metoda tepelné (energetické) bilance	88
6.7.1.2.	Metoda turbulentní difúze	88
6.7.1.3.	Metoda stanovení potenciálního výparu	88
6.7.1.4.	Metody stanovení evapotranspirace	89
6.8.	Geografické rozložení výparu z vodní hladiny a z půdy nasycené vodou	91
7.	Kondenzace vodní páry (Coufal)	92
7.1.	Podmínky kondenzace	92
7.2.	Kondenzáty a desublimáty (produkty kondenzace a desublimace) .	92
7.2.1.	Rosa	93
7.2.2.	Jíní a jinovatka	93
7.2.3.	Námraza	94
7.2.4.	Ledovka	95
7.2.5.	Mlha	95
7.2.6.	Oblaky	96
7.2.6.1.	Klasifikace oblaků	99
7.2.6.2.	Stručný popis základních druhů oblaků	100
7.2.6.2.1.	Cirrus (Ci) — řasa	100
7.2.6.2.2.	Cirrocumulus (Cc) — řasová kupa	100
7.2.6.2.3.	Cirrostratus (Cs) — řasová sloha	100
7.2.6.2.4.	Alto cumulus (Ac) — vysoká kupa	100
7.2.6.2.5.	Altostratus (As) — vysoká sloha	100
7.2.6.2.6.	Nimbostratus (Ns) — dešťová sloha	101
7.2.6.2.7.	Stratocumulus (Sc) — slohová kupa	101
7.2.6.2.8.	Stratus (St) — sloha	102
7.2.6.2.9.	Cumulus (Cu) — kupa	102
7.2.6.2.10.	Cumulonimbus (Cb) — bouřkový mrak	103
7.2.6.3.	Oblačnost	104
7.2.6.4.	Zvětšování (narůstání) částic v oblacích	105
7.3.	Vylučování srážek z oblaků	105
7.3.1.	Srážky atmosférické	105
7.3.1.1.	Hodnocení srážek	106
7.3.1.2.	Využití srážek půdou	106
7.3.1.3.	Sníh — sněhová pokrývka	107
7.3.1.3.1.	Vznik a vlastnosti sněhu	107

7.3.1.3.2.	Pohlcovací a vyzařovací vlastnosti sněhu	108
7.3.1.3.3.	Tání sněhu	108
7.3.1.4.	Kroupy	108
7.3.2.	Srážky umělé (<i>Havlíček</i>)	109
7.3.3.	Intercepce srážek (<i>Havlíček</i>)	110
8.	Základy dynamiky atmosféry	111
8.1.	Síly ovlivňující pohyb vzduchu (<i>Bureš</i>)	111
8.1.1.	Síla horizontálního barického gradientu	111
8.1.2.	Uchylující síla zemské rotace	116
8.1.3.	Síla odstředivá	117
8.1.4.	Síla tření	117
8.2.	Ustálené (rovnoměrné) proudění vzduchu (<i>Bureš</i>)	117
8.2.1.	Přímkové rovnoběžné izobary, ustálené proudění bez účinků tření	118
8.2.2.	Kruhové izobary tlakové výše, ustálený pohyb bez účinků tření	119
8.2.3.	Kruhové izobary tlakové níže, ustálený pohyb bez účinků tření	120
8.2.4.	Přímkové rovnoběžné izobary, ustálené proudění při působení tření	121
8.2.5.	Kruhové izobary tlakové výše, ustálený pohyb při působení tření	122
8.2.6.	Kruhové izobary tlakové níže, ustálený pohyb při působení tření	123
8.3.	Vítr (<i>Havlíček</i>)	124
8.4.	Shrnutí poznatků o proudění vzduchu v základních tlakových útvarech (<i>Bureš</i>)	127
9.	Základy synoptické meteorologie a vývoj počasí (<i>Bureš</i>)	129
9.1.	Synoptická metoda	129
9.2.	Atmosférické útvary důležité z hlediska tvorby počasí	130
9.2.1.	Základní tlakové útvary	131
9.2.1.1.	Tlaková níže — cyklóna	131
9.2.1.2.	Tlaková výše — anticyklóna	132
9.2.2.	Cirkulace atmosféry v planetárním měřítku (všeobecná cirkulace atmosféry)	132
9.2.3.	Atmosférické fronty	135
9.2.3.1.	Frontální vlna, vznik cyklóny	135
9.2.3.2.	Model teplé fronty	138
9.2.3.3.	Model studené fronty	140
9.2.3.4.	Model okluzní fronty	142
9.2.3.5.	Série cyklón	146
9.3.	Typizace povětrnostních situací	146
10.	Klimatologie (<i>Špánik</i>)	148
10.1.	Náplň a dělení klimatologie	148
10.2.	Klimatogenní faktory a zpracování materiálů	148
