

# OBSAH

ÚVODEM . . . . .	9
1 CHARAKTERISTIKA EKONOMIKY A ŘÍZENÍ ELEKTROENERGETIKY . . . . .	11
1.1 Předmět ekonomiky a řízení energetiky jako vědní disciplíny . . . . .	11
1.2 Energetické a systémové pojmy . . . . .	12
1.3 Předmět ekonomiky a řízení elektroenergetiky . . . . .	14
1.4 Místo energetiky v národním hospodářství a úloha elektroenergetiky . . . . .	14
1.5 Struktura zdrojů a užití energie . . . . .	19
1.6 Energetické soustavy . . . . .	33
1.6.1 Klasifikace energetických soustav . . . . .	34
1.6.2 Zvláštnosti energetických soustav . . . . .	35
1.6.3 Charakteristiky a ukazatele činnosti elektrizační soustavy . . . . .	36
1.6.4 Výkonové zálohy v elektrizační soustavě . . . . .	41
Závěry . . . . .	45
2 VÝROBNÍ HOSPODÁŘSKÁ JEDNOTKA V ELEKTROENERGETICE . . . . .	47
2.1 Organizace československé elektroenergetiky . . . . .	47
2.1.1 Organizace výrobní hospodářské jednotky . . . . .	47
2.1.2 Organizace elektroenergetického podniku . . . . .	50
2.2 Hospodářské prostředky podniku . . . . .	55
2.2.1 Oběžné prostředky . . . . .	55
2.2.2 Optimalizace výše oběžných prostředků . . . . .	57
2.2.3 Základní prostředky . . . . .	63
2.2.4 Náklady a jejich členění . . . . .	66
2.2.5 Nákladové a výnosové toky . . . . .	68
Závěry . . . . .	77
3 EKONOMICKÁ EFEKTIVNOST V ELEKTROENERGETICE . . . . .	79
3.1 Ekonomická optimalizace . . . . .	80
3.1.1 Vztah společenské a ekonomické efektivity . . . . .	80
3.1.2 Vyjadřování ekonomické efektivity . . . . .	83
3.2 Ekonomická efektivity investic . . . . .	87
3.3 Přehled používaných kritérií ekonomické efektivity investic . . . . .	92
3.3.1 Kritérium aktualizovaného zisku . . . . .	92
3.3.2 Kritérium vnitřní úrokové míry . . . . .	98
3.3.3 Porovnání kritérií aktualizovaného zisku a vnitřní úrokové míry . . . . .	102
3.4 Doporučené kritérium ekonomické efektivity investic . . . . .	103

3.4.1	Marginální zisk . . . . .	104
3.4.2	Kritérium porovnávacího zisku . . . . .	107
3.5	Použití doporučeného kritéria pro elektroenergetické investice . . . . .	112
3.5.1	Volba roku, k němuž se aktualizuje . . . . .	112
3.5.2	Doba porovnání . . . . .	113
3.5.3	Modifikace zvoleného kritéria ekonomické efektivity pro typické energetické investiční varianty . . . . .	115
3.6	Optimalizace rozvoje elektrizačních soustav . . . . .	123
3.6.1	Charakteristika optimalizačního kritéria . . . . .	124
3.6.2	Kritérium preliminární optimalizace . . . . .	127
3.6.3	Kritérium finální optimalizace . . . . .	130
3.6.4	Optimalizace elektroenergetického systému v podmínkách neurčitosti . . . . .	133
	Závěry . . . . .	139
4	<b>SPECIFICKÉ TECHNICKO-EKONOMICKÉ ÚLOHY . . . . .</b>	<b>143</b>
4.1	Charakter nákladů na energii . . . . .	143
4.2	Ceny energie . . . . .	147
4.3	Tržby v elektrizační soustavě . . . . .	151
4.4	Oceňování elektřiny v projektových variantách . . . . .	152
4.4.1	Oceňování přírůstků spotřeby elektřiny . . . . .	152
4.4.2	Oceňování ztrát elektřiny . . . . .	157
4.5	Optimalizační výpočty v rozvodu elektřiny . . . . .	163
4.5.1	Hospodárny průřez vedení . . . . .	163
4.5.2	Ekonomická efektivity transformačních stanic . . . . .	167
4.5.3	Hospodárna kompenzace účinnosti . . . . .	178
	Závěry . . . . .	182
5	<b>SPOLEHLIVOST V ELEKTRIZAČNÍCH SOUSTAVÁCH . . . . .</b>	<b>185</b>
5.1	Základní pojmy teorie spolehlivosti . . . . .	185
5.1.1	Spolehlivost, dílčí spolehlivostní vlastnosti a ukazatele . . . . .	186
5.1.2	Výpočet ukazatelů spolehlivosti . . . . .	190
5.2	Informační spolehlivostní systémy . . . . .	193
5.2.1	Vlastnosti, třídění a evidence poruch . . . . .	193
5.2.2	Výpočet parametrů spolehlivostních funkcí . . . . .	196
5.2.3	Prostředky ke zvyšování spolehlivosti . . . . .	200
5.3	Údržba základních prostředků . . . . .	201
5.3.1	Funkce opravitelnosti a udržovatelnosti . . . . .	202
5.3.2	Formy údržby výrobního zařízení elektráren . . . . .	203
5.3.3	Jednotný systém údržby . . . . .	207
5.4	Modely k určování spolehlivosti systémů . . . . .	208
5.4.1	Struktura systému a uspořádání jednotlivých prvků . . . . .	208
5.4.2	Využití spolehlivostních blokových schémat systémů . . . . .	210
5.5	Spolehlivost elektrizační soustavy . . . . .	213
5.5.1	Metody výpočtu výkonových záloh soustavy . . . . .	214
5.5.2	Předpověď spolehlivosti elektrizační soustavy . . . . .	216
5.5.3	Syntéza spolehlivosti a hospodárnosti provozu bloků v elektrizační soustavě . . . . .	220
	Závěry . . . . .	222

