

Testarea eficienței informaționale a pieței financiare din România

■

Bogdan Dima

Conferențiar universitar doctor

Marilen Pirtea

Conferențiar universitar doctor

Aurora Murgea

Lector universitar doctor

Universitatea de Vest din Timișoara

Abstract. *The classical models of portfolio selection could not be applied on a market where the efficient market hypothesis is not valid (at least in a “weak” sense).*

The aim of this paper is to enlighten the difficulties of portfolio construction in a financial market with institutional and structural deficiencies, like the Romanian one, and to propose an alternative approach to the problem.

The main features of our analysis are: 1) an empirical test for the efficient market hypothesis in the Romanian financial market case; 2) a critical distinction between the concept of “risk” and the concept of “incertitude”; 3) the use of the individual yield/risk ratio versus the market one as a selection variable; 4) the renouncement at the use in the selection procedure of a “non-risky” asset; 5) an example of the proposed selection procedure.

The output of this approach could be resumed by the thesis that, even in a situation when the financial market is affected by severe disfunctions, there is a possibility to build an “optimal” portfolio based on a yield-risk arbitrage inside an efficiency frontier and to obtain a “good” schema of a financial placement, in spite of the limited possibilities for an efficient portfolio management.

Key words: non-efficient financial market; portfolio selection; risk; incertitude.

■

1. Introducere

Una dintre cele mai actuale probleme ale teoriei și practicii financiare contemporane este reprezentată de eficiența pieței financiare. Diverse studii empirice realizate pe principalele piețe financiare ale lumii, pe baza evoluției prețurilor activelor financiare, demonstrează că eficiența pieței este direct dependentă de comportamentul actorilor pieței financiare și de abilitatea acestora de a evalua corect valoarea activelor tranzacționate.

Eficiența financiară poate fi analizată din trei puncte diferite de vedere: eficiența informațională, comportamentul rațional al actorilor pieței și eficiența organizațională.

O piață financiară este eficientă din punct de vedere informațional dacă suma tuturor informațiilor disponibile cu privire la un activ financiar specific se reflectă în mod instantaneu în evoluția prețului activului. O piață eficientă include sistematic și imediat toate evenimentele produse, dar reflectă, de asemenea, și previziunile cu privire la viitor. Competiția pe piața financiară apare între investitorii care au abilitatea de a previziona rapid tendința cursului și dimensiunea riscului. Această concurență face ca prețul activelor să evolueze într-o anumită direcție, datorită impactului informației.

Numeroase studii realizate de-a lungul timpului au concluzionat că în general informațiile negative au un impact mai mare asupra pieței financiare în comparație cu cele de natură pozitivă. Ceea ce este important este că informațiile noi vor modifica în mod asimetric nu doar nivelul prețului activelor, dar și volatilitatea dinamicii prețurilor activelor. Aceasta va spori nivelul incertitudinii care afectează anticipațiile actorilor pieței și în consecință și abilitatea acestora de a utiliza toate informațiile disponibile pentru a prezice prețul viitor al activelor. Deci, putem observa că un nivel sporit de incertitudine va determina o previziune non-eficientă care va genera noi incertitudini.

Conceptul de eficiență a fost introdus spre finalul anilor 1960 [Fama(1969)], curentul anterior de gândire fiind axat pe ideea de ineficiență a pieței (în acea perioadă se considera ca ineficiența era un fenomen comun pe piețele din Marea Britanie și Statele Unite ale Americii). Au existat numeroși cercetători care au încercat să testeze eficiența diferitelor piețe. Spre exemplu, Kendall (1953) a sugerat că modificările în prețurile de pe piața acțiunilor din Marea Britanie au un caracter aleator. Lucrările ulterioare ale lui Brealey, Dryden și Cunningham au remarcat că nu există nicio dovadă care să indice că modificările nivelurilor prețurilor de pe piața financiară ar sugera existența unei forme *slabe* de eficiență a acesteia. Alte studii realizate asupra pieței financiare [Firth(1976,1979,1980)] au identificat totuși premisele pentru a se putea spune că această piață prezintă o formă slabă de eficiență. Kam, Benton and Ming-Shiun Pan(1997) au realizat un studiu extrem de amănunțit al eficienței pe baza unui eșantion de date provenind de pe 18 piețe financiare.

Punctul central al acestei lucrări este reprezentat de analiza eficienței pieței financiare din România, pornind de la evoluțiile recente ale prețurilor care pot constitui baza caracterizării acestei piețe.

