

Sistem informatic pentru managementul bursei de valori

Conf.dr. Bogdan GHILIC-MICU, ec. Marian STOICA, stud. Valentin CIOCEA

Catedra de Informatică Economică, A.S.E., București

Prof.dr. Virgil VOINEAGU

Catedra de Statistică și Previziune Economică, A.S.E., București

Activitatea unei burse moderne necesită existența unui sistem informatic capabil să răspundă eficient problemelor complexe pe care le ridică volumul extrem de mare al datelor vehiculate și asistarea deciziei de plasament în condiții de risc minim. Autorii au elaborat o variantă de proiectare a unui astfel de sistem informatic, realizând o aplicație informatică, menită să ajute agentul de schimb în activitatea de analiză, diagnoză și prognoză a fenomenelor bursiere.

Cuvinte cheie: sistem informatic, bază de date, rapoarte, grafice, analiză bursieră

1. Considerații generale

Necesitatea sistemului informatic derivă, în principal, din următoarele aspecte:

- Bursa de Valori București a cunoscut, într-o primă etapă, o creștere extensivă a activității sale, prin includerea la cota oficială a unui număr mare de firme, urmată de etapa dezvoltării calitative, caracterizată prin procese de selecție, ierarhizare și maturizare a produselor bursiere.
- Perioada post privatizare va fi caracterizată de un proces amplu de transformare a unei părți din acționariat în investitori individuali, de dezvoltare a segmentului de investitori instituționali și de trecere, într-un sens larg, de la stadiul primar la cel secundar al pieței de capital.

Beneficiarii sistemului informatic se constituie, pe de o parte, din organele centrale sau locale, abilitate să gestioneze activitatea pe piața de capital din România, iar pe de altă parte, din investitorii individuali sau instituționali, societățile de intermediere, bănci și alte instituții financiare, care vor utiliza sistemul în activitatea de decizie investițională. În domeniul informatizării bursei de valori, scopul principal constă în automatizarea tuturor activităților bursiere.

Obiectivele sistemului informatic bursier urmăresc informarea complexă, oportună și exhaustivă asupra evenimentelor bursiere în vederea fundamentării unei decizii investiționale la bursa de valori; informarea operativă asupra societăților de valori mobiliare existente, asupra activității acestora, în vederea

contactării lor ca agenți de schimb; dezvoltarea pieței over-the-counter (OTC) și a bursei electronice; punerea la dispoziția tuturor membrilor bursei a unui sistem capabil de a gestiona mai bine și mai rapid informații diverse despre un număr foarte mare de valori mobiliare admise la cota oficială, precum și a unui sistem de negociere automatizat, pentru tranzacționarea oricărui titlu mobilier admis; admiterea intervenției membrilor bursei pe piața bursieră din locuri aflate geografic la depărtare, fără obligația prezenței fizice în sala de tranzacții.

Configurația sistemului. Un sistem de negociere asistat de calculator reprezintă, de fapt, un ansamblu de posturi de negociere puternice și de acces la o rețea proprie bursei, administrată prin calculatoarele proprii. Datele relative la valorile mobiliare negociate sunt disponibile oricărui post individual de negociere. Sistemul este, în același timp, capabil să actualizeze datele prin informațiile primite de la serviciile specializate ale bursei. Fluxurile informaționale pot fi reduse la un minim, reprezentat de fluxul informațiilor noi rezultate numai din tranzacțiile operate (figura 1).

Membrii bursei pot lua în considerare mai multe soluții de împărțire a utilizatorilor sistemului pe diferite niveluri de acces:

- Accesul la sistem se poate realiza numai din sala de bursă. În acest caz, delegatul își introduce ordinele de la postul său individual din sala de bursă, asistând la ședința bursieră și, în același timp, efectuând tranzacțiile.

• Accesul la sistem se poate realiza numai din birourile membrilor bursei, aflați însă în afara sălii de ședințe. Astfel, delegații responsabili,

prin intermediul postului individual de negociere, pot să participe la procesul de negociere fără a fi prezenți în sala bursei.

