

Model privind gestiunea rentabilității și riscului valorilor mobiliare



Leonardo Badea

Lector universitar doctor

Universitatea „Valachia” Târgoviște

Abstract. *The paper deals with an analytical manner with the financial analysis of the decisions of investments, concentrating on the analysis of the profitableness and the risk of financial titles as part of a portfolio on the Romanian market of capital.*

First part deals with problems of modern theories of portfolio as a follow up of establishing the complex relationship of risk in the previous chapter and establishes that the analysis of the risk of a portfolio can only be made in close connection to the prognosis of profitability. Although the studying of these phenomena has been realised scientifically ever since the beginning of the 20th century, there can be established as components of the modern theory of portfolio a series of models of analysis and estimating of the relationship central to the management of the portfolio, namely the correlation profitability – risk.

Second part proposes of a model for the financial analysis of risk and profitability starting from the necessity of establishing an influence of cultural, investment, educational factors upon the transactions made on the market and upon the course of stock, proposing a new measure for the quantification of the evolution of the individual profitability and the profitability of the market under the form of potential profitability.

Key words: asymmetry; divergence; future value; volatily; moral hazard.



1) Gestiunea portofoliului de titluri financiare urmărește maximizarea relației rentabilitate risc, pentru a permite investitorilor instituționali și individuali un comportament investițional în strânsă legătură cu atitudinea individuală față de risc. Modelele consacrate de gestiune a portofoliului de valori mobiliare stabilesc premisele unei analize a comportamentului investițional folosind numai argumente financiare. Sunt ele oare suficiente? Este o întrebare la care vom încerca să răspundem. Pentru a reuși să răspundem la această întrebare trebuie să analizăm comparativ caracteristicile modelelor consacrate de gestiune a portofoliului de titluri.

Laureat al premiului Nobel pentru economie în 1990 pentru articolul „Portfolio Selectio” (Selecția Portofoliului), Harry Markowitz fundamentează un model, în domeniul teoriei de portofoliu, care are ca puncte de pornire riscul și rentabilitatea unui portofoliu diversificat de titluri.

Selecția portofoliului are la bază două etape:

a) prima etapă presupune studierea și analiza titlurilor de valoare existente pe piața de capital, analiză care ajută la fundamentarea unei previziuni asupra performanțelor viitoare ale acestor titluri;

b) a doua etapă se fundamentează pe baza previziunilor asupra performanțelor viitoare ale titlurilor de valoare, pe baza cărora se stabilește un portofoliu de titluri care vor oferi rentabilități maxime.

Prima condiție a cercetării titlurilor constă în dorința investitorilor de a-și maximiza rentabilitățile așteptate. De asemenea, se consideră rentabilitatea așteptată ca un lucru dorit să aibă valori maxime și riscul (varianța) caracteristică rentabilității ca un lucru dorit să aibă valori minime. Se urmărește de fapt maximizarea valorii de rentabilitate pe unitate de risc sau minimizarea riscului pe unitate de rentabilitate.

O părere contrară a fost susținută de J.L. Hicks, care susținea că valorile așteptate ale rentabilității unei investiții financiare pe piață includ și alocări specifice ale riscului, astfel că nu este nevoie de o analiză rentabilitate-risc.

Markowitz consideră însă că ratele de rentabilități variază în funcție de risc. Ipoteza că investitorul dorește doar maximizarea rentabilității trebuie abandonată deoarece ea ignoră imperfecțiunile pieței și faptul că există un portofoliu diversificabil care este preferat tuturor celorlalte portofolii nediversificate.

Prin combinarea mai multor titluri în portofoliu se pot obține rentabilități superioare pentru riscul asumat.

Markowitz prezintă formularea relației matematice astfel:

Fie:

N – nr. de titluri caracteristice portofoliului;

r_{it} – rentabilitatea așteptată la momentul t pentru titlul „ i ”;

d_{it} – rata de rentabilitate așteptată pentru titlul „ i ” de la momentul t până în prezent;

x_i – ponderea titlului „ i ”.

Se exclud vânzările scurte $x_i > 0$ pentru oricare „ i ”

$$R = \sum_{t=1}^{\infty} \sum_{i=1}^N d_{it} r_{it} x = \sum_{i=1}^N x_i \left(\sum_{t=1}^{\infty} d_{it} r_{it} \right) \quad (1)$$

unde:

$$R_i = \sum_{t=1}^{\infty} d_{it} r_{it} \text{ - rentabilitatea așteptată;}$$

$$R = \sum x_i R_i;$$

$$\sum x_i = 1.$$

Dacă vom considera $R a_a$, cu $a = 1 \dots k$ maximum de

alocări privind titlurile de forma $\sum_{a=1}^k x a_a = 1$, care

maximizează valoarea lui R , atunci portofoliul diversificat este preferabil tuturor celorlalte portofolii nediversificate. Putem vorbi de o serie de rentabilități pentru „ i ” titluri de forma $(r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{it} \dots)$, care au un câștig mediu de forma (r_i) pentru „ i ” titluri.