În contextul unor deficiențe „profunde”, conectarea pieței financiare din România la fluxurile internaționale, precum și modificările structurale și funcționale se lasă încă așteptate. Unde sunt localizate toate aceste deficiențe? În primul rând, se poate remarca prezența lor la nivelul cererii și ofertei de active financiare: insuficiența capitalurilor proprii ale firmelor, insuficienta diversificare a instrumentelor primare utilizate în diferitele tranzacții, ineficiența mecanismelor de alocare a resurselor financiare, rolul dominant al băncilor în calitate de intermediari financiari, intrările insuficiente de capitaluri din afara țării etc. În al doilea rând, anumite deficiențe pot fi observate la nivelul structurilor instituționale. Un alt punct nevralgic poate fi identificat dacă avem în vedere absența unei definiții clare și coerente ale „regulilor jocului”. Din cauza acestor considerente piața financiară din România este caracterizată de anumite elemente specifice unei piețe emergente, dar totodată prezintă și alte particularități cauzate de dezechilibrele mediului macro și microeconomic.

Secțiunea 2 prezintă cadrul conceptual ce va fi utilizat pentru analiza cazului României, pornind de la presupunerile Ipotezei Piețelor Eficiente (IPE). În secțiunea 3 este realizată testarea ipotezei piețelor eficiente de capital (forma slabă) pentru cazul României utilizând ca bază de pornire dinamicile celor trei indici principali ai pieței de capital din România: BET, BET C, BET FI.

2. Ipoteza piețelor financiare eficiente

Testarea modelului piețelor financiare eficiente (IPE) reprezintă una dintre soluțiile de ilustrare a caracteristicilor relevante ale piețelor financiare. Versiunea inițială a acestui model definește „piața eficientă” ca fiind acea piață care are „abilitatea de a se adapta rapid sub impactul ultimelor informații disponibile” (FAMA [1969]). Chiar în condițiile în care viteza de adaptare reprezintă un element important, aceasta nu este singura variabilă care poate defini o asemenea piață. În acest context, versiunea ulterioară ia în considerare un set de alte variabile, astfel încât astăzi o piață eficientă poate fi definită ca fiind acea piață în care prețurile titlurilor tranzacționate „ilustrează în întregime toate informațiile disponibile” (FAMA 1991). Aceasta implică faptul că piața procesează informațiile într-un mod rațional – toate informațiile relevante sunt luate în considerare și nu este comisă nicio eroare de apreciere. Drept consecință nivelul prețurilor este întotdeauna cel configurat de către „determinanții săi economici fundamentali”.

Se poate observa în primul rând că aceasta reprezintă o versiune „puternică” a IPE, care poate fi obținută doar în condițiile în care toate informațiile relevante ar fi obținute fără costuri (sau în orice caz fără costuri semnificative). Dacă aceste costuri sunt la un nivel „non-nul” este necesară o motivație în colectarea acestor informații, dar este dificil de înțeles natura acestei motivații, în condițiile în care toate informațiile disponibile sunt „integral” reflectate în nivelul prețurilor (Grossman și Stiglitz [1976]).

O formă „mai slabă”, dar mult mai realistă ca versiune a IPE se bazează pe ideea conform căreia prețul activelor financiare reflectă toate informațiile disponibile până în punctul în care beneficiile marginale obținute ca urmare a procurării acestor informații (profiturile suplimentare provenite din informațiile suplimentare) sunt mai mici decât costurile marginale pe care acestea le implică.

În al doilea rând, se poate observa că nu este suficientă conexiunea dintre prețurile activelor și determinanții lor fundamentali. Ilustrarea unei astfel de legături poate fi realizată doar pe baza unui model „complet”; modelele empirice pot explica doar unele dintre aspectele relevante ale acestor conexiuni. Aceste aspecte sunt relevante deoarece testarea IPE este realizată în mod cumulativ cu realizarea testării modelului particular al formării prețului activelor. În condițiile în care ipotezele cumulate ale unei asemenea analize empirice sunt respinse, este posibil din punct de vedere logic ca această respingere să fie cauzată nu de către invaliditatea IPE, ci de către modelul de formare a prețurilor („problema modelului eronat” – FAMA [1991]).

