

Předmluva . . . . .	11
<b>1. Základní pojmy z hydrologie . . . . .</b>	<b>13</b>
1.1 Význam a použití hydrologie . . . . .	13
1.1.1 Náplň hydrologie . . . . .	13
1.1.2 Využití hydrologie . . . . .	13
1.1.3 Vývoj hydrologie . . . . .	14
1.1.4 Mezinárodní spolupráce v hydrologii . . . . .	17
1.2 Základní pojmy oběhu vody v přírodě a jejich definice . . . . .	18
1.2.1 Bilanční rovnice oběhu vody v přírodě . . . . .	18
1.2.2 Povodí . . . . .	19
1.2.3 Hydrologické období . . . . .	20
1.3 Značky a měrové jednotky . . . . .	20
1.4 Zdroje hydrologických údajů . . . . .	23
Literatura . . . . .	26
<b>2. Metody zpracování hydrologických pozorování a měření . . . . .</b>	<b>27</b>
2.1 Pracovní metody hydrologie . . . . .	27
2.2 Základní statistické zpracování výsledků měření . . . . .	28
2.2.1 Uspořádání prvotního souboru . . . . .	28
2.2.2 Charakteristika polohy — průměr . . . . .	30
2.2.3 Charakteristika rozptylu — $C_v$ . . . . .	31
2.2.4 Charakteristika šikmosti — $C_s$ . . . . .	33
2.3 Teoretické křivky rozdělení četností . . . . .	34
2.3.1 Normální rozdělení . . . . .	36
2.3.2 Binomické rozdělení — Pearsonovo rozdělení III. typu . . . . .	37
2.3.3 Logaritmicke-normální rozdělení . . . . .	39
2.3.4 Gumbelovo rozdělení . . . . .	39
2.3.5 Goodrichovo rozdělení . . . . .	41
2.3.6 Weibullovo rozdělení . . . . .	41
2.3.7 Pravděpodobnostní sítě . . . . .	42
2.4 Pravděpodobnost překročení a doba opakování . . . . .	44
2.4.1 Pravděpodobnost překročení hodnot členů empirického souboru . . . . .	44
2.4.2 Průměrná doba opakování . . . . .	45
2.5 Stanovení parametrů křivek překročení . . . . .	47
2.5.1 Stanovení parametrů křivek překročení metodou momentů . . . . .	48
2.5.2 Stanovení parametrů křivek překročení metodou kvantilů . . . . .	49
2.5.3 Grafické stanovení parametrů křivek překročení . . . . .	60



2.5.4	Posouzení shody empirického a teoretického rozdělení . . . . .	61
2.6	Vztahy mezi měřenými veličinami . . . . .	63
2.6.1	Vztah dvou náhodných veličin . . . . .	63
2.6.2	Přímková regrese . . . . .	64
2.6.3	Křivočará korelace . . . . .	71
2.6.4	Mnohonásobná korelace . . . . .	75
2.6.5	Grafické řešení korelace . . . . .	76
2.7	Kompozice statistických a genetických metod . . . . .	78
2.8	Časové řady a jejich zpracování . . . . .	82
	Použité značky . . . . .	84
	Literatura . . . . .	85
<b>3.</b>	<b>Atmosférické srážky . . . . .</b>	<b>86</b>
3.1	Vznik a druhy atmosférických srážek . . . . .	86
3.2	Měření srážek . . . . .	87
3.2.1	Srážkoměrné stanice, jejich zařízení a činnost . . . . .	87
3.2.2	Sít srážkoměrných stanic . . . . .	90
3.3	Časové a plošné rozdělení srážek . . . . .	91
3.3.1	Časové rozdělení srážek . . . . .	91
3.3.2	Plošné rozdělení srážek . . . . .	93
3.3.3	Množství srážek spadlých v povodí . . . . .	95
3.4	Přívalové deště . . . . .	97
3.4.1	Definice a význam . . . . .	97
3.4.2	Vztahy mezi dobou trvání, intenzitou, pravděpodobností (četností) výskytu a zasaženou plochou přívalových dešťů . . . . .	98
3.5	Sněhová pokrývka . . . . .	106
3.5.1	Vlastnosti sněhové pokrývky . . . . .	106
3.5.2	Rozložení sněhové pokrývky po území . . . . .	107
3.5.3	Měření hydrologických parametrů sněhové pokrývky . . . . .	110
3.5.4	Výpočet zásoby sněhu na území . . . . .	112
	Literatura . . . . .	115
<b>4.</b>	<b>Výpar . . . . .</b>	<b>117</b>
4.1	Druhy výparu a činitele, které jej ovlivňují . . . . .	117
4.2	Výpar z vodní hladiny . . . . .	118
4.3	Výpar ze sněhu a ledu . . . . .	126
4.4	Evapotranspirace a výpar z půdy . . . . .	127
	Literatura . . . . .	130
<b>5.</b>	<b>Podpovrchové vody . . . . .</b>	<b>134</b>
5.1	Význam a vznik podpovrchových vod . . . . .	134
5.2	Vodní vlastnosti hornin a jejich určování . . . . .	134
5.3	Klasifikace podpovrchových vod . . . . .	138
5.3.1	Vody v aerační zóně . . . . .	139
5.3.2	Podzemní vody . . . . .	140
5.3.3	Puklinové a krasové vody . . . . .	141
5.4	Druhy pohybu podpovrchových vod . . . . .	142
5.4.1	Pohyb vody v nasycené zemině . . . . .	142
5.4.2	Pohyb vody v nenasycené zemině . . . . .	143
5.5	Infiltrace srážek . . . . .	146
5.6	Infiltrace povrchové vody z toků . . . . .	150
5.7	Vzájemný vztah půdní a podzemní vody . . . . .	154
5.7.1	Podmínky vzájemného spojení půdní a podzemní vody . . . . .	154