Astfel:

$$R = \sum x_i r_i$$

unde:

R este rentabilitatea portofoliului.

În dinamică investitorul dorește să maximizeze rentabilitățile așteptate și își va plasa fondurile în titluri care maximizează câștigul, căutând diversificarea.

Legea numerelor mari afirmă că pentru un număr suficient de mare de titluri valoarea actuală a câștigului unui portofoliu tinde să fie egală cu valoarea așteptată a câștigului portofoliului.

Prezumția legii numerelor mari nu poate fi aplicată în cazul titlurilor financiare. Rentabilitățile titlurilor sunt intercorelate. Diversificarea nu poate elimina riscul în totalitate.

Portofoliul care oferă maximum de rentabilitate nu este cel care oferă în mod automat și cel mai mic risc. Formularea matematică a conceptelor este:

Fie y o variabilă definită de valori posibile ale rentabilităților $y_1, y_2 \dots y_N$ pentru care se asociază probabilitățile

$p_1, p_2, \dots p_N$.

Media lui y sau valoarea așteptată a rentabilității este:

$$E = p_1 y_1 + p_2 y_2 + \dots + p_N y_N \quad (2)$$

iar varianța sau dispersia este definită ca fiind:

$$V = p_1 (y_1 - E)^2 + p_2 (y_2 - E)^2 + \dots + p_N (y_N - E)^2 \quad (3)$$

Varianța este o măsură acceptată a riscului.

Alte măsuri folosite pentru a caracteriza riscul sunt:

- abaterea standard sau abaterea de la medie

$$\sigma = \sqrt{V} \quad (4)$$

și coeficientul de variație

$$C_{\text{variație}} = \frac{\sigma}{E} \quad (5)$$

Dacă vom considera că avem un număr de variabile ce pot lua diferite valori ale rentabilității

$$R = a_1 R_1 + a_2 R_2 + \dots + a_n R_n \quad (6)$$

vom descoperi că între aceste titluri există legături în funcție de care evoluează valorile rentabilității.

Cuantificarea legăturilor existente între titluri se realizează cu ajutorul *covarianței*. Astfel dacă vom considera 2 titluri cu R_1 și R_2 atunci:

$$\sigma_{12} = E\{[R_1 - E(R_1)][R_2 - E(R_2)]\} \quad (7)$$

unde:

σ_{12} = covarianța legătură dintre cele 2 titluri.

Este bine să subliniem că modelul Markowitz folosește gruparea titlurilor două câte două având nevoie de un număr

de informații egal cu $2N + \frac{N(N-1)}{2}$.

În general pentru două titluri „ i ” și „ j ” covarianța se definește astfel:

$$\sigma_{ij} = E\{[R_i - E(R_i)][R_j - E(R_j)]\} \quad (8)$$

De asemenea, există și altă modalitate de determinare a covarianței pornind de la riscurile individuale și coeficientul de corelație (ρ_{ij})

$$\sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j \quad (9)$$

Riscul total al titlurilor ce alcătuiesc portofoliul poate fi descris astfel:

$$V(R) = \sum_{i=1}^N a_i^2 V(x_i) + 2 \sum_{i=1}^N \sum_{j>i}^N a_i a_j \sigma_{ij} \quad (10)$$

Pentru riscul lui „ i ” cu R_i și σ_{ij}

$$V(R) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N a_i a_j \sigma_{ij} \quad (11)$$

Modelul de selecție a portofoliului optim pentru investitor permite să se stabilească care sunt alegerile ce

satisfac criteriul rentabilitate-risc, urmărindu-se maximizarea rentabilității și minimizarea riscului. Pentru a realiza acest lucru trebuie să se studieze selecția portofoliului de titluri de valori mobiliare în scopul stabilirii proporției optime a titlurilor în cadrul portofoliului. Apreciez că acest model, deși pornește de la o serie de ipoteze restrictive, permite dimensionarea portofoliului optim în situația în care investițiile se realizează doar în valori mobiliare riscante și nu sunt permise vânzările scurte. Aplicarea modelului permite determinare portofoliului cu varianță minimă absolută care desemnează cea combinație de titluri capabile să ofere cel mai scăzut nivel al riscului și de asemenea a frontierei de eficiență pe care se situează portofoliile optime deținute de investitori. Totuși acest model nu ține seama de existența influenței factorilor macroeconomici asupra valorii rentabilității și riscului și, de asemenea, de posibilitatea structurării riscului în funcție de cum poate fi eliminat prin diversificare. Deși realizează o apreciere a evoluției corelate a titlurilor, acestea fiind grupate două câte două, acest model nu reușește să surprindă evoluțiile viitoare ale titlurilor influențate în special de factori macroeconomici și de factori specifici titlurilor individuale. Teoria selecției portofoliului optim elaborată de Markowitz reprezenta la momentul apariției un pas important în dezvoltarea științei finanțelor deoarece înainte de apariția ei modelele de gestiune a portofoliilor se bazau pe veniturile generate de oportunitățile de investiții și considerau semnificativă rentabilitatea lor. Markowitz introduce noțiunea de risc căruia îi acordă aceeași importanță ca noțiunii de rentabilitate, și propune dispersia ca măsură a acestuia.