Detaliind conceptul de eficiență se poate observa că a fi eficientă (ca piață) implică:

- *eficiență organizațională* – alocarea resurselor este optimă în sensul Pareto;
- *eficiență operațională* – determinată de atomaticitatea participanților, de ansamblul mecanismelor care concurează la echilibrul prețurilor și de importanța rolului intermediarilor;
- *eficiența informațională* – asigură reflectarea tuturor informațiilor pertinente, legate de activele tranzacționate și de caracteristicile pieței în prețuri, fără omisiuni și distorsiuni.

Dacă dorim să detaliem trăsăturile distinctive ale eficienței informaționale putem utiliza clasificarea propusă de FAMA [1970]:

- forma slabă – prețurile activelor reflectă toate informațiile istorice și niciunul dintre operatorii pieței nu poate obține profituri superioare pe baza abilității sale de a dezvolta strategii de tranzacționare bazate pe nivelurile istorice ale prețurilor;
- forma semiputernică – prețurile activelor reflectă nu doar informațiile istorice, dar și toate informațiile disponibile legate de caracteristicile activelor;
- forma puternică – prețurile activelor reflectă nu doar informațiile legate de evoluția istorică a activelor curente, dar și acelea referitoare la determinanții fundamentali și informațiile „private” (cu alte cuvinte, această formă implică o simetrie perfectă a informațiilor, adică absența avantajelor informaționale și, de asemenea, absența oricăror acțiuni realizate de către operatori „inițiați”).

Aceste tipuri de eficiență sunt incluse una în alta astfel încât forma semiputernică o include pe cea slabă, iar cea puternică le include pe ambele anterioare.

În mod formal, se poate considera că valoarea (V) a unui set informațional cronologic, cu privire la prețurile (p) tuturor activelor (η) este dată de relația:

$$V(\eta) = \sum_m q(m) * \text{MAX}_a \sum_e p\left(\frac{e}{m}\right) U(a, e) \quad (1)$$

unde:

$q(m)$ reprezintă probabilitatea recepționării unui semnal transmis de către „pachetul informațional”.

Un subiect economic va alege o structură informațională care îi poate maximiza utilitatea. O piață este eficientă (FAMA [1976]) dacă distribuția curentă a prețurilor se potrivește cu distribuția anticipată în perioada anterioară (care este echivalentă cu includerea tuturor informațiilor disponibile în prețuri). În aceste condiții, după deducerea tuturor costurilor generate de obținerea mesajelor și după inițierea acțiunilor generate de aceste informații, utilitatea achiziționării unui set nou de informații va fi nulă:

$$V(\eta_1) - V(\eta_0) = 0 \quad (2)$$

Cea mai importantă consecință este faptul că achiziționarea unor noi informații nu conduce în mod necesar la obținerea unor avantaje informaționale, materializate în strategii investiționale, care să poată conduce la obținerea unor profituri suplimentare, într-un mod sistematic.

Postulatul pe care se bazează ipoteza piețelor eficiente are un caracter relativ, astfel încât este destul de dificilă testarea sa empirică. Pentru a face această ipoteză testabilă este necesară o abordare detaliată a mecanismelor de formare a prețurilor. În acest sens marea majoritate a studiilor sunt bazate pe modelul jocului corect; conform acestui model condițiile de echilibru ale pieței se pot stabili având în vedere nivelul anticipat al profitului adus de activele tranzacționate. Profiturile anticipate pot fi descrise de către următoarea ecuație:

$$E\left(\tilde{p}_{j,t+1} I\theta_t\right) = \left[1 + E\left(\tilde{r}_{j,t+1} I\theta_t\right)\right] * p_{jt} \quad (3)$$

unde:

E reprezintă variabila care exprimă anticipațiile;

$p_{jt}, p_{j,t+1}$ reprezintă prețurile activelor la un moment dat: t și $t+1$ (incluzând aici toate fluxurile monetare de intrare generate de deținerea respectivelor active);

$$r_{j,t+1} = \frac{p_{j,t+1} - p_{jt}}{p_{jt}} \text{ reprezintă rata profitului activelor,}$$

θ reprezintă setul informațional care se presupune a fi pe deplin reflectat în nivelul p_{jt} , iar \sim reflectă faptul că $r_{j,t+1}, p_{j,t+1}$ sunt variabile aleatoare.

Acest model are o implicație empirică esențială pentru că exclude posibilitatea practicării unor strategii de tranzacționare bazate pe θ , care ar putea permite obținerea unui extraprofit comparativ cu nivelul de echilibru.

