

Cuprins

Listă de abrevieri	9
Introducere	11
Capitolul 1. Contextul actual și direcții de acțiune privind schimbările climatice.....	15
1.1. Contextul legal și de reglementare.....	15
1.1.1. Nivelul global.....	15
1.1.2. Nivelul european	18
1.1.3. Nivelul național.....	19
1.2. Obiective ale limitării și combaterii schimbărilor climatice.....	21
1.2.1. Reducerea fenomenului schimbărilor climatice	22
1.2.1.1. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	22
1.2.1.2. Creșterea cantităților de dioxid de carbon înlăturate prin bazine de absorbție, prin limitarea defrișărilor și împăduriri.....	29
1.2.2. Adaptarea adecvată la schimbările climatice	30
1.2.2.1. Transferul de tehnologii curate	30
1.2.2.2. Managementul corespunzător al apei.....	31
1.2.2.3. Diminuarea efectelor cauzate de condițiile meteorologice extreme.....	31
1.2.2.4. Adaptarea culturilor agricole la schimbările climatice	32
1.2.2.5. Adaptarea populației și schimbarea mentalității (adaptarea la căldură și situații de urgență)	33
1.2.2.6. Estimarea costurilor schimbărilor climatice pentru fiecare sector de activitate.....	34
Capitolul 2. Aspecte economice asociate sectorului energetic	35
2.1. Probleme economice legate de relația energie-schimbări climatice	35
2.1.1. Creșterea consumului de energie la nivel global	35
2.1.2. Resursele limitate de combustibili și fluctuația semnificativă cu tendință de creștere a prețului	38
2.1.3. Siguranța energetică – dependența de importuri, vulnerabilitatea față de schimbările din economia mondială.....	41
2.1.4. Eficiența energetică.....	42
2.1.5. Cheltuieli cu protecția mediului.....	43
2.1.6. Cheltuieli cu sănătatea ca urmare a poluării generate de sectorul energetic.....	46
2.2. Măsuri de atenuare a impactului sectorului energetic asupra economiei.....	46

2.2.1. Creșterea eficienței energetice	46
2.2.2. Investiții în surse regenerabile de energie.....	49
2.2.3. Măsuri de depoluare (captarea și stocarea CO ₂)	51
2.2.4. Instrumente financiare/fiscale	53
2.2.4.1. Ajutorul de stat.....	53
2.2.4.2. Utilizarea resurselor financiare obținute în urma licitării certificatelor de emisie	55
2.2.4.3. Redirecționarea sumelor alocate cu titlu de subvenție pentru încălzire spre investiții în sectorul energetic	56
Capitolul 3. Aspecte de mediu asociate sectorului energetic	57
3.1. Problemele de mediu cauzate de sectorul energetic	57
3.1.1. Extracția, transportul și depozitarea combustibililor fosili	57
3.1.2. Arderea combustibililor fosili	58
3.1.3. Aspecte privind managementul deșeurilor generate de sectorul energetic.....	61
3.1.4. Aspecte legate de utilizarea surselor regenerabile de energie.....	62
3.1.5. Aspecte privind utilizarea energiei nucleare în scopul producerii de energie	63
3.1.6. Accidente pe parcursul procesului de obținere a energiei.....	64
3.2. Măsuri de atenuare a impactului sectorului energetic asupra mediului	65
3.2.1. Promovarea surselor regenerabile de energie	65
3.2.2. Captarea și stocarea dioxidului de carbon (CSC)	70
3.2.3. Creșterea eficienței energetice	71
3.2.4. Măsuri legate de managementul deșeurilor în sectorul energetic	72
3.2.5. Prevenirea accidentelor în sectorul energetic.....	73
Capitolul 4. Analiza ecoeconomică – algoritm, indicatori relevanți și criterii de evaluare a tehnicilor de producere a energiei electrice	75
4.1. Analiza multicriterială – metodă de evaluare structurală a alternativelor.....	75
4.1.1. Scop și utilizare.....	75
4.1.2. Etapele principale de realizare a analizei multicriteriale	76
4.1.3. Elementele analizei multicriteriale.....	76
4.1.3.1. Obiective.....	76
4.1.3.2. Alternative (opțiuni)	77
4.1.3.3. Criterii de evaluare	77
4.1.3.4. Matricea de performanță.....	77
4.1.4. Metode de evaluare multicriterială	78
4.1.4.1. Analiza directă a performanțelor alternativelor.....	78
4.1.4.2. Însurarea ponderilor.....	78
4.1.4.3. Procesul ierarhiei analitice (PIA)	79
4.2. Schema de analiză integrată – economică și de mediu – pentru procesul de producere a energiei electrice	81
4.2.1. Indicatori relevanți	82

4.2.1.1. Indicatori energetici.....	83
4.2.1.2. Indicatori economici.....	86
4.2.1.3. Indicatori de mediu.....	89
4.2.2. Algoritm.....	95
4.2.2.1. Ponderile indicatorilor.....	95
4.2.2.2. Scoruri.....	97
4.2.2.3. Algoritm de compunere.....	98
4.2.3. Interpretarea rezultatelor.....	99
4.2.4. Exemplet de aplicare a algoritmului de analiză.....	99

Capitolul 5. Studiu de caz: aplicarea schemei de analiză integrată – de mediu și economică – în scopul evaluării tehnicilor de producere a energiei electrice prin arderea combustibililor fosili	105
5.1. Tehnici de producere a energiei electrice prin arderea combustibililor fosili.....	105
5.1.1. Arderea combustibililor solizi (cărbuni).....	106
5.1.1.1. Sistemul de ardere frontală (pe peretele camerei de combustie).....	107
5.1.1.2. Sistemul de ardere tangențială.....	107
5.1.1.3. Sistemul de ardere verticală.....	107
5.1.1.4. Ardere în strat fluidizat.....	108
5.1.1.5. Ardere în strat fluidizat sub presiune.....	110
5.1.1.6. Ardere pe vatră – focare cu grătar	112
5.1.1.7. Ciclu combinat de gazeificare integrată	113
5.1.1.8. Cogenerare (CHP)	115
5.1.2. Arderea combustibililor gazoși (gaze naturale)	116
5.1.2.1. Turbine cu gaz	116
5.1.2.2. Motoare cu aprindere prin compresie	122
5.1.2.3. Cogenerare.....	122
5.1.2.4. Cazane.....	123
5.1.3. Arderea combustibililor lichizi (păcură)	124
5.1.3.1. Cazane.....	124
5.1.3.2. Motoare cu aprindere prin compresie	126
5.1.3.3. Turbine cu gaz	127
5.1.3.4. Cogenerare (CHP).....	128
5.2. Aplicarea schemei de analiză integrată – economică și de mediu	129
5.2.1. Tehnici analizate și date de intrare utilizate.....	130
5.2.1.1. Tehnici evaluate în cadrul schemei de analiză integrată.....	130
5.2.1.2. Date de intrare.....	131
5.2.1.3. Matricea de performanță.....	139
5.2.2. Aplicarea algoritmului	145
5.2.2.1. Atribuirea scorurilor	145
5.2.2.2. Aplicarea algoritmului de compunere.....	145
5.2.3. Interpretarea rezultatelor.....	148

Capitolul 6. Aplicație software pentru schema de analiză integrată – economică și de mediu	149
6.1. Aplicația „EcoEconomic – MCA” – generalități	149
6.2. Structura aplicației	149
6.2.1. Elemente de corelare ale aplicației cu schema de analiză integrată	149
6.2.2. Structura aplicației – elemente constitutive	150
Concluzii	163
Bibliografie	171