

Cuprins

Introducere	9
PARTEA I – ELEMENTE TEORETICE ÎN MANAGEMENTUL RISCULUI	13
Capitolul 1. Riscul în economie	15
1.1. Conceptul de risc	15
1.2. Decizia în condiții de incertitudine	17
1.3. Instrumentele matematice necesare managementului riscului	19
1.3.1. Teoria probabilităților	19
1.3.2. Media, dispersia și distribuția normală	19
1.3.3. Utilitate și principiul utilității marginale descrescândă.....	21
1.3.4. Tendința către medie	22
1.4. Rolul modelului în gestiunea riscului.....	22
1.5. Necesitatea managementului riscului.....	24
1.6. Practicile de management al riscului.....	25
1.7. O scurtă clasificare a riscurilor.....	26
1.8. Managementul riscului și performanța firmei	28
Capitolul 2. Teoria determinării prețurilor la activele financiare (<i>asset pricing</i>).....	29
2.1. Conceptele necesare în teoria evaluării activelor	30
2.2. Caracterizarea alocării Pareto optimale – situația unei singure perioade	35
2.3. Piețele complete (<i>complete markets</i>) și echilibrul economiei piețelor bazate pe concurență (<i>competitive equilibrium</i>) – situația unei singure perioade	37
2.4. Economia piețelor titlurilor financiare (<i>Security Markets Economy</i>) – situația unei singure perioade.....	39
2.5. Piețele activelor financiare cu mai multe perioade.....	42
2.5.1. Caracterizarea Pareto optimală.....	43
2.5.2. Echilibrul de pe piața concurențială completă	44
2.5.3. Echilibrul concurențial în condițiile așteptărilor raționale	45
2.5.4. Echilibrul piețelor financiare – un exemplu	46
Capitolul 3. Proprietatea Martingale a prețurilor activelor financiare	51
3.1. Teorema fundamentală a evaluării activelor financiare	51
3.2. Piețele dinamic complete	59
3.2.1. Lipsa arbitrajului – piețe dinamic complete echivalent cu probabilități <i>martingale</i> unice.....	60

3.2.2. Problema optimizării consumului – de la optimizarea dinamică, la optimizarea statică	60
3.2.3. Caracterizarea consumului conform probabilității echivalente <i>martingale</i>	61
3.3. Folosirea proprietății <i>martingale</i> în teoria evaluării unei opțiuni europene în timp discret.....	63
3.3.1. Modelul binomial – exemplul cu o singură perioadă până la scadență..	63
3.3.2. Modelul binomial – generalizare la T perioade.....	66
3.3.3. Prețul unei opțiuni pe activul riscant.....	68
3.3.4. Folosirea proprietății <i>martingale</i> în teoria evaluării unei opțiuni în timp continuu	70
Capitolul 4. Finanțele în timp continuu.....	71
4.1. Mișcarea browniană	71
4.2. Bursa și teoria Mersului Aleator (<i>Random Walk</i>)	72
4.3. Mișcarea browniană standard (<i>Procesul Wiener</i>)	73
4.4. Procesele de difuzie.....	75
4.4.1. Mișcarea browniană aritmetică	76
4.4.2. Mișcarea browniană geometrică.....	76
4.4.3. Procesul Ornstein-Uhlenbeck.....	77
4.5. Lema lui Ito	77
4.6. Modelul Black Scholes Merton de evaluare a prețului unei opțiuni europene.....	79
4.6.1. Limita modelului binomial.....	79
4.6.2. Lipsa arbitrajului și folosirea hedging-ului dinamic	80
4.6.3. Abordarea în contextul neutralității la risc	82
4.6.4. Determinarea prețului la opțiunile europene <i>put</i>	83
PARTEA A II-A – O ABORDARE PRACTICĂ A MANAGEMENTULUI RISculUI	85
Capitolul 5. Măsurarea riscului – VaR.....	87
5.1. Ce este VaR?	87
5.2. Avantajele folosirii VaR.....	90
5.3. Calculul VaR	91
5.4. Metodologii pentru estimarea VaR	93
5.4.1. Modelarea simulării istorice a prețurilor (Historical Price Modeling) ...	93
5.4.2. Metoda estimării varianței și covarianței (Estimated Variance și Covariance Method).....	93
5.4.3. Simularea Monte Carlo	94
5.4.4. Avantajele simulării Monte Carlo	97
Capitolul 6. Adaptarea modelelor la proprietățile empirice ale randamentelor	99
6.1. Proprietățile statistice ale randamentelor financiare	99