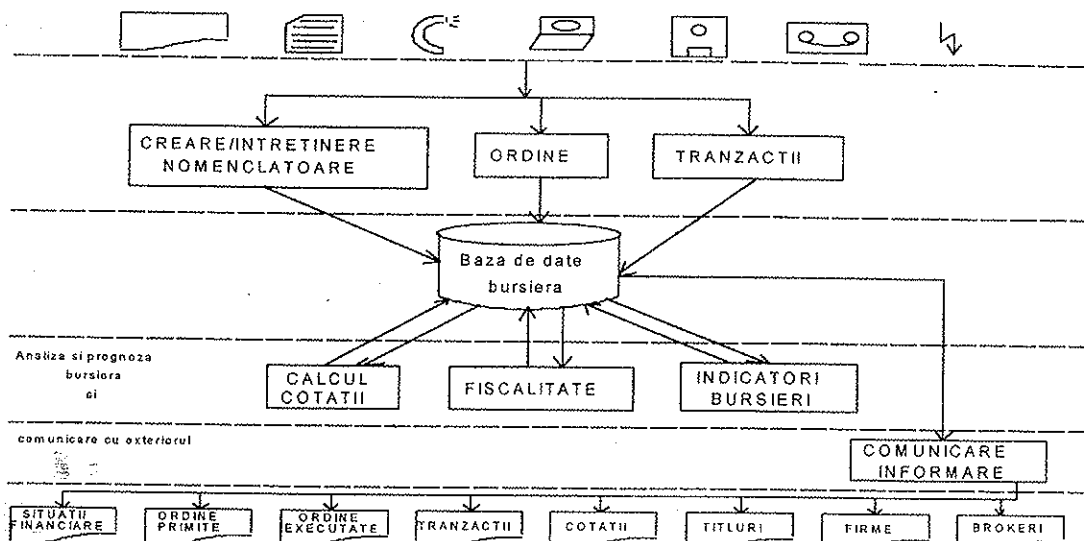


Fig. 1. Schemă globală a fluxului de prelucrare

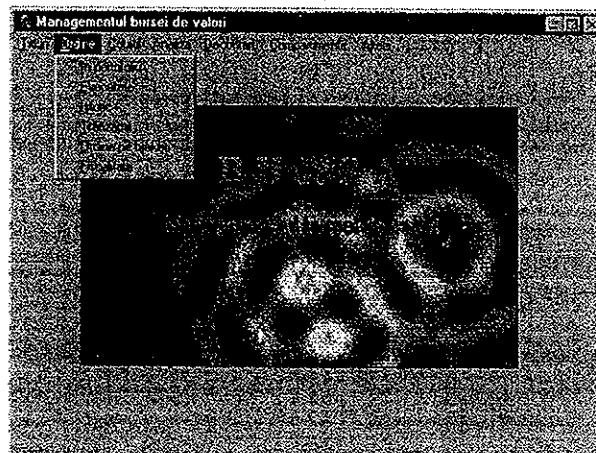
Costul sistemului informatic. Acoperirea cheltuielilor cu proiectarea, realizarea și implementarea sistemului informatic se realizează din beneficiile obținute de bursă. Cheltuielile privind funcționarea sistemului se vor acoperi din curtajul fixat de către Consiliul de Administrație al Bursei pentru fiecare operație de vânzare/cumpărare efectuată. Mai mult, pentru întreținerea și dezvoltarea sistemului informatic, organele de conducere a bursei pot percepe periodic (trimestrial și/sau anual) o sumă de la fiecare membru, fixă sau variabilă, în funcție de media tranzacțiilor realizate în perioada anterioară. Posturile individuale de negociere și echipamentul de teletransmisie necesare agenților aparțin bursei și se închiriază de către membrii acesteia.