Markowitz consideră că procesul de selecție a portofoliului poate fi divizat în două etape, și anume: analiza titlurilor de valoare și stabilirea unor scenarii privind evoluția rentabilității și riscului viitor, procesul de selecție a portofoliilor optime bazat pe predicțiile anterioare. El nu acceptă regula maximizării valorii actualizate a beneficiilor viitoare deoarece aceasta nu ține seama de risc și de atitudinea investitorilor față de risc. Se propune un criteriu care urmărește ca în același timp să sporească rentabilitatea caracteristică valorilor mobiliare și să diminueze riscul asociat acesteia. Acest criteriu a pus bazele unei noi dezvoltări a științei economice introducând legătura dintre rentabilitate și risc ca și componentă a comportamentului investițional.

Pornind de la modelul Markowitz cercetătorul W. Sharpe dezvoltă un nou model, numit modelul diagonal, pentru simplificarea algoritmului privind analiza de portofoliu deoarece aceasta necesită un număr mare de comparații (evident că aplicația practică a acestei tehnici poate fi facilitată de o serie de ipoteze care reduc nivelul calculelor implicate).

Modelul diagonal reprezintă o serie de ipoteze care urmăresc realizarea unei metode simplificate de calcul. Acest model are două avantaje: este un model simplu ce se poate construi fără a utiliza toate relațiile dintre titluri și numărul de relații necesar este mult mai mic.

Caracteristica principală a modelului este ipoteza prin care se leagă rentabilitatea titlurilor numai cu unul sau mai mulți factori considerați fundamentali. Rentabilitățile

individuale ale titlurilor sunt influențate de factorul fundamental la care se adaugă alți factori externi.

$$R_i = A_i + B_i I + C_i Q_i \quad (12)$$

unde:

A_i – parametru de poziționare egal cu rentabilitatea individuală atunci când rentabilitatea medie a factorului macroeconomic considerat este egală cu zero;

B_i – volatilitatea care apreciază nivelul corelației între rentabilitatea medie a titlului și rentabilitatea factorului macroeconomic considerat;

C_i – este o variabilă oarecare cu valoarea așteptată 0 și cu riscul Q_i având o valoare neglijabilă;

I – este nivelul unui anumit indicator considerat care poate fi: nivelul stocului de titluri pe piață, produsul național brut sau orice alt factor care ar putea influența rentabilitatea titlurilor.

Acest model încearcă rezolvarea problemei gestiunii de portofoliu care constă în determinarea portofoliilor eficiente. Un portofoliu este eficient dacă niciun altul nu asigură o rentabilitate mai bună la același risc sau un risc mai mic la aceeași rentabilitate. Analiza de portofoliu necesită un număr foarte mare de informații, iar Sharpe a căutat să diminueze numărul acestor informații folosind un set de ipoteze simplificatoare. Modelul diagonal răspunde acestor cerințe pornind de la o prezentare simplă a corelației ce există între evoluția rentabilității și riscului valorilor mobiliare de plasament și un factor macroeconomic. Se elimină astfel numărul mare de informații necesare pentru gruparea intercorelărilor dintre titluri, luate două câte două. Rentabilitatea unui titlu se află astfel într-o relație liniară cu un factor macroeconomic și riscul asociat poate fi structurat în risc specific și risc sistematic. Risc specific poate fi înlăturat prin diversificare și aici se manifestă talentul investițional al managerului de portofoliu, iar riscul sistematic este caracteristic mediului economic și nu poate fi eliminat prin diversificare. Modelul Sharpe, spre deosebire de modelul Markowitz, admite și ponderile negative, adică împrumutul la rata dobânzii fără risc pentru obținerea fondurilor necesare activelor riscante cu rentabilități mari. Acest model introduce drept coeficient pentru a măsura corelația dintre rentabilitate și riscul titlului și cea a factorului macroeconomic considerat, indicatorul de volatilitate. Pornind de la aceste posibilități s-au dezvoltat teorii moderne pentru gestiunea portofoliului de valori mobiliare.