Dacă:

$$x_{j,t+1} = p_{t,t+1} - E\left(\tilde{p}_{j,t+1} I\theta_t\right) \quad (4)$$

unde:

$$E\left(\tilde{x}_{j,t+1} I\theta_t\right) = 0$$

Prin definiție, secvența $\{x_{jt}\}$ este un „joc corect” în comparație cu informațiile din θ . Același lucru este valabil și pentru:

$$z_{j,t+1} = r_{t,t+1} - E\left(\tilde{r}_{j,t+1} I\theta_t\right) \quad (5)$$

și $E\left(\tilde{z}_{j,t+1} I\theta_t\right) = 0$, unde secvența $\{z_{jt}\}$ este de asemenea un „joc corect” în comparație cu informațiile din θ .

Variabila $x_{j,t+1}$ reprezintă diferența dintre prețul curent al activului „j” la momentul $t+1$ și nivelul anticipat la momentul t . În mod similar, $z_{j,t+1}$ reprezintă profitul suplimentar al activului „j”, comparativ cu nivelul său de echilibru. Dacă

$$\alpha(\theta_t) = [\alpha_1(\theta_t), \alpha_2(\theta_t), \dots, \alpha_n(\theta_t)] \quad (6)$$

este o strategie de tranzacționare bazată pe θ care determină o cantitate de resurse financiare egală cu $\alpha_j(\theta_t)$, disponibilă în momentul t , resursele vor fi plasate în toate activele „n” care sunt tranzacționate pe piață.

Valorile totale suplimentare (raportând la valoarea de echilibru) generate de către această strategie asupra ansamblului pieței vor fi egale cu:

$$V_{t+1} = \sum_{j=1}^n \alpha_j(\theta_t) [r_{t,t+1} - E(\tilde{r}_{j,t+1} I\theta_t)] \quad (7)$$

Nivelul așteptat al acestei valori totale va fi, pe baza relației (5):

$$E\left(\tilde{V}_{t+1} | I\theta_t\right) = \sum_{j=1}^n \alpha_j(\theta_t) E\left(\tilde{z}_{j,t+1} | I\theta_t\right) \quad (8)$$

Acest model prezintă de asemenea importante implicații testabile. Considerăm că cel mai important aspect, dată fiind problema luată în discuție, este reprezentat de faptul că proprietățile „jocului corect” sunt un rezultat combinat al următoarelor două ipoteze: (1) caracteristicile echilibrului pieței pot fi deduse pornind de la nivelul așteptat al profiturilor aduse de către activele financiare; (2) informațiile incluse în θ sunt folosite în mod integrat de către piață pentru a formula anticipații și, în consecință, sunt reflectate în nivelul curent al prețurilor.

Așa cum remarca Samuelson, prețurile activelor tranzacționate pe o piață „eficientă” trebuie să urmeze o dinamică aleatoare sub impactul informațiilor nou apărute. Prețurile pot prezenta trenduri temporare din cauza faptului că randamentele activelor „obișnuite” depășesc cele oferite de către activele fără risc, cu un nivel dependent de nivelul riscului implicat de deținerea acestor active. Chiar și în acest caz deviația prețului activelor de la trend trebuie să aibă un caracter impredictibil.

Mai precis, presupunerea că prețurile reflectă toate informațiile disponibile curent implică caracterul independent al modificărilor lor succesive sau, mai frecvent, caracterul independent al randamentelor multiperiodice succesive. Adicional, modificările prețurilor (modificările randamentelor) sunt identic distribuite. Pe această bază este fundamentat modelul random walk (drumurilor aleatoare) care poate fi descris în mod formal astfel:

$$f(r_{j,t+1} | I\theta_t) = f(r_{j,t+1}) \quad (9)$$

Adicional, funcția de densitate f trebuie să fie identică pentru orice valoare de t . Relația descrisă mai sus este mult mai cuprinzătoare decât modelul general al randamentelor anticipate. De exemplu, dacă introducem o restricție pentru relația (3), considerând că nivelul randamentului anticipat al activului j este constant de-a lungul timpului, va rezulta:

$$E(\tilde{r}_{j,t+1} | I\theta_t) = E(\tilde{r}_{j,t+1}) \quad (10)$$

ceea ce înseamnă că media variabilei $r_{j,t+1}$ este independentă de θ și că întreaga distribuție are aceleași caracteristici.