5.7.2	Prosakování půdní vláhy k podzemní vodě . . . . .	155
5.7.3	Doplňování půdní vláhy z podzemní vody . . . . .	160
5.8	Režim půdní a podzemní vody . . . . .	161
5.8.1	Činitele režimu podpovrchových vod . . . . .	161
5.8.2	Vodní režim půd . . . . .	161
5.8.3	Režim podzemních vod . . . . .	162
5.9	Pozorování půdní a podzemní vody . . . . .	163
5.9.1	Účel pozorování půdní a podzemní vody . . . . .	163
5.9.2	Stanovení obsahu vody v půdě . . . . .	164
5.9.3	Pozorování stavů podzemních vod . . . . .	164
5.9.4	Zpracování údajů o stavech podzemní vody . . . . .	167
5.9.5	Měření rychlosti pohybu podzemní vody . . . . .	168
5.10	Bilance podpovrchových vod . . . . .	169
5.10.1	Bilance půdní vody . . . . .	169
5.10.2	Bilance podzemní vody . . . . .	169
5.10.3	Bilance půdní a podzemní vody . . . . .	170
5.11	Vydatnost zdrojů podzemní vody . . . . .	172
5.12	Prameny . . . . .	174
5.12.1	Vznik a klasifikace pramenů . . . . .	174
5.12.2	Měření vydatnosti pramenů . . . . .	176
	Použité značky . . . . .	177
	Literatura . . . . .	179
<b>6.</b>	<b>Povrchový odtok . . . . .</b>	<b>180</b>
6.1	Činitele povrchového odtoku a říční síť . . . . .	180
6.1.1	Československá říční síť . . . . .	180
6.1.2	Klimatické činitele . . . . .	181
6.1.3	Fyzickogeografické činitele . . . . .	182
6.1.4	Působení člověka . . . . .	182
6.2	Vodní stavy . . . . .	183
6.2.1	Zařízení na měření vodních stavů . . . . .	183
6.2.2	Zpracování údajů . . . . .	186
6.2.3	Charakteristické vodní stavy a průběhy hladin . . . . .	187
6.3	Průtoky . . . . .	188
6.3.1	Metody zjišťování průtoků . . . . .	188
6.3.2	Měrná křivka průtoků . . . . .	197
6.3.3	Zpracování průtoků . . . . .	199
6.4	Časové změny průtoků . . . . .	199
6.4.1	Grafické zobrazení změn průtoků . . . . .	200
6.4.2	Charakteristické hodnoty průtoků . . . . .	205
6.4.3	Hydrologický režim našich toků . . . . .	206
6.5	Hydrologické charakteristiky a způsob jejich určování . . . . .	207
6.5.1	Hydrologická bilance povodí . . . . .	207
6.5.2	Způsoby určení dlouhodobého průměrného ročního průtoky . . . . .	210
6.5.3	Upřesnění dlouhodobého průměrného ročního průtoky . . . . .	214
6.5.4	Variabilita průměrných ročních průtoků . . . . .	215
6.5.5	Upřesnění variačního součinitele čar překročení průměrných ročních průtoků . . . . .	218
6.5.6	Dlouhodobý průměrný průtok vegetační sezóny . . . . .	228
6.5.7	Variabilita odtoku vegetační sezóny . . . . .	230
6.5.8	Výpočet rozdělení odtoku během roku . . . . .	231
6.5.9	Nepřímé určení čary překročení průměrných denních průtoků . . . . .	234
	Literatura . . . . .	237