În prezent sunt doar două teorii care oferă o fundamentare riguroasă pentru măsurarea relației-risc-rentabilitate:

- modelul CAPM;
- modelul ATP.

Pentru prima dată modelul CAPM a fost prezentat în versiunea sa clasică de către Sharpe [1964] urmat apoi de comentariile lui Lintner [1965] și Mossin [1966, 1973].

Ipotezele CAPM:

Prima ipoteză fundamentală este acum că investitorii se preocupă de rentabilitatea sperată în strânsă legătură cu riscul asociat acestuia.

În al doilea rând, există un set de ipoteze tradiționale legate de perfecțiunea pieței de capital:

- nu există costuri de tranzacție și active care să nu fie perfect divizibile;
- nu sunt impozitate dividendele și plusvalorile;
- numeroși cumpărători și vânzători intervin pe piață și niciunul dintre ei nu poate avea influență asupra prețurilor;
- toți investitorii pot obține sume împrumutate la rata dobânzii fără risc;
- orice informație necesară pentru evaluarea corectă a acțiunilor poate fi obținută în mod gratuit pentru toți investitorii;
- perioada investiției este aceeași pentru toți investitorii, deciziile de investiții sunt luate în același moment;
- toți investitorii au aceleași anticipări despre performanțele viitoare ale titlurilor. Acest lucru semnifică faptul că ei sunt de acord cu rentabilitățile sperate, dispersiile și covarianțele asociate. Această ipoteză poartă denumirea de ipoteză „incertitudinii idealiste” – Mossin [1966].

Prin introducerea activului fără risc în cadrul portofoliului se aduc câteva noi elemente:

- rata dobânzii fără risc (R_f)
- prima de risc, care este formată din 2 componente:

a) riscul sistematic $\left(\frac{E_M - R_f}{\sigma_M} \right)$ (13)

b) riscul specific (ϵ_i)

Modelul CAPM are meritul incontestabil al identificării celor două componente ale rentabilității normale ale oricărui titlu riscant.

- Pentru portofolii diversificate: CML (capital market line)

$$E_p = R_f + \frac{E_M - R_f}{\sigma_M} \cdot \sigma_p \quad (14)$$

E_p – speranța de rentabilitate a portofoliului

- Pentru titluri individuale: SML (security market line)

$$E_i = R_f + (E_M - R_f) \cdot \beta_i \quad (15)$$

E_i – speranța de rentabilitate a titlului „i”.

Pornind de la realitățile CAPM se dezvoltă modelul APT, mai general prin acceptarea unei varietăți de surse diferite de risc. Aceasta se explică prin faptul că factori precum rata inflației, rata dobânzii de piață etc. au un impact important asupra volatilității beneficiarului de titluri financiare. Modelul APT realizează gestionarea portofoliului cu „instrumente” noi, implementate astfel încât să controleze riscurile și să mărească performanța portofoliului. Ambele modele (CAPM și APT) explică faptul că, deși numeroase forțe specifice firmei și mediului acesteia pot influența profitul pe orice titlu individual, aceste efecte tind să se anuleze în largi și bine diversificate portofolii. Această anulare se numește „principiul

diversificării” și are o istorie îndelungată în domeniul asigurărilor. Asemenea companiilor de asigurări care, datorită faptului că asigură un număr mare de indivizi, nu se poate spune că sunt în totalitate lipsite de risc (calamitățile naturale, de exemplu, pot provoca pierderi mari pentru compania de asigurări), așa și portofoliile mari, bine diversificate, nu sunt lipsite de risc, pentru că există forțe economice comune care își răspândesc influențele, și care nu sunt eliminate prin diversificare. Modelul Arbitrage Price Theory este formulat de Ross, care pornește în construcția lui de la ipoteza lipsei oportunităților de arbitraj, adică existența unei strategii de investiții ce garantează un rezultat pozitiv în cel puțin una din stările naturii, fără posibilitatea unui rezultat negativ și fără investiție inițială. Cea mai importantă implicație a lipsei oportunităților de arbitraj este existența unei legi de evaluare, liniară și pozitivă, adică existența unor prețuri pozitive asociate unei stări a naturii care duc la evaluarea corectă a activelor. Existența unei legi de evaluare liniară și pozitivă implică faptul că orice operator liniar poate fi reprezentat ca o sumă sau integrală după stări a produsului între prețuri și cantități. Acesta este un model multifactorial care urmărește să stabilească corelații între rentabilitatea individuală a unui titlu și factorii macroeconomici luați în calcul.

$$R_i = \alpha \times E(R_i) + \beta_{i1} \times F_1 + \dots + \beta_{in} \times F_n + \zeta_i$$

$\beta_{i1}, \beta_{i2}, \dots, \beta_{in}$ = coeficienții de sensibilitate a titlurilor în funcție de factori macroeconomici

F_n = factori comuni rentabilității tuturor factorilor

ζ_i = valoarea reziduală.

Potrivit CAPM, riscul sistematic depinde doar de expunerea la riscul pieței, această expunere fiind măsurată de model prin coeficientul β . Mai precis, dacă $r_m(t)$ este rentabilitatea pieței la momentul t , atunci, potrivit CAPM, măsurarea riscului activului ce are o rentabilitate $r_i(t)$, se face prin coeficientul β :

$$\beta_i = \text{cov} [r_i(t), r_m(t)] / \text{var} [r_m(t)] \quad (16)$$

Prin expunere la risc se înțelege valoarea actuală a tuturor pierderilor sau cheltuielilor suplimentare pe care le suportă sau pe care le-ar suporta investitorul.

APT ia în considerare faptul că nu există nicio metodă pentru a măsura riscul sistematic. În timp ce APT este complet general și nu specifică riscurile sistematice sau chiar câte asemenea riscuri există, cercetările academice sugerează că sunt câteva principale surse de risc care au avut un anumit impact asupra beneficiarului titlurilor. Aceste riscuri apar din schimbările neanticipate în următoarele variabile economice fundamentale: încrederea investitorilor, rata dobânzii, inflația, un indice al pieței de capital.

Fiecare acțiune sau portofoliu este expusă la fiecare dintre aceste riscuri sistematice. Modelul expunerii economice pentru o acțiune sau portofoliu este denumit „expunere la risc”.

Expunerile la risc sunt „răsplătite” pe piață cu un portofoliu adițional și astfel expunerea la risc determină performanța și volatilitatea unui portofoliu bine diversificat. Această expunere ne mai indică și cum se va comporta în anumite situații un portofoliu.

Un manager de portofoliu poate controla această expunere la risc. Acești manageri au stiluri tradiționale diferite; rezultă deci că ei au și expuneri inerent diferite la risc. De aceea expunerea la risc a unui manager corespunde unui stil APT particular.

Fiind dat orice stil APT (sau o anumită modalitate de expunere la risc) diferența dintre venitul așteptat de un manager de portofoliu și performanța sa actuală este atribuită selecției titlurilor individuale, care se comportă mai bine sau mai puțin bine decât era de așteptat. Această performanță definește selecția APT.

Propunere de model privind un nou concept al rentabilității și riscului caracteristic valorilor mobiliare

Conceperea modelului propus a pornit de la întrebarea: ce influențează rentabilitatea individuală a unui titlu?

Iată o întrebare care consider că își caută răspunsul în teorie.

Modelul Sharpe pornește de la axioma conform căreia rentabilitatea unui titlu este influențată de un singur factor macroeconomic, care poate fi rentabilitatea medie pe piață ori produsul național brut sau alt factor asupra căruia s-a convenit ca ipoteză de studiu.

Dacă vom considera că factorul macroeconomic acceptat ar fi rentabilitatea medie a pieței atunci rentabilitatea individuală ar depinde de volatilitatea titlului în raport cu piața. Cu alte cuvinte acesta este un model unifactorial de determinare a rentabilității individuale. Practica a dovedit că influența unui singur factor macroeconomic este insuficientă pentru a reuși să explice evoluția rentabilității și riscului caracteristic titlurilor; astfel a apărut ideea necesității unui model care să aibă în vedere influența mai multor factori macroeconomici.

În cadrul modelului APT se consideră că există o multitudine de factori care influențează rentabilitatea unui titlu prin prisma riscurilor sistematice caracteristice având o anumită doză de relativitate. Pentru cuantificarea modelului în practică, de obicei se iau în calcul 5 factori caracteristici următoarelor categorii de riscuri:

- riscul îndatorării;
- riscul scadenței;
- riscul inflației;
- riscul ciclicității;
- riscul evoluției pieței.

2) După cum se poate observa, aceste modele urmăresc să stabilească o legătură între evoluția rentabilității unui titlu și cadrul general al pieței sau al economiei, prin implicarea unor factori macroeconomici.

Oare numai acești factori influențează rentabilitatea unui titlu?

Nu există și alte influențe pe care le putem identifica?

Prezentate sub forma de întrebări, aceste idei sunt teme de reflecție.

Se propune astfel un nou model, care este aplicabil în special economiilor aflate în tranziție, ținând cont de influența factorilor culturali și educaționali care determină volumul tranzacțiilor pe piață. Astfel vom putea aprecia în mod constant influența asupra rentabilității individuale a acestor factori:

$$R_{\text{potențială}} = R_{\text{individuală}} \pm F_{\text{CE}} \pm F_i$$

în care:

F_{CE} – factori culturali, educaționali;

F_i – factori istorici.