Dar, în același timp, acest model nu presupune că informațiile din perioadele precedente nu sunt semnificative în procesul de evaluare a distribuției randamentelor. Într-adevăr, din cauza staționarității randamentelor, nivelul lor anterior reprezintă cea mai adecvată sursă de informații. Dar acest model nu ia în considerare faptul că secvențele care includ randamentul anterior vor produce consecințe semnificative pentru procesul de evaluare; mai precis, pe baza acestui model se poate realiza o analiză stohastică, iar în cazul în care piața permite combinarea preferințelor operatorilor și combinarea proceselor care generează noile informații se va ajunge la o situație de echilibru caracterizată de caracterul repetitiv al distribuției randamentelor.

Evidențele empirice demonstrează că *ipoteza drumurilor aleatoare* este „aproximativ adevărată” (Beechey [2000; p. 5]). Mai precis, dacă randamentele activelor financiare sunt parțial predictibile, atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu și lung, nivelul de predictibilitate este în general scăzut comparativ cu volatilitatea înaltă a acestor randamente.

Un *drum aleator* este un exemplu de serie cu caracter nonstaționar:

$$y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (11)$$

unde ε este o perturbație cauzală cu caracter staționar. Seriile y_t prezintă o varianță în timp ce diferențialul de ordinul 1 este staționar deoarece:

$$y_t - y_{t-1} = (1-L)y_t = \varepsilon_t \quad (12)$$

3. Testarea ipotezei pieței eficiente pentru indicii pieței financiare

Testarea „ipotezei pieței eficiente” în forma sa „slabă” presupune verificarea respectării relației:

$$\Delta \text{Indice}_t = \varepsilon_t + u_t$$

$$\varepsilon_t = \varepsilon_{t-1}$$

Rezultatele testării pe indicii pieței financiare din România pentru perioada 05.01.2004-16.11.2005 (date zilnice):

BET		Testul „Root MSE”	z-Statistic	Probabilitate
ε SVI	47.04000	95.72895	0.491387	0.6232
(Log) Funcția de probabilitate	-2841.723	Criteriul informațional Akaike		11.99461
		Criteriul informațional Schwarz		12.00339
		Criteriul informațional Hannan-Quinn		11.99806

BET-C

		Testul „Root MSE”	z-Statistic	Probabilitate
ε SVI	20.60000	57.67425	0.357178	0.7210
(Log) Funcția de probabilitate	-2601.540	Criteriul informațional Akaike		10.98118
		Criteriul informațional Schwarz		10.98996
		Criteriul informațional Hannan-Quinn		10.98464

BET-FI

		Testul „Root MSE”	z-Statistic	Probabilitate
ε SVI	-42.39000	773.6419	0.054793	0.9563
(Log) Funcția de probabilitate		Criteriul informațional Akaike		16.17364
		Criteriul informațional Schwarz		16.18242
		Criteriul informațional Hannan-Quinn		16.17709

Aceste rezultate sugerează faptul că „ipoteza pieței eficiente”, chiar în forma sa „slabă”, nu se verifică în perioada de analiză.

Bibliografie

- Brealey, R., Myers, S. (1991), *Principles of Corporate Finance*, 4th edition, McGraw Hill
- Cooper, K.S, Donald, R.F. (1996), *The Financial Marketplace*, 5th edition, Reading, MA: Addison-Wesley
- Copeland, T., Weston, J. (1988), *Financial Theory and Corporate Policy*, 3th edition, Addison-Wesley
- Grossman, S.J., Stiglitz, J.E., „Information and Competitive Price Systems”, *American Economic Review*, vol. 66, no. 2, 1976
- Fama, E.F., „Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Works”, *Journal of Finance*, 25, mai 1970
- Kam, C.C., Benton, E., Ming-Shiun, Pan, „International Stock Market Efficiency and Integration: A Study of Eighteen Nations”, *Journal of Business, Finance & Accounting*, 24, iulie 1997
- Leland, H.E, Pyle, D.H., „Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation”, *Journal of Finance*, 26 (iunie 1971)
- Samuelson, P.A., „Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly”, *Industrial Management Review* (Spring), 1965
- Stancu, I. (1997), *Finanțe*, Editura Economică, București
- Stancu, I. (coordonator) (1998), *Articole fundamentale în teoria financiară*, ASE, București
- Van Horne, J.C. (1998), *Financial Market Rates and Flows*, 5th ed, Prentice Hall, New Jersey
- Wunder, G., Mayo, H., „Study Supports Efficient Market Hypothesis”, *Journal of Financial Planning*, iulie 1995