

Managementul riscului de credit conform acordului Basel II

Adrian Ionuț Codirlaşu, PhD, CFA

Decembrie 2007

Cuprins

1. Necesitatea îmbunătățirii acordului din 1988	3
2. Abordarea standard	5
3. Abordarea bazată pe rating-uri generate intern	11
4. Calculul cerințelor minime de capital	12
Bibliografie	16

1. Necesitatea îmbunătățirii acordului din 1988

În iulie 1988, Comitetul de Supraveghere Bancară de la Basel a emis un set de recomandări care au vizat introducerea unui nivel minim de capital pentru băncile active la nivel internațional în vederea facilitării competiției corecte între acestea (de exemplu, băncile japoneze aveau un capital mult mai redus decât celelalte bănci cu același risc de credit).

Propunerile Comitetului de la Basel nu au fost imperative, ci o expresie a bunei practici. În Uniunea Europeană ele au fost implementate prin Directiva Adecvării Capitalului 93/6/EEC (*Capital Adequacy Directive*).

Conform acordului, capitalul de bază al unei bănci trebuia menținut la cel puțin 8 la sută din expunerea băncilor, iar diferitelor categorii de expuneri li se atribuiă diferite ponderi de risc, de exemplu, deținerilor de titluri guvernamentale li se atribuia o pondere de 0 la sută, iar împrumuturilor către companii o pondere de 8 la sută indiferent de calitatea creditului.

În România Acordul a fost implementat prin Norma BNR nr. 12/2003 privind supravegherea solvabilității și expunerilor mari ale instituțiilor de credit, prin care băncile au fost obligate să își calculeze indicatorul de solvabilitate și să îl mențină la un nivel de minim 12%.

Principala deficiență a acestui acord a fost faptul că ponderile utilizate – 0, 10, 20, 50 și 100 la sută – erau acordate simplist. De exemplu o bancă trebuia să constituie același capital indiferent dacă acorda un credit garantat către o companie cu rating AAA sau dacă acorda un credit negarantat către o companie cu rating BBB. Astfel, o bancă putea arbitraja aceste norme în sensul vânzării expunerilor din credite de calitate superioară și acordând credite unor debitori de calitate inferioară, dar care aveau un *yield* mai bun. Dar la acel moment acordul a fost considerat un compromis acceptabil deoarece metodologiile de management al riscului nu erau suficient de dezvoltate pentru a permite cerințe de capital mai fin reglate, iar industria bancară avea nevoie de cerințe minime de capital armonizate pentru a contracara declinul capitalului băncilor.

De la acel moment, procesul de alocare a capitalului față de creditele acordate a devenit mai sofisticat, iar multe bănci și-au dezvoltat propriile sisteme de acordare a rating-urilor. Multe bănci au mers mai departe și au utilizat seriile de date istorice referitoare la pierderile din

activitatea de creditare pentru a estima media și varianța pierderilor pentru fiecare tip (calitativ) de credit și, astfel, au putut fi estimate distribuțiile de probabilitate ale pierderilor. Aceste estimări au putut fi utilizate pentru managementul întregului portofoliu de credite astfel încât banca să își poată menține un rating țintă al portofoliului de credite.

În anul 1999, Comitetul de la Basel a decis să rectifice regimul adecvării capitalului pentru a îl adapta schimbărilor în procesul de management al riscului utilizat de bănci și care să acorde acestora mai multă libertate în managementul riscului de credit. În acest sens, în 1999 și 2003, au fost date publicității două proiecte de acord consultative, iar în iunie 2004 a fost publicată versiunea finală a acordului.

Noul acord recunoaște progresele înregistrate în managementul riscului de credit și aduce stimulente prin permiterea utilizării de către băncile cu modele sofisticate de management al riscului a propriilor lor modele. De asemenea este permisă utilizarea derivatelor pe risc de credit pentru acoperirea pozițiilor generate de acordarea de credite.

Pentru calcularea capitalului necesar, acordul Basel II propune două abordări diferite:

1. Abordarea standard (*standardised approach*), care este similară cu cea propusă de acordul Basel I, dar folosește ponderi mai rafinate. În plus, față de acordul anterior, această abordare permite utilizarea instrumentelor financiare derivate pentru limitarea riscului de credit și reducerea cerințelor de capital.
2. Abordarea bazată pe rating-uri generate intern:
 - a. Metodologia bazată pe rating-uri interne de bază (*foundation Internal Rating Based (IRB) approach*), care permite unei bănci să utilizeze propriul sistem de rating, inclusiv utilizarea propriilor calcule privind probabilitățile de intrare în incapacitate de plată (*PD*), dar pierderile înregistrate atunci când contrapartida intră în incapacitate de plată (*LGD*) sunt furnizate de către instituția de supraveghere.
 - b. Metodologia bazată pe rating-uri interne avansată (*advanced IRB approach*), în care băncile își calculează cerințele de capital pe baza propriilor modele, validate de instituția de supraveghere, inclusiv calculele privind probabilitățile de intrare

în incapacitate de plată (*PD*) și pierderile înregistrate atunci când contrapartida intră în incapacitate de plată (*LGD*).