În cadrul factorilor educaționali și culturali se are în vedere:

- nivelul de pregătire al populației;
- gradul de dezvoltare a sistemului educațional;
- accesibilitatea mijloacelor de informare;
- nivelul de dezvoltare al pieței financiare;
- tradiții privind investițiile pe piața de capital.

Grafic, reprezentarea ar fi următoarea:

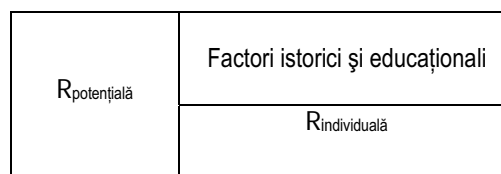


Figura 2. Rentabilitatea potențială exprimată în funcție de factorii istorici și educaționali

În cadrul factorilor istorici identificăm:

- evoluția firmelor sau factorilor în care s-au realizat investiții;

- falimentele instituțiilor financiare;
- credibilitatea instituțiilor financiare.

$R_{\text{potențială}} \neq R_i$ deoarece R_i din modelele matematice reprezintă rentabilitatea individuală a unui titlu, iar $R_{\text{potențială}}$ reprezintă rentabilitatea potențială a titlului, până la care se poate ajunge ca urmare a estimărilor realizate.

În situația în care mediul economic este afectat de criză: R_p este minimă, în opoziție cu situația de creștere economică, când R_p este maximă.

Determinarea influenței factorilor se realizează prin acordarea unui punctaj în funcție de situația existentă:

Rentabilitatea potențială poate fi formulată ca o rentabilitate posibil de atins în anumite condiții de evoluție macroeconomică, iar influența factorilor culturali, informaționali se reflectă asupra volumului tranzacțiilor efectuate pe piață. Creșterea încrederii în titlurile tranzacționate și în piața bursieră nu poate fi rezultatul decât a creșterii nivelului de cunoaștere și informare a caracteristicilor pieței și a posibilităților de câștig. Influența lor trebuie să fie cuantificată pozitiv sau negativ.

Pentru determinarea valorii influențelor acestor factori se pornește de la rentabilitatea potențială a titlului și de la rentabilitatea reală:

$$R_{i \text{ potențială}} = R_{\text{individuală}} \pm F_{\text{CE}} \pm F_i$$

Ecuția de legătură (ecuația de regresie) ar fi următoarea:

$$\{\min \sum [R_i \alpha - (\alpha_i + \beta_i R_{ME})]^2\} \quad \beta = \text{calculat}$$

Influența asupra rentabilității individuale nu poate fi explicată doar prin α , β și ζ . Acesta este cazul simplificat, un caz de altfel particular al alegerilor posibile. Rentabilitatea potențială reprezintă de fapt o rentabilitate calculată pentru fiecare titlu în directă legătură cu evoluția

pieței, a factorilor macroeconomici și a factorilor de natură cultural educațională care influențează investițiile realizate pe piața de capital și volumul tranzacțiilor. Vom discuta astfel de:

- Rentabilitatea potențială a titlului individual;
- Rentabilitatea potențială a pieței.

a) Pentru titlurile individuale rentabilitatea potențială este dată de o medie a celor mai mari trei rentabilități înregistrate în perioada supusă observării.

În cadrul mediului economic complex, influențele macroeconomice sunt multiple. Întrebările ce se pot pune sunt următoarele:

- Cum pot influența factorii macroeconomici rentabilitățile individuale ale titlurilor?
- Dacă în afară de aceste influențe există și altele?
- Dacă da, cum putem să cuantificăm aceste influențe?
- Există influențe ale factorilor externi culturali și educaționali?

Răspunsurile la aceste întrebări pot fi diferite în funcție de nivelul de pregătire, imaginație, nivelul de informare, poate tocmai factori pe care noi îi invocăm în cadrul alegerilor noastre.

Există o rentabilitate posibilă a unui titlu care de multe ori nu este atinsă din diferite cauze.

Modelul pe care îl propun ține seama de experiența existentă pe piața de capital din România, care a cunoscut după 1995 o dezvoltare foarte lentă. Doar 7% din valoarea PIB era instrumentată pe piața de capital din România în 2004, valoarea ajungând în anul curent, parțial calculată, la 11%.

Pentru determinarea rentabilității unui titlu de folosesc diferite influențe ale factorilor macroeconomici pornind de la simulările posibile ale unor situații financiare.

Ceea ce dorim să dezvoltăm este posibilitatea identificării unei rentabilități.

Există situații în care acceptarea riscului, mai ales în țările aflate în tranziție, devine o problemă. Sunt cunoscute falimentele răsunătoare din sistemele bancare, falimentele societăților financiare sau succesul relativ al jocurilor piramidale. Încercăm să explicăm, prin intermediul factorilor istorici, culturali, educaționali și de mediu, faptul că investitorii sunt tentați să-și plaseze banii într-un mediu stabil afectând posibilitățile de câștig și rentabilitatea potențială a titlurilor.

Factorii istorici, culturali, educaționali influențează creșterea cotei rentabilității individuale spre un proces cât mai mare din rentabilitatea potențială. Cu cât această influență este mai mare în sens pozitiv, cu atât rentabilitatea individuală este mai mare și tinde spre rentabilitatea potențială.

Acest model urmărește de fapt să determine care este valoarea rentabilității unui titlu în raport cu valoarea maximă pe care o poate înregistra.

b) Pentru piață rentabilitatea potențială se stabilește ca fiind maximul rentabilității medii anuale, calculată la toate titlurile cotate; se elimină în acest fel neajunsurile indicilor calculați pe un număr limitat de titluri. Această rentabilitate încearcă să stabilească nivelul maxim al potențialului de câștig al pieței ținând cont de evoluția istorică a rentabilității titlurilor și de faptul că influența factorilor culturali educaționali nu se poate realiza decât pe o perioadă mai lungă de timp ca urmare a caracteristicilor speciale ale

acestora. Astfel, această rentabilitate devine un punct de reper nu numai pentru piață, ci și pentru evoluția rentabilității individuale a titlurilor.

Pentru verificarea acestei propuneri de model s-a realizat un studiu pe șase societăți cotate la BVB și BER, pe o perioadă de opt ani. S-a putut observa la toate societățile analizate, indiferent că sunt cotate la BVB sau la BER, faptul că au avut la început, în perioada 1997-2001, evoluții negative ale rentabilităților calculate, datorită atât factorilor de nivel macroeconomic, cât și celor de nivel educațional cultural. Odată cu creșterea nivelului de cunoaștere în domeniul piețelor de capital valoarea rentabilităților individuale a crescut substanțial spre valori foarte mari ale rentabilității, care ar depăși nivelul prognozat al rentabilității potențiale. Volatilitatea pieței a fost foarte mare, variațiile de rentabilitate de-a lungul perioadei luate în studiu înregistrând ecarteri foarte mari între valorile extreme calculate anual. Deși eșantionul este alcătuit dintr-un număr mic de titluri ele se încadrează în evoluția generală a pieței, subliniind variațiile foarte mari de preț și rentabilitățile care au putut fi realizate, dar cu riscuri foarte mari.

Prin studiul modelului propus rezultă că există o influență puternică a factorului educațional și cultural în sens negativ, afectând încrederea potențialilor investitori în investițiile financiare. Nu există acel exercițiu al jocului la bursă și, de asemenea, există tentația de a investi banii în active, care cel puțin la nivel declarativ prezintă câștigul realizabil la începutul investiției. Evoluția tranzacțiilor pe piața bursieră prezintă în mod clar atât influențe ale mediului macroeconomic, care sunt explicabile prin modelul APT, cât și influențe ale factorilor culturali educaționali datorită creșterii nivelului de informare.

S-a putut observa în baza datelor calculate că, din punct de vedere al numărului acțiunilor tranzacționate din anul 1995 până în anul 2004, suntem într-un proces de creștere continuă, ceea ce vine ca un nou argument în favoarea formulării efectuate, fiindcă în perioada 1997-2000 evoluțiile macroeconomice au fost foarte slabe, net inferioare celor din perioada anterioară și totuși numărul acțiunilor tranzacționate a crescut, ca de altfel și numărul de tranzacții. Explicația trebuie găsită tocmai în influența factorilor culturali educaționali care au permis în timp o reacție pozitivă, deși lentă, ce a determinat cotarea a noi societăți și achiziționarea de titluri ca modalitate de realizare a investițiilor.

Modelul de cuantificare a factorilor educaționali și de cultură investițională a urmărit determinarea rentabilităților potențiale ca medie a celor mai mari trei rentabilități înregistrate istoric; astfel titlul ar prezenta un potențial evolutiv în jurul valorilor maxime înregistrate ținând cont și de existența asimetriei informaționale care determină uneori evoluții ale titlurilor în neconcordanță cu realitatea. Rentabilitatea potențială este influențată atât de factori interni specifici fiecărui titlu în parte, cât și de factori exteriori sau externi. Astfel acest model vine să diversifice factorii cu influență asupra rentabilității titlurilor în *factori interni sau specifici și factori externi*, în această ultimă categorie intrând atât factorii macroeconomici, cât și factorii culturali investiționali, educaționali. Influența asupra acestor factori este exclusă din partea gestionarului unui portofoliu și doar evoluția în timp a acestora are influențe

asupra rentabilității titlurilor și a rentabilității pieței în ansamblu. Cercetarea noastră a arătat că lipsa culturii investiționale și a mijloacelor de informare, a exercițiului în analiza pieței de capital și chiar în luarea ei în considerare ca alternativă investițională afectează rentabilitățile titlurilor de pe piață, afectează capitalizarea bursieră și nivelul riscului existent prin componenta sa sistematică.

Pentru a se calcula rentabilitatea potențială a pieței se propune determinarea unui indice RPOT care se calculează după următoarele reguli:

- se iau în calcul pe lângă diferențele de preț și câștigurile din dividende și majorări de capital;
- ponderea maximă a unei acțiuni în indice este limitată la 5%;
- acțiunile care nu s-au tranzacționat pe tot parcursul anului sunt ponderate corespunzător cu raportul dintre perioada în care au fost tranzacționate și

perioada supusă observației (spre exemplu, dacă au fost tranzacționate 3 luni din 12, raportul este de 3/12 sau 1/4);

- metoda de calcul este medie ponderată, iar exprimarea se face ca variație de randament;
- se calculează pentru titlurile de pe întreaga piață de capital, și anume BVB și RASDAQ.

Acest studiu dorește să se aplice pe o perioadă de cel puțin 20 de ani pentru a se stabili modalitatea de aplicare optimă, pentru a se putea reduce distorsiunile din calculul RPOT și a permite statuarea ideii că influența factorilor culturali, educaționali și informaționali duce, prin mecanismul cererii și ofertei, la modificarea volumului tranzacțiilor efectuate de investitori prin societățile de investiții financiare și astfel duce la afectarea rentabilității titlurilor. Este doar un prim pas care va trebui dezvoltat și îmbunătățit și, de asemenea, verificat matematic în timp.

Bibliografie

- Bachelier, L. (1964), *Théorie de la spéculation*, Paris, Cootner
- Baxter, M., Rennie, A. (1995), *Financial Calculus*, Cambridge University Press
- Black, F., „Capital market equilibrium with restricted borrowing”, *Journal of Business*, 1972
- Black, F., Jensen Mc, Scholes, M. (1972), *The Capital Asset Pricing Model: Some empirical tests*, Studies in theory of capital markets, New York
- Blume M., Friend, I., „A New Look at the Capital Asset Pricing Model”, *Journal of Finance*, vol. 8, no.1, 1973
- Fama, E., French, K., „The cross-section of expected stock returns”, *Journal of Finance*, vol. 47, no. 2, 1992
- Fama, E. (1976), *Foundation of finance*, Basic Books, New York,
- Fiedman, M., Savage, L.J., „The utility analysis of choice involving risk”, *The journal of political economy*, 1948
- Grossman, S., Stiglitz, J., „On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, *The American Economic Review*, vol. 70, issue 3, iunie 1980, pp. 393-408.
- Jacquillat, B., Solnik, B. (1989), *Marchés Financières – Gestion de Portfeuille et des Risques*, Bordos, Paris
- Jensen, M., Meckling, W., „Agent Theory”, *Journal of Finance*, 1980
- LeRoy, St. F., Werner, J. (2001), *Principles of financial economics*, Cambridge, University Press
- Lintner, J., „Security prices, risk and maximal gains from diversification”, *Journal of Finance*, 1965
- Markowitz, H., „Portfolio Selection”, *Journal of Finance*, vol. 7, no.1, 1952
- Miller, M.H., Modigliani, F., „Dividend policy, growth, and valuation of shares”, *Journal of Business*, vol. 34, 1961
- Miller, M.H., Rock, K., „Dividend Policy Under Asymmetric Information”, *Journal of Finance*, 40, 1985 Sept., pp. 1021-1051.
- Mossin, J., „Equilibrium in a Capital Asset Market”, *Econometrica*, 1966
- Neuman, J. von, Morgenstern, O. (1947), *Theory of games and economic behaviour*, Princeton University Press
- Pratt, L., „Risk aversion in the small and in the large”, *Econometrica*, 1964
- Roll, R., „A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests”, *Journal of Financial Economics*, 1977
- Ross, S., „The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing”, *Journal of Economic Theory*, 1976
- Samuelson, P., „Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers”, *Scientia*, 1963
- Sharpe, W., „A simplified model for portfolio analysis”, *Management Sciences*, 1963
- Stancu, I. (2002), *Piețe financiare și gestiunea portofoliului*, vol. I, Editura Economică
- Tobin, J., „Liquidity preference as behaviour towards risk”, *Review of Economics Studies*, 1958
- Viviani, J.-L. (2001), *Gestion de portefeuille*, Dunod, Paris