

## Cuprins

<b>Introducere. Sistemul adaptiv complex în economie</b> .....	9
1. Definiții ale Sistemului Adaptiv Complex (CAS) .....	10
2. Proprietățile Sistemelor Adaptive Complexe.....	16
2.1. Conectivitatea și interdependența.....	16
2.2. Coevoluția .....	18
2.3. Structuri disipative, funcționarea-departe-de-echilibru și istoria .....	20
2.4. Explorarea-spațiului-posibilităților .....	21
2.5. Procesul feedback.....	22
2.6. Dependența de traiectorie, istoricitate și legea profitului crescător .....	23
2.7. Auto-organizarea, emergență și crearea unei noi ordini .....	24
3. Criza economică actuală și știința ciberneticii .....	26
4. Întrebări care așteaptă răspunsuri.....	31
<b>Partea a I</b>	
<b>Sisteme ciberneticе din economie.....</b>	<b>33</b>
<b>Capitolul 1</b>	
<b>Întreprinderea ca sistem adaptiv complex.....</b>	<b>35</b>
1.1. Proprietățile întreprinderii ca sistem adaptiv complex.....	36
1.2. Întreprinderea și mediul său înconjurător .....	38
1.3. Sub sistemele ciberneticе ale întreprinderii .....	41
1.4. Mecanismele de reglare și autoreglare ale întreprinderii .....	43
1.4.1. Sub sistemul raporturilor cu piața bunurilor și serviciilor (SRBS).....	43
1.4.2. Sub sistemul de producție (tehnologic) (SP-T) .....	45
1.4.3. Sub sistemul prețuri – costuri – profitabilitate (SPCP) .....	48
1.4.4. Sub sistemul asigurării cu factori de producție (inputuri) (SAFP) .....	50
1.4.5. Sub sistemul financiar (SF) .....	51
1.5. Rețelele sociale complexe în întreprinderi .....	54
1.6. Modelul Sistemului Viabil și aplicațiile sale la nivel de întreprindere .....	58
1.6.1. Originile VSM.....	59
1.7. Procese evolutive și auto-organizatoare în întreprinderi.	
Principalele tipuri de întreprinderi .....	66
1.8. Principalele direcții de evoluție ale întreprinderii viitorului (concepția europeană) .....	71
1.8.1. Producția sustenabilă.....	72
1.8.2. Producția inteligentă prin încorporarea ICT .....	74
1.8.3. Producția de înaltă performanță .....	75
1.8.4. Introducerea în producție de noi materiale .....	76

**Capitolul 2**

<b>Piața financiară ca sistem adaptiv complex</b> .....	77
2.1. Piața financiară – sistem adaptiv complex .....	78
2.2. Structura și funcționarea pieței financiare.....	80
2.3. Mecanisme și procese de reglare pe piața financiară .....	84
2.3.1. Piața monetară .....	84
2.3.2. Piața de capital .....	86
2.3.3. Piața valutară .....	87
2.4. Caracteristici ale turbulenței și volatilității piețelor financiare .....	88
2.4.1. Cauzele turbulenței și formele sale de manifestare .....	89
2.4.2. Câteva turbulențe remarcabile ale piețelor financiare .....	90
2.4.3. De ce nu este posibilă predicția turbulențelor?.....	98
2.4.4. Ce este volatilitatea piețelor financiare?.....	100
2.4.5. Fapte stilizate privind volatilitatea piețelor financiare .....	104
2.5. Modelarea volatilității pe piețele financiare emergente .....	109
2.5.1 Metode de studiere a volatilității pe piețe financiare emergente .....	110
2.5.2. Comportament și surse ale volatilității piețelor financiare emergente .....	112
2.5.3. Modele de volatilitate variabile în timp (ARCH/GARCH) .....	113
2.5.4. Testarea volatilității piețelor financiare.....	117
2.6. Haosul și modelarea acestuia pe piețele financiare.....	118
2.6.1. Ordine și haos. Ipotezele fractale ale economiei .....	119
2.6.2. Proprietăți fractale ale prețurilor pe piețe financiare .....	122
2.6.3. Modele haotice ale turbulențelor piețelor financiare .....	125
2.6.4. Modelul cu convingeri adaptive al lui Hommes.....	127

**Capitolul 3**

<b>Banca comercială ca sistem adaptiv complex</b> .....	133
3.1. Proprietățile sistemice ale Băncii Comerciale.....	134
3.2. Obiectivele și funcțiile băncii comerciale .....	138
3.2.1. Serviciile de plăți.....	138
3.2.2 Transformarea activelor .....	140
3.2.3. Managementul riscului .....	141
3.2.4. Prelucrarea informației și monitorizarea clienților .....	142
3.3. Rolul băncilor comerciale în procesul de alocare a resurselor financiare .....	142
3.4. Structura și mecanismele feedback ale băncii comerciale .....	143
3.4.1. Subsistemul managementului creditelor.....	145
3.4.2. Subsistemul managementului depozitelor.....	147
3.4.3. Subsistemul de management al riscului .....	148
3.4.5. Subsistemul trezoreriei (managementul fondurilor băncii) .....	150
3.5. Banca comercială și rolul său într-un mediu turbulent: criza din 2008 – 2009.....	151
3.5.1. Cauzele fundamentale ale crizei economice actuale .....	154
3.5.2. Interacțiunea dintre factorii interni și externi .....	156

**Capitolul 4**

<b>Economia națională ca sistem adaptiv complex</b> .....	159
4.1. Proprietățile economiei naționale ca sistem adaptiv complex.....	160
4.2. Structura și funcțiile subsistemelor (sectoarelor) economiei naționale.....	164

4.2.1. Sectorul (sistemul) gospodăriilor .....	164
4.2.2. Sectorul firmelor (privat, productiv) .....	167
4.2.3. Sectorul public (guvernamental) .....	171
4.2.4. Sectorul extern.....	174
4.2.5. Sectorul financiar .....	176
4.4. Ciclurile economice – manifestare a adaptabilității și haosului din economie.....	179
4.4.1. Procese feedback fundamentale și ciclicitatea economiei .....	181
4.4.2. Interdependențele dintre mecanismele feedback de reglare .....	189
4.4.3. Programe guvernamentale de coordonare și orientare a economiei reale.....	190

## Partea a II-a

<b>Modelarea sistemelor cibernetice din economie.....</b>	<b>191</b>
-----------------------------------------------------------	------------

### Capitolul 5

<b>Modele bazate pe ecuații ale sistemelor cibernetice.....</b>	<b>193</b>
5.1. Modelele fluxurilor circulare din economie.....	194
5.1.1. Economia cu două sectoare .....	195
5.1.2. Economia cu trei sectoare (cu sector guvernamental) .....	205
5.1.3. Economia cu patru sectoare (economia deschisă) .....	216
5.2. Modelele agentului reprezentativ (MAR) .....	221
5.2.1. Formularea MAR .....	223
5.2.2. Aplicații ale MAR .....	229
5.2.2.1. Analiza efectelor politicilor fiscale cu ajutorul MAR .....	229
5.2.2.2. Economii cu deficit bugetar .....	233
5.3. Model al mecanismului feedback de reglare al raportului dintre cererea agregată și oferta agregată (MADAS) .....	237
5.3.1. Formularea modelului dinamic AD-AS .....	237
5.3.2. Soluția pe termen scurt a modelului dinamic AD-AS .....	242
5.3.2.1. Rata de schimb fixată (rigidă) .....	243
5.3.2.2. Rata de schimb flexibilă.....	249
5.3.3. Politica fiscală .....	252
5.3.4. Politica monetară.....	254
5.3.5. Soluția pe termen lung a modelului AD-AS dinamic .....	256
5.3.6. Analiza stabilității modelului dinamic AD-AS .....	259

### Capitolul 6

<b>Modele bazate pe agenți .....</b>	<b>261</b>
6.1. Model bazat pe agenți al relațiilor dintre bancă și firme.....	263
6.2. Un model bazat pe agenți al unei piețe de capital (F. Ghoulmie, R. Cont, J. P. Nadal, 2005).....	269
6.3. Simularea unei piețe financiare virtuale utilizând modelarea bazată pe agenți (Goncalves).....	274
6.4. Model bazat pe agenți al interdependențelor dintre piețele macroeconomice și sectoarele economiei naționale (Raberto, ș.a., 2007).....	291

---

<b>Bibliografie</b> .....	301
---------------------------	-----

**Anexă**

<b>Principiile modelării-bazate-pe-agenți (MBA)</b> .....	311
A1. Ce sunt modelele-bazate-pe-agenți? .....	311
A2. Ce sunt totuși agenții? .....	313
A3. Cum se construiește un MBA? .....	314
A4. Limbaje de modelare bazate pe agenți .....	316
A5. Agenții și mediul înconjurător .....	319