6.2. Modelarea volatilității	106
6.2.1. Modelul RiskMetrics	107
6.2.2. Modelul GARCH al dispersiei	109
6.2.2.1. Necesitatea dispersiei necondiționate pe termen lung.....	110
6.2.2.2. Prognoza randamentelor cumulate	111
6.2.3. Extensii ale modelului GARCH	112
6.2.3.1. Dispersia cu memorie mare	113
6.2.3.2. Efectul de levier	113
6.2.4. Estimarea prin metoda verosimilității maxime (MLE – maximum likelihood estimation)	114
6.2.5. Evaluarea modelului.....	117
6.3. Importanța contractelor cu opțiuni	118
6.4. Amendarea ipotezei de normalitate a randamentelor	120
Capitolul 7. Noi modele de evaluare a opțiunilor după Black Scholes Merton.....	123
7.1. Evaluarea opțiunilor prin efectul de „smile” al volatilităților implicite	123
7.2. Evaluarea opțiunilor prin includerea momentelor de ordin superior pentru a ține cont de non-normalitate.....	124
7.3. Evaluarea opțiunilor prin procesele cu volatilitate stocastică	125
7.4. Evaluarea opțiunilor cu GARCH	127
7.5. Implementarea modelului.....	130
7.6. Evaluarea opțiunilor prin procesele cu salturi.....	133
7.7. Volatilitate stocastică și difuzie cu salturi.....	136
Capitolul 8. Modelarea riscului la opțiuni și probleme ale metodei VaR.....	139
8.1. Delta	139
8.1.1. Folosirea modelului BSM pentru calcularea lui delta	139
8.1.2. Gestiunea riscului de portofoliu prin folosirea delta	142
8.2. Gama	143
8.2.1. Gestiunea riscului de portofoliu prin folosirea coeficientului gama	145
8.2.2. Folosirea procedurilor de simulare Monte Carlo pentru implementarea modelului Gama	146
8.3. Gestiunea riscului de portofoliu prin evaluarea totală (<i>full valuation</i>).....	147
8.3.1. Cazul unui singur activ de bază	147
8.3.2. Cazul mai multor active de bază	148
8.4. Performanța metodei VaR.....	148
8.4.1. Liniaritatea	149
8.4.2. Normalitatea.....	151
8.4.3. Volatilitate și corelație constantă	152
8.5. Testarea istorică (<i>backtesting</i>).....	153
8.6. Testarea la condiții extreme (<i>stress testing</i>).....	154

PARTEA A III-A – EXEMPLE DE IMPLEMENTARE	
A UNOR MODELE ȘI METODOLOGII.....	157
Capitolul 9. Folosirea testului statistic BDS pentru analiza	
validității proceselor cu volatilitate stocastică	
și cu salturi – cazul cursului de schimb.....	159
9.1. Modelul cu volatilitate stocastică (SVOL).....	161
9.2. Modelul difuziei cu salturi	161
9.3. Brock, Dechert și Scheinkman (1987) – testul BDS	163
9.3.1. MCMC și eșantionarea Gibbs	169
9.4. Calcularea limitelor de preț ale opțiunilor.....	176
9.5. Rezultate numerice pentru limitele opțiunilor.....	182
Capitolul 10. Determinarea probabilităților de tranziție a rating-urilor	
de credit după metodologia Moodys și determinarea prețului	
unei obligațiuni având în vedere rating-urile calculate	185
10.1. Riscul de credit – o scurtă prezentare.....	185
10.2. Modelele structurale ale probabilității de incapacitate.....	187
10.2.1. Modelul de incapacitate Black-Scholes-Merton	187
10.2.2. Evenimentul de credit	189
10.2.3. Modelele „First Passage”	190
10.2.4. Incapacități dependente.....	191
10.2.5. Intensitatea incapacităților	192
10.2.6. Incapacități dublu stocastice	193
10.2.7. Simularea momentului de incapacitate	194
10.2.8. Frecvențele medii de tranziție	194
10.2.9. Rating-urile sub formă de lanțuri Markov.....	195
10.2.10. Măsurarea riscului de credit	197
10.2.11. Integrarea efectului pieței.....	198
10.3. Calculul valorilor obligațiunilor, conform ratelor de rating simulate.....	200
10.3.1. Calculul matricii probabilităților de tranziție.....	200
10.3.2. Calibrarea modelului Black Derman Toy.....	204
10.3.3. Calcularea valorilor obligațiunilor.....	205
Concluzii.....	209
Bibliografie	211
Lista figurilor	217
Lista tabelelor	218
Anexa 1. Programul Matlab pentru calcularea matricii probabilităților	
de tranziție.....	219
Anexa 2. Funcția de interpolare	222
Anexa 3. Calcularea ratelor și a volatilităților ratelor scurte	223
Anexa 4. Generarea unei poteci pentru arborele binomial BDT.....	223
Anexa 5. Calculul valorilor obligațiunilor pentru toate clasele de rating	224
Anexa 6. Construirea tabelului 3 din Barnhill și Maxwell (2003)	228