2. Definirea interfețelor

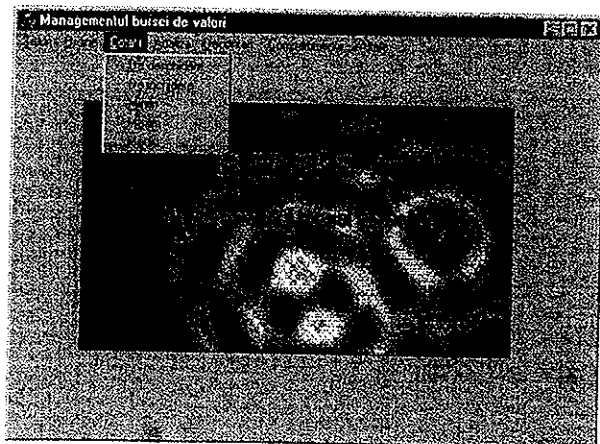
Interfețele sistemului informatic integrat al bursei de valori au fost definite și proiectate folosind varianta meniurilor și submeniurilor incluse, asigurând transparență pentru utilizator. De asemenea, pentru a facilita utilizarea sistemului informatic, în partea de interfață a fost definit un buton <HELP> care va activa modulul de asistare/instruire a utilizatorului, modul proiectat ca manual de utilizare. La proiectarea butoanelor de selecție ale interfețelor, au fost atribuite nume sugestive,

asigurându-se astfel posibilitatea navigării rapide prin sistem, fapt care va conduce la reducerea timpului de selectare și operare, crescând eficiența utilizării produsului program. Odată cu lansarea aplicației sunt evidențiate (prin afișarea meniului index) principalele funcții privind managementul bursei de valori.

