

Obsah

1. Klimatický systém	1
1.1. Definice klimatu, klimatický systém	1
1.2. Definice změny klimatu v Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu	4
1.3. Radiační bilance zemského povrchu, soustavy Země - atmosféra a Země	5
1.4. Skleníkový efekt atmosféry	9
1.5. El-Niño / Jižní oscilace (ENSO)	10
1.6. Přírozené příčiny klimatických změn	13
1.7. Antropogenní vlivy na klimatický systém	14
2. Pozorované změny klimatu	17
2.1. Na jakém základě lze rekonstruovat klima v historii Země?	17
2.2. Klima v období před přístrojovými pozorováními	19
2.3. Změny a kolísání klimatu v období přístrojových pozorování	24
2.3.1. Změny teploty vzduchu při zemském povrchu	24
2.3.2. Teplota troposféry a spodní stratosféry	30
2.3.3. Změny atmosférických srážek, výparu a oblačnosti	32
2.3.4. Proměnlivost a extrémnost klimatu	37
3. Radiačně aktivní plyny a aerosoly v atmosféře	41
3.1. Oxid uhličitý	41
3.2. Metan	45
3.3. Oxid dusný	46
3.4. Halogenované uhlovodíky	47
3.5. Ozon	48
3.6. Aerosoly	49
3.7. Stabilizace koncentrací skleníkových plynů a aerosolů	50
4. Radiační působení antropogenních GHG a potenciál globálního oteplování	54
4.1. Radiační působení antropogenních GHG	54
4.2. Potenciál globálního oteplování	56
4.3. Podíl antropogenních a přirozených faktorů na změně radiační bilance	58
5. Scénáře emisí skleníkových plynů a aerosolů	61
5.1. Přístupy k vytváření scénářů emisí	61

X 5.2. Scénáře vztažené k výrobě energie	62
X 5.3 Scénáře vztažené ke způsobu využití půdy	65
X 5.4. Příklady vstupních předpokladů a výsledků scénářů	66
6. Metody vytváření scénářů klimatické změny	70
X 6.1. Scénáře klimatické změny	70
X 6.2. Metody vytváření regionálních scénářů	71
7. Jednoduché klimatické modely	76
X 7.1. Energetické modely	77
X 7.2 Radiačně-konvekční modely	79
8. Modely všeobecné cirkulace atmosféry	81
X 8.1. Základní rovnice AGCM	81
X 8.2. Diferenční a spektrální modely	84
X 8.3. Parametrizace	85
X 8.4. Časová integrace	87
9. Modelování všeobecné cirkulace oceánů	89
X 9.1. Základní rovnice	89
X 9.2. Jednoduché modely oceánické cirkulace	92
X 9.3. Trojrozměrné modely cirkulace oceánu	93
X 9.4. Globální cirkulační modely	95
10. Propojení modelu atmosféry a modelu oceánu v GCM	97
X 10.1. Základní přístupy propojování	97
X 10.2. Komunikace mezi jednotlivými složkami GCM	99
11. Interpretace výsledků klimatických modelů	102
11.1. Rovnovážné a přechodové studie	102
11.2. Klimatický drift v simulacích prováděných pomocí AO GCM	103
11.3. Citlivost modelů	104
11.4. Efektivní koncentrace CO ₂	105
11.5. Studený start modelů	105
12. Hlavní světová centra modelování klimatu	108
12.1. Rovnovážné studie	108
12.2. Spřažené modely atmosféra - oceán (AO GCM)	108
13. Validita klimatických modelů	111
X 13.1. Modely se směšovací vrstvou v oceánu	111

X 13.2. AO GCM	115
X 13.3. Časová proměnlivost klimatu	117
14. Projekce budoucího klimatu	119
14.1. Rovnovážné změny při zdvojnásobení obsahu CO ₂ v atmosféře	119
14.2. Změny odvozené na základě AO GCM.....	122
14.3. Shrnutí základních rysů očekávaných změn teploty vzduchu při zemském povrchu a atmosférických srážek.....	127
14.4. Časový horizont globálního oteplování	128
14.5. Modelové změny teploty od konce 19. století.....	131
14.6. Změny výšky hladiny oceánů	133
14.7. Problém detekce antropogenního signálu a přiřazení pozorované změny určité příčině	134
15. Česká republika	139
X 15.1. Územní studie.....	139
X 15.2. Scénáře změny klimatu pro Českou republiku.....	140
X 15.3. Dopady změny klimatu na vodní zdroje, zemědělství a lesy	146
15.4. Inventura skleníkových plynů	148
16. Rámcová úmluva OSN o změně klimatu	151
X Dodatek 1. Základní body Rámcové úmluvy Spojených národů o změně klimatu	153
X Dodatek 2. Ženevská deklarace.....	160