10.3.	Podnebí a jeho typy	151
10.3.1.	Podnebí maritimní a kontinentální	151
10.3.2.	Podnebí aridní a humidní	151
10.3.3.	Podnebí nížinné a vysokohorské	151
10.4.	Podnebí Země	152
10.5.	Podnebí Evropy	154
10.6.	Podnebí Československa	154

10.6.1.	Radiační poměry	155
10.6.2.	Sluneční svit	157
10.6.3.	Teplotní poměry	157
10.6.4.	Srážkové poměry	158
10.6.5.	Vláhové poměry	158
10.6.6.	Větrné poměry	160
10.7.	Klimatografická studie	160
10.8.	Výběr klimatologických charakteristik	162
10.8.1.	Srážkové charakteristiky	162
10.8.1.1.	Zásady zpracování některých srážkových charakteristik	162
10.8.1.1.1.	Pravděpodobnost výskytu srážek	162
10.8.1.1.2.	Intenzita srážek	163
10.8.1.1.3.	Charakteristiky ročního chodu srážek	163
10.8.1.1.4.	Výpočet růstu atmosférických srážek s nadmořskou výškou	163
10.8.1.1.5.	Průměrné množství srážek v povodí	163
10.8.1.1.6.	Srážková a bezsrážková období	164
10.8.2.	Teplotní charakteristiky	164
10.8.2.1.	Skupiny dní podle extrémních teplotních hodnot	165
10.8.2.2.	Teplotní sumy	166
10.8.2.2.1.	Biologické minimum teploty	166
10.8.2.2.2.	Efektivní teplota	166
10.8.2.2.3.	Aktivní teplota	166
10.8.2.2.4.	Suma efektivních teplot	166
10.8.2.2.5.	Stanovení průměrného data nástupu, ukončení a trvání období charakteristických teplot	167
10.8.2.2.6.	Teplotní charakteristiky podle klimatického normálu	167
10.8.2.2.7.	Změna teploty s výškou	168
10.8.3.	Základní charakteristiky větru	169
10.8.4.	Základní charakteristiky oblačnosti	169
10.8.5.	Základní charakteristiky záření	169
10.8.6.	Základní charakteristiky slunečního svitu	169
10.8.7.	Základní charakteristiky vlhkosti vzduchu	169
11.	Fenologie a některá další agrometeorologická kritéria	170
	(Špánik, Uhrecký)	
11.1.	Fenologie	170
11.1.1.	Fenologická pozorování	170
11.1.2.	Vyhodnocení fenologických pozorování	171
11.2.	Některá další agrometeorologická kritéria (Špánik)	171
11.2.1.	Vodní režim půdy	171
11.2.1.1.	Hodnocení vodního režimu půdy založené na měření vlhkosti půdy	173
11.2.1.2.	Hodnocení vodního režimu půdy podle klimatických prvků	173
11.2.1.2.1.	Metoda biologické křivky vláhové potřeby rostlin	173
11.2.1.2.2.	Klimatický ukazatel zavlažení podle J. Tomlaine	173
11.2.1.2.3.	Hydrotermický koeficient podle G. T. Seljaninova	174
11.2.1.2.4.	Model termodynamického procesu v biologické soustavě podle K. Kudrny	176
11.2.1.2.5.	Hodnocení vodního režimu půdy založené na sledování fyziologických vlastností rostlin	176
11.2.2.	Agrometeorologické prognózy	177

11.2.2.1.	Prognózy vegetačních mrazů	177
11.2.2.2.	Prognózy chorob a škůdců	178
11.2.2.3.	Prognózy fenologických fází a agrotechnických lhůt	178
11.2.2.4.	Prognózy zásob využitelné vláhy	179
11.2.2.5.	Prognózy výnosů	179
11.2.2.6.	Agroklimatické faktory působící na přezimování ozimů	180
11.2.2.6.1.	Vymrzání	181
11.2.2.6.2.	Vyležení	181
11.2.2.6.3.	Vymáčení	182
11.2.2.6.4.	Teplotní výkyvy	182
11.2.2.6.5.	Ledová kůra	182
11.2.2.6.6.	Sucho v předjaří	182
11.2.3.	Agroklimatické hodnocení oblastí	182
11.2.4.	Agroklimatické podmínky ČSSR	183
11.2.4.1.	Agroklimatický ukazatel teploty	183