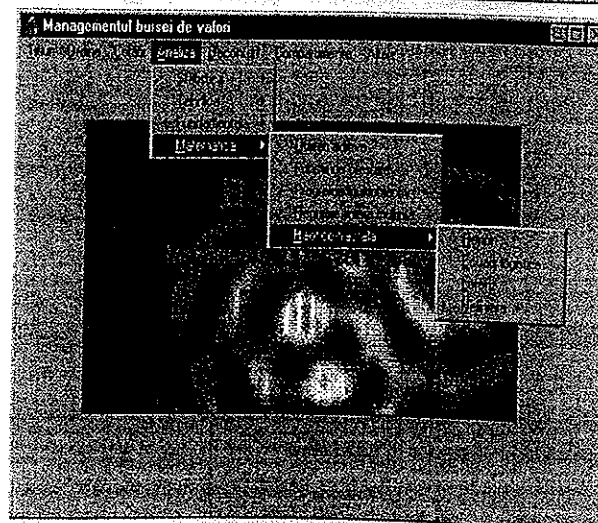
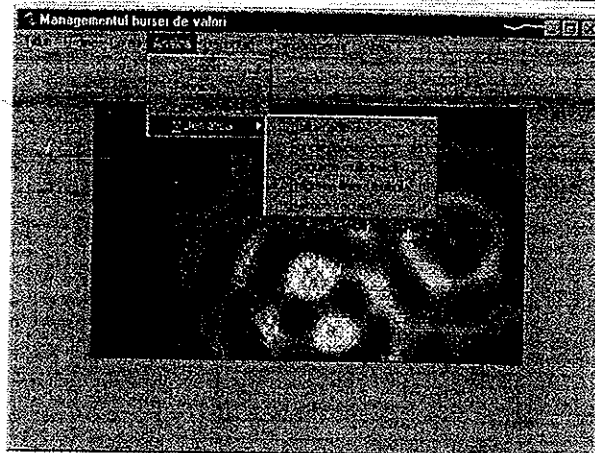
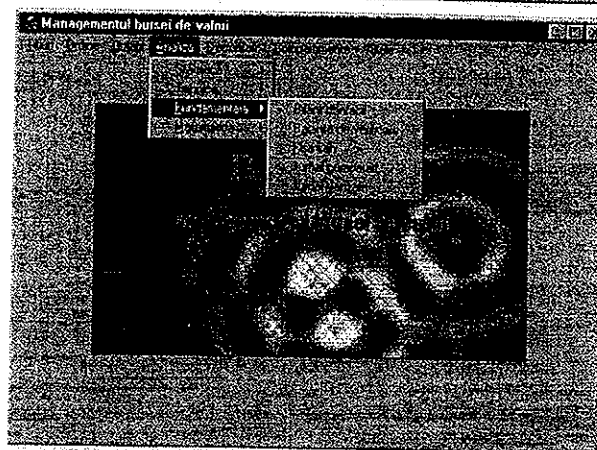
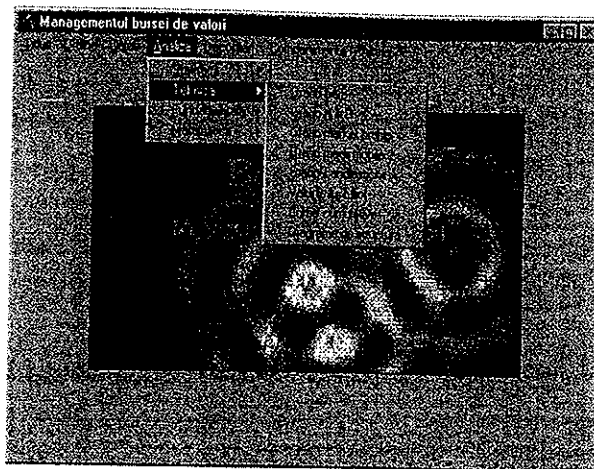
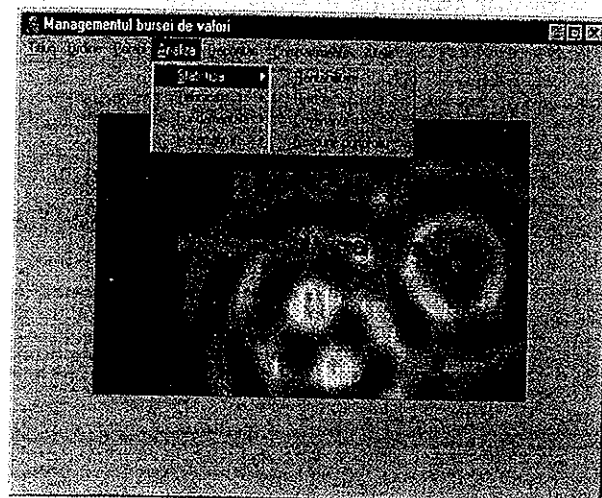
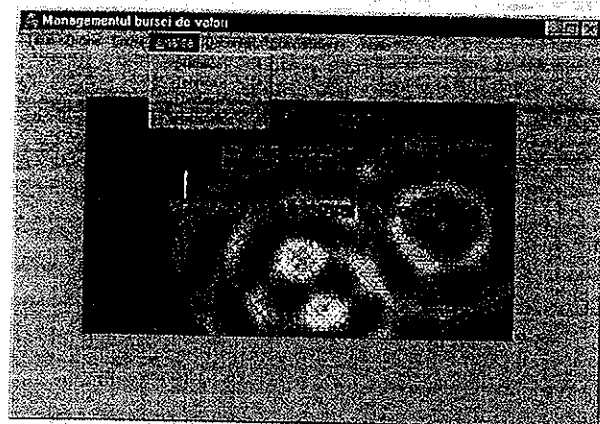
Meniul <Titluri> oferă posibilități de gestiune a tuturor operațiilor cu titluri tranzacționate la bursa de valori (identificare, situații pe tip titlu, situații efectuate de un anumit broker) însoțite de reprezentări grafice și tabele de informare-raportare. Meniul <Ordine> este constituit pe baza operațiilor specifice efectuate asupra ordinului de bursă (unicul document de intrare).



Meniul <Cotații> este edificat plecând de la rezultatele furnizate de BVB în urma unei sesiuni de tranzacții (prețurile de deschidere, de închidere, maxim, minim și mediu).



Meniul <Analiză> implementează exhaustiv procedurile de analiză bursieră, clasificate în patru categorii distincte (fiecare categorie cu procedurile caracteristice): analiză statistică, analiză tehnică, analiză fundamentală și analiză matematică.



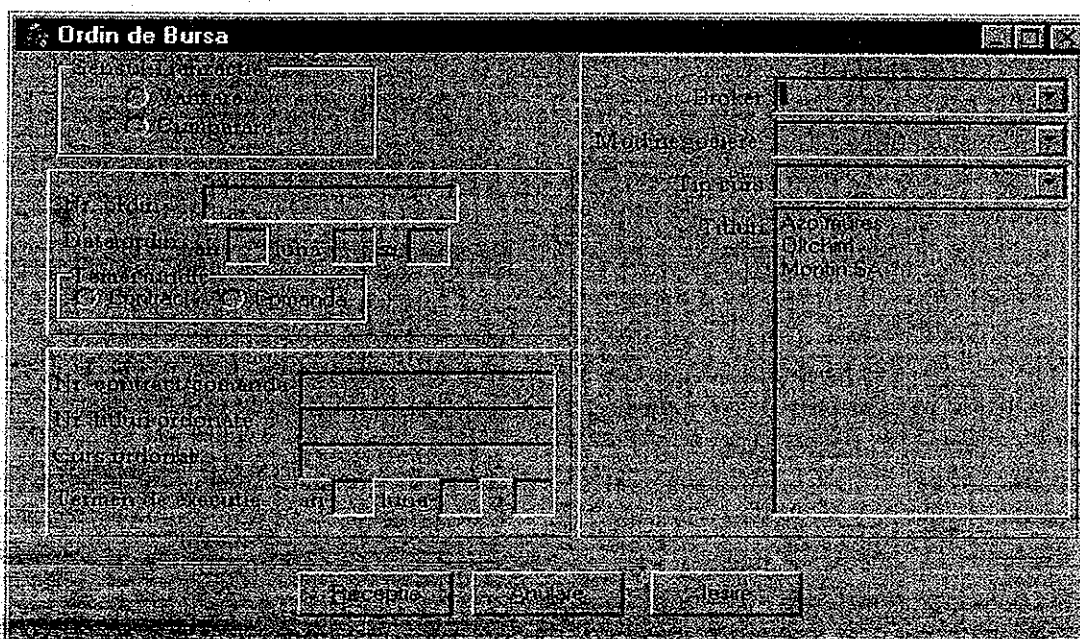
Meniul <Decontări> oferă posibilitatea obținerii de situații informative privind decontările în numerar și cele prin virament.

Meniul <Compartimente> oferă informații generale privind funcțiunile bursei de valori: management, financiar, contabil, personal, marketing, informatic, casa de cliring.

Meniul <Altele> oferă informații suplimentare despre modul de utilizare a programului informatic.

3. Intrările sistemului informatic

Principalul document de intrare pentru sistemul informatic al bursei de valori îl reprezintă *ordinul de bursă* al clienților către agenții de schimb, care presupune precizarea tuturor caracteristicilor unei tranzacții bursiere, prin următoarea machetă de intrare:



Salvarea datelor introduse printr-un ordin de bursă va genera modificările corespunzătoare în baza de date a sistemului informatic, asigurându-se astfel premisele obținerii unor situații finale în conformitate cu activitățile reale operate în interiorul bursei, rezultate care vor constitui sursa de informații pentru fundamentarea deciziilor care vor fi adoptate la nivel de instituție, de agenți de schimb și de clienți.

4. Ieșirile sistemului informatic

Situațiile finale cele mai uzuale, obligatoriu obținute în oricare bursă de valori, se împart în două categorii: situații care reprezintă ieșiri dintr-un subsistem dar și intrări pentru alte subsisteme și situații informative, utile atât actorilor bursei, cât și publicului larg.

◆ *Situațiile cu ordinele de bursă primite* de către brokeri, defalcate pe tipuri de titluri

mobiliare (acțiuni sau obligațiuni), pe sens de tranzacție (vânzare sau cumpărare), pe investitori (individuali sau instituționali), pe modalități de transmitere (prin contract sau prin comenzi) etc.

◆ *Situațiile cu ordinele de bursă executate* în urma negocierilor, necesare, pe de o parte, brokerilor respectivi care le vor radia din caietul de sarcini propriu, iar pe de altă parte casei de cliring, prin transferul titluri-bani, în funcție de modalitatea de tranzacție stipulată (la vedere sau la termen).

◆ *Situația tranzacțiilor*, întocmită după fiecare ședință bursieră, care oferă o imagine a activității globale într-o anumită zi și pe baza căreia se determină fiscalitatea bursieră și alți indicatori de cuantificare, analiză și prognoză.

◆ *Situația cotațiilor* include toți parametrii rezultați în urma negocierilor, pentru fiecare titlu mobilier tranzacționat: prețul minim;

prețul maxim; prețul de deschidere; prețul de închidere; prețul mediu; volumul tranzacțiilor; valoarea tranzacțiilor; numărul de tranzacții.

◆ *Situațiile financiare ale tranzacțiilor* cuprind taxele și impozitele aferente tranzacțiilor bursiere și reprezintă fiscalitatea determinată potrivit legislației în domeniu.

◆ *Rapoartele financiar-contabile* întocmite de către bursă în virtutea existenței sale ca societate comercială: bilanț contabil, balanțe de verificare, fișe sintetice și analitice ale conturilor, fișe șah, rapoarte și jurnale etc.

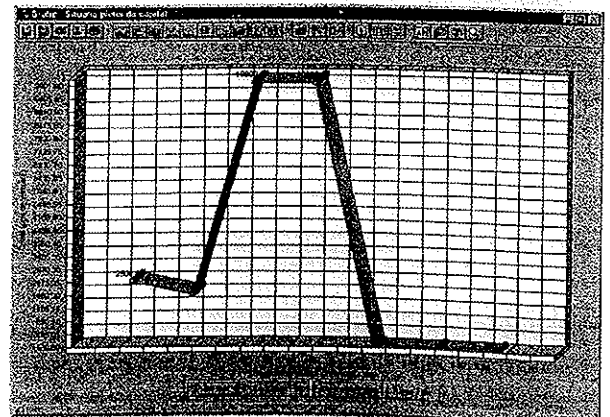
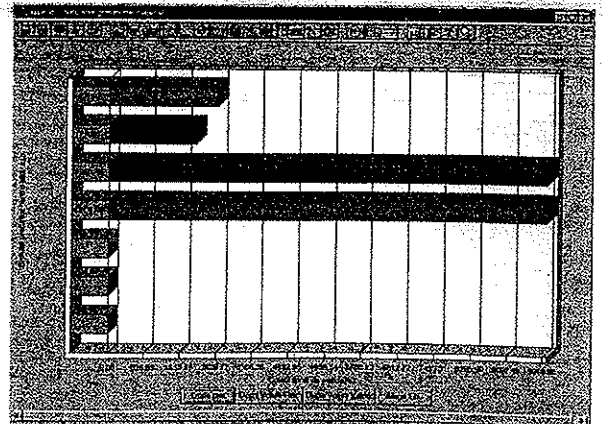
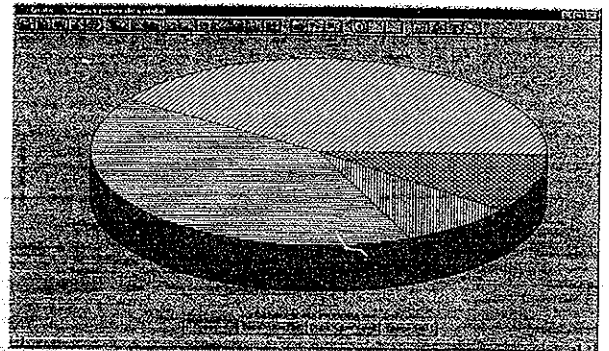
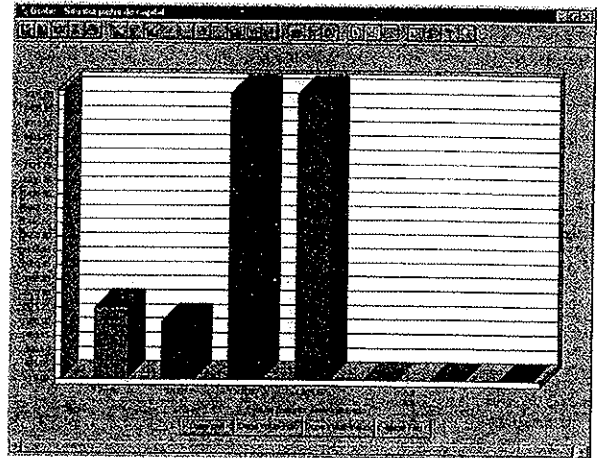
◆ *Situația titlurilor mobiliare* cotate la bursă, care oferă informații asupra tipului acestora, a firmei emitente, a evoluției pe piață, precum și diferitele valori calculate pentru un titlu: valoare nominală, valoare contabilă (activ net/numărul total de acțiuni), valoare intrinsecă (activ net corectat/număr total de acțiuni), valoare financiară (dividend/rata medie a dobânzii), valoare de randament (profit net/rata medie a dobânzii), multiplicatorul bursier.

◆ *Situația brokerilor*, individuali sau agenți ai unei societăți de bursă, cu activitatea desfășurată pe o anumită perioadă de timp.

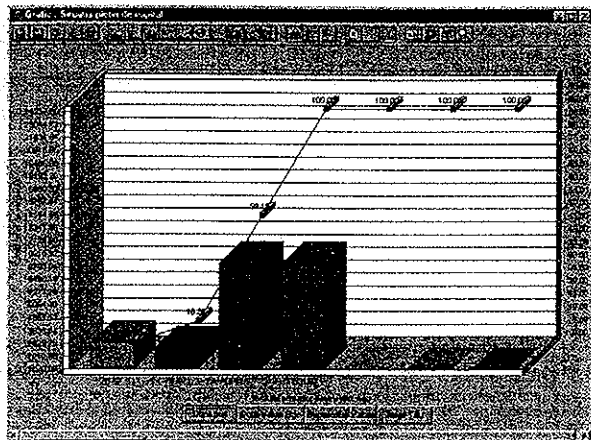
◆ *Situația firmelor emitente de acțiuni*, cotate deja la bursă sau care se pregătesc pentru introducere pe piața de capital, includ toate informațiile financiar-contabile, economice, de personal, pe o perioadă de cel puțin trei ani anteriori, informații necesare determinării unor indicatori bursieri și fundamentării unei decizii investiționale.

◆ *Rapoarte statistice*, întocmite pe baza datelor din tabelele de istoric, necesare publicării acestora în mediile de informare proprii sau publice pentru analiștii financiari din cadrul bursei sau ai agenților de brokeraj.

◆ *Grafice* reprezentând evoluția volumului fizic și valoric, pe fiecare acțiune și pe total, pentru o perioadă dată.



Nr. crt.	Titlu	Valoare	Volum
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50



Bibliografie

- Cao, C.Q., Tsay, R.S. - *Nonlinear time-series analysis of stock volatilities*, John Wiley&Sons Ltd., 1993
- De Grauwe, P., Dewachter, H., Embrechts, M. - *Exchange Rate Theory. Chaotic Models of Foreign Exchange Markets*, Blackwell, Oxford UK&Cambridge USA, 1993
- Ghilic-Micu, B. - *New paradigms of the Stock Exchange în Computer Science*, Ed. Infotec, București, 1997
- Ghilic-Micu, B., Stoica, M. - *Teoria haosului și bursa de valori*, comunicare la Simpozionul "Piața de capital în România", ASE, București, 2-3 Aprilie, 1997
- Ghilic-Micu, B., Stoica, M. - *Ajustarea și prognoza seriilor de date financiare cu ajutorul funcțiilor malthusiene*, comunicare la Simpozionul "Investițiile și relansarea economică", ASE, București, 23-24 Mai, 1997
- Ghilic-Micu, B., Voineagu, V., Stoica, M., Ciocea, V. - *Managementul bursei de valori*, raport de cercetare, contract cu Ministerul Cercetării și Tehnologiei, Lito ASE, București, 1997
- Hashem, P., Potter, S. - *Nonlinear dynamics, chaos and econometrics*, John Wiley&Sons Ltd., 1993
- Oprescu, Gh., Andrei, A., Marin, D., Scarlat, E., Țigănescu, E. - *Modele dinamice ale economiei de piață. Studii de caz*, Ed. F.F.Press, București, 1996
- Peters, E.E. - *Chaos and order in the Capital Markets*, John Wiley&Sons, USA, 1996