<b>7.</b>	<b>Extrémy povrchového odtoku</b>	238
7.1	Význam extrémů. Povodně, klasifikace a definice. Návrhová kritéria	238
7.1.1	Význam extrémů	238
7.1.2	Povodně	238
7.1.3	Návrhová kritéria	240
7.2	Maximální odtok na elementární odtokové ploše	241
7.2.1	Charakteristika elementární odtokové plochy	241
7.2.2	Intercepce	241
7.2.3	Infiltrace	242
7.2.4	Hydraulika povrchového odtoku	244
7.2.5	Proces vytváření povodňové vlny	245
7.3	Analýza průtokové vlny. Jednotkový hydrogram	248
7.3.1	Složky odtoku průtokové vlny	248
7.3.2	Separace jednotlivých složek odtoku průtokové vlny	250
7.3.3	Charakteristiky průtokové vlny	251
7.3.4	Metoda jednotkového hydrogramu	252
7.3.5	Použití metody jednotkového hydrogramu pro výpočet maximálních průtoků	259
7.3.6	Určení jednotkového hydrogramu jako funkce parametrů povodí	259
7.4	Výpočet povodňové vlny pro malá povodí	260
7.4.1	Schematizace jednotkového hydrogramu	261
7.4.2	Výpočtové vzorce pouze pro $Q_{\max}$	264
7.4.3	Pravděpodobnost opakování velkých vod na malých povodích	269
7.5	Výpočet parametrů povodňových vln a jejich hodnocení pro velká vodní díla	270
7.5.1	Zásady stanovení návrhových podkladů	270
7.5.2	Kulminační průtoky	270
7.5.3	Objemy povodní	274
7.5.4	Návrhová povodeň	276
7.6	Odtoky malých vod a výtokové čáry z povodí	279
7.6.1	Odtoky malých vod	279
7.6.2	Výtokové čáry	282
	Literatura	289
<b>8.</b>	<b>Řízení odtoku</b>	291
8.1	Základní pojmy	291
8.1.1	Definice, prostředky, charakteristické znaky	291
8.1.2	Prvky řízení odtoku a jejich charakteristiky	292
8.1.3	Druhy řízení odtoku	293
8.2	Nalepšování průtoků	294
8.2.1	Deterministické metody	294
8.2.2	Statistické metody	301
8.3	Snižování průtoků	315
8.3.1	Snižování ovladatelným ochranným prostorem	315
8.3.2	Snižování neovladatelným ochranným prostorem	317
	Literatura	319
<b>9.</b>	<b>Základy hydrologických předpovědí</b>	321
9.1	Základní pojmy	321
9.2	Klasifikace hydrologických předpovědí	322
9.3	Hodnocení předpovědí	322
9.4	Krátkodobé hydrologické předpovědi	324
9.4.1	Hydrometrické předpovědi	325



9.4.2	Hydrometeorologické předpovědi . . . . .	332
9.5	Sezónní předpovědi průtoků . . . . .	337
9.5.1	Předpovědi jarního odtoku ze sněhu . . . . .	337
9.5.2	Předpovědi průtoků v období sucha podle výtokových čar . . . . .	339
	Literatura . . . . .	341
<b>10.</b>	<b>Režim splavenin a fyzika vody . . . . .</b>	<b>343</b>
10.1	Hydrologické podklady pro posouzení vodní eroze . . . . .	343
10.1.1	Přímé činitele . . . . .	343
10.1.2	Nepřímé činitele . . . . .	344
10.2	Režim plavenin . . . . .	346
10.2.1	Plaveniny . . . . .	346
10.2.2	Hydromechanika pohybu plavenin . . . . .	346
10.2.3	Měřicí přístroje a metoda měření . . . . .	348
10.2.4	Laboratorní zpracování . . . . .	349
10.2.5	Zhodnocení výsledků . . . . .	350
10.3	Režim splavenin . . . . .	350
10.3.1	Splaveniny . . . . .	350
10.3.2	Zákonitosti pohybu splavenin . . . . .	353
10.3.3	Přímá měření splavenin . . . . .	356
10.3.4	Způsob měření a zpracování naměřených hodnot . . . . .	357
10.4	Teplota vody . . . . .	357
10.4.1	Termické vlastnosti vody a jejich význam . . . . .	357
10.4.2	Měření teploty vody . . . . .	357
10.4.3	Teploty tekoucí vody se zvláštním zřetelem na československé toky . . . . .	358
10.4.4	Teploty stojatých vod . . . . .	361
10.4.5	Teplota vody vytékající z nádrže . . . . .	362
10.4.6	Teplota podzemní vody . . . . .	363
10.5	Ledové jevy a zimní režim toků . . . . .	363
10.5.1	Základní jevy zimního režimu . . . . .	364
10.5.2	Pozorování ledových jevů . . . . .	365
10.5.3	Vyhodnocování ledových jevů . . . . .	366
10.5.4	Průtokové poměry v zimě . . . . .	367
10.5.5	Základní charakteristika ledového režimu československých řek . . . . .	368
	Literatura . . . . .	368
<b>11.</b>	<b>Požadavky na hydrologické podklady . . . . .</b>	<b>370</b>
11.1	Zásadní požadavky na hydrologické podklady . . . . .	370
11.2	Spolehlivost hydrologických údajů . . . . .	371
11.3	Údaje pro velké vodohospodářské stavby . . . . .	372
11.4	Údaje pro investice v zemědělských melioracích . . . . .	373
11.5	Údaje pro investice ve zdravotním inženýrství . . . . .	374
	Rejstřík jmenný . . . . .	375
	Rejstřík věcný . . . . .	377