11.2.4.2.	Klimatický ukazatel zavlažení	185
11.2.4.3.	Agroklimatický ukazatel přezimování	187
12.	Mezní vrstva atmosféry a její části (Prošek, Havlíček)	188
12.1.	Proudění v přízemní vrstvě atmosféry a její dělení	189
12.1.1.	Turbulentní proudění v přízemní vrstvě atmosféry	189
12.1.2.	Charakteristické dílčí vrstvy mezní vrstvy atmosféry	191
12.1.3.	Konvektivní proudění v přízemní vrstvě atmosféry	192
12.1.4.	Vertikální profil větru v přízemní atmosféře	193
12.2.	Teplotní zádržné vrstvy v mezní vrstvě atmosféry	195
12.3.	Podstata přístupů ke studiu složek a charakteristik mezní vrstvy atmosféry	196
12.3.1.	Podstata fyzikálně-matematických přístupů ke studiu MVA	196
12.3.2.	Podstata empirických přístupů ke studiu MVA	196
12.4.	Nástin aplikací poznatků o mezní vrstvě atmosféry	198
13.	Čistota a hygiena atmosférického vzduchu (Kurfürst) <i>+ přídm.</i>	200
13.1.	Heterogenní příměsi atmosférického vzduchu	200
13.1.1.	Šíření znečišťujících látek ze zdrojů do atmosféry	200
13.1.2.	Chemické změny znečišťujících látek v atmosféře	202
13.1.3.	Acidita srážek	203
13.2.	Limity znečišťování ovzduší a způsoby omezování emisí	204
13.2.1.	Imisní limity — nejvýše přípustné koncentrace škodlivin ve volné atmosféře	204
13.2.2.	Emisní limity — nejvýše přípustné emise znečišťujících látek ze zdrojů znečišťování ovzduší	205
13.2.3.	Odlučování a likvidace tuhých a plynných znečišťujících látek	206
14.	Zvláštní kategorie klimatu. <i>- podle přídm.</i>	208
14.1.	Mikroklima (Prošek, Havlíček)	208
14.2.	Místní klima (Prošek, Havlíček)	208
14.3.	Mezoklima (Prošek, Havlíček)	208
14.4.	Makroklima (Prošek, Havlíček)	209
14.5.	Vliv reliéfu na přízemní vrstvy atmosféry v období pozitivní a negativní energetické bilance aktivního povrchu (Prošek, Havlíček)	210

14.6.	Mikroklima vegetační pokrývky, tzv. mikroklima vegetační čili porostové (<i>Prošek, Havlíček</i>)	212
14.7.	Modifikace rychlosti větru v bezprostřední blízkosti aktivního povrchu ve vztahu k evapotranspiraci (<i>Havlíček</i>)	215
14.8.	Agrometeorologická prognóza a podklady pro řízení závlah (<i>Havlíček</i>)	219
14.8.1.	Potenciální vláhový deficit	219
14.8.2.	Potenciální evapotranspirace	219
14.8.3.	Kritický vláhový deficit	220
14.9.	Kryptomikroklima (<i>Klabzuba</i>)	220
14.9.1.	Mikroklima stájí	221
14.9.1.1.	Teplotní poměry	222
14.9.1.2.	Vlhkostní poměry	224
14.9.2.	Mikroklima skleníků, fóliových krytů a u nastýlaných materiálů	227
14.9.2.1.	Skleníky a fóliové kryty	227
14.9.2.2.	Nastýlání půdy	228
14.10.	Mikroklima pracovního prostředí (<i>Klabzuba</i>)	229
15.	Energetické pole biosféry, extraterestrické vlivy na děje v atmosféře, distanční sledování atmosférických procesů	231
15.1.	Energetické pole biosféry a biologické soustavy (<i>Havlíček</i>)	231
15.2.	Extraterestrické vlivy na děje v atmosféře (<i>Havlíček</i>)	231
15.3.	Distanční sledování atmosférických procesů (<i>Klabzuba</i>)	232
15.3.1.	Meteorologické družice	232
15.3.2.	Radiolokátory	234
	Řecké symboly v textu	239
	Literatura	240
	Rejstřík jmenný	244
	Rejstřík věcný	246
	Česko-slovenský slovníček	250