6	ŘÍZENÍ ELEKTROENERGETICKÝCH SOUSTAV . . . . .	224
6.1	Složky řízení . . . . .	225
6.2	Plánování v elektroenergetických soustavách . . . . .	227
6.2.1	Vztah plánování a řízení . . . . .	227
6.2.2	Vztah plánu a prognózy . . . . .	230
6.2.3	Prognózování . . . . .	230
6.2.4	Plánování . . . . .	233
6.2.5	Druhy plánů v elektroenergetických soustavách . . . . .	234
6.3	Organizování v elektroenergetických soustavách . . . . .	242
6.4	Operativní řízení elektroenergetických soustav . . . . .	243
6.4.1	Řízení kvality elektřiny . . . . .	245
6.4.2	Operativní řízení československé elektrizační soustavy . . . . .	247
6.4.3	Hospodárné rozdělování zatížení v elektrizační soustavě ČSSR . . . . .	249
6.5	Motivace v elektroenergetických soustavách . . . . .	251
6.5.1	Společný výrobní účet elektřiny a tepla . . . . .	252
6.5.2	Konstrukce předacích cen . . . . .	253
	Závěry . . . . .	257
7	MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE V ELEKTROENERGETICE . . . . .	260
7.1	Druhy dodávek elektřiny . . . . .	262
7.2	Výhody spojování elektrizačních soustav . . . . .	263
7.3	Ekonomická efektivnost spojování elektrizačních soustav . . . . .	265
	Závěry . . . . .	268
8	MODELÝ ROZVOJE ELEKTROENERGETICKÝCH SOUSTAV . . . . .	269
8.1	Model systému . . . . .	269
8.1.1	Predikční typ modelu . . . . .	270
8.1.2	Popisný (simulační) model . . . . .	270
8.1.3	Model pro optimalizaci chování systému . . . . .	271
8.1.4	Model jako prostředek syntézy . . . . .	271
8.1.5	Model pro optimalizaci struktury systému . . . . .	272
8.1.6	Řešení obsáhlých systémových optimalizačních úloh . . . . .	272
	Globální optimalizační modely . . . . .	273
	Dekompozice úlohy – blokový model . . . . .	274
	Preliminární a finální optimalizace . . . . .	276
	Dynamizace úlohy v globálním optimalizačním modelu . . . . .	276
8.2	Vymezení úlohy . . . . .	278
8.2.1	Charakteristika řešeného problému . . . . .	278
8.2.2	Hrubá struktura modelovaného systému . . . . .	281
8.2.3	Systémový popis prvků elektrizační soustavy . . . . .	282
8.2.4	Systémový popis výrobních zdrojů – kondenzačních elektráren . . . . .	287
8.2.5	Subsystém řízení provozu . . . . .	289
8.2.6	Rozvoj elektrizační soustavy . . . . .	291
8.3	Modelový systém optimalizace a hodnocení variant rozvoje elektrizační soustavy . . . . .	291
8.3.1	Předběžná optimalizace – linearizovaný globální model elektrizační soustavy . . . . .	295
8.3.2	Finální optimalizace – podrobné technickoekonomické hodnocení variant rozvoje elektrizační soustavy . . . . .	299
	Syntéza dynamizovaných variant rozvoje výrobní základny elektrizační soustavy . . . . .	300

Model bilanční spolehlivosti elektrizační soustavy . . . . .	302
Modelování perspektivních provozních režimů elektráren – určení nákladů na palivo	304
Bilance uzlů přenosové sítě . . . . .	308
Režimy a rozvoj přenosové sítě . . . . .	309
Závěry . . . . .	310
LITERATURA . . . . .	312
SEZNAM SYMBOLŮ . . . . .	317
REJSTŘÍK . . . . .	326