2. Abordarea standard

În abordarea standard, ponderile sunt acordate în funcție de tipul statului/instituției creditate și în funcție de rating-ul acestora.

Cele mai importante categorii de debitori sunt:

- state, inclusiv băncile centrale;
- autorități locale;
- bănci multilaterale de dezvoltare;
- bănci;
- corporații.

Cerințele de capital funcție de tipul și rating-ul debitorului

Debitor	Cerințe de capital					
	AAA la AA-	A+ la A-	BBB+ la BBB-	BB+ la B-	Sub B-	fără rating
State	0%	20%	50%	100%	150%	100%
Bănci Opțiunea 1 (a)	20%	50%	100%	100%	150%	100%
Opțiunea 2 (b), (c)	20%	50%	50%	100% (50%)	150%	50%
	(20%)	(20%)	(20%)		(150%)	(20%)
				BB+ la BB-	Sub BB-	
Corporații	20%	50%	100%	150%	150%	100%

(a) ponderile sunt bazate pe rating-urile statului unde băncile își au sediul social.

(b) ponderile sunt stabilite pe baza rating-ului băncii.

(c) în paranteză sunt prezentate ponderile pentru creditele pe termen scurt (mai mici de trei luni).

Pentru expunerea pe creditul retail (care este considerat ca atare de autoritatea de supraveghere) ponderea de risc este de 75 la sută. Conform Basel II, pentru a fi clasificată ca retail, expunerea trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie asupra unei persoane fizice sau IMM;
- să fie generată de un anumit produs bancar, de exemplu carduri de credit sau credit de consum;
- să nu depășească mai mult de 0,2 la sută din portofoliul de retail recunoscut ca atare de către autoritatea de supraveghere;

- să nu depășească 1 milion de euro pentru orice contrapartidă.

Pentru expunerea pe credite ipotecare, cerința de capital este de 35 la sută, substanțial mai redusă față de ponderea de 50 la sută din Basel I.

Abordarea standard se bazează foarte mult pe rating-urile externe acordate de agențiile externe de rating (instituții externe de evaluare a creditelor – *external credit assessment institutions, ECAI*), recunoscute de instituțiile naționale de supraveghere.

Criteriile de eligibilitate pentru companiile de rating sunt:

- Obiectivitate: Metodologia pentru stabilirea rating-urilor trebuie să fie riguroasă, sistematică și validată pe seama experienței istorice. Mai mult, rating-urile trebuie să fie continuu reevaluate și să răspundă modificării situației financiare a debitorului. Înainte de a fi recunoscută de către supraveghetor, metodologia de acordare a rating-ului pentru fiecare segment de piață, inclusiv testarea acesteia, trebuie să fie aplicate de cel puțin un an, preferabil trei.
- Independență: Agenția externă de rating trebuie să fie independentă și să nu fie subiect al presiunilor politice sau economice care pot influența rating-ul. Procesul de stabilire a rating-ului trebuie să fie cât mai lipsit de constrângeri posibil, constrângeri ce pot apărea în situația în care compoziția consiliului de administrație sau structura acționariatului instituției de rating poate fi acuzată de creare de conflict de interese.
- Acces internațional/transparență: Rating-ul individual trebuie să fie disponibil și neîngrădit atât către utilizatori naționali, cât și către utilizatori internaționali. În plus, metodologia generală de acordare a rating-urilor trebuie să fie public disponibilă.
- Transparență (*disclosure*): Instituția de rating trebuie să dea publicității următoarele informații: metodologiile de acordare a rating-urilor, inclusiv definiția intrării în incapacitate de plată, ratele curente de intrare în incapacitate de plată pentru fiecare categorie de rating și probabilitățile de tranziție dintr-o categorie de rating în alta.
- Resurse: Compania de rating trebuie să aibă suficiente resurse pentru a acorda rating-uri de calitate superioară. Aceste resurse trebuie să permită contactul permanent cu nivelurile superioare și operaționale ale entităților al căror rating îl evaluează pentru a adăuga

valoare rating-ului acordat. Evaluările trebuie să se bazeze pe metodologii care combină abordările cantitative și calitative.

- Credibilitate: Într-o anumită măsură, credibilitatea este derivată din criteriile de mai sus. În plus, dependența utilizatorilor independenți (investitori, societăți de asigurare, parteneri comerciali) de rating-urile furnizate este o dovadă a credibilității instituției de rating. Credibilitatea este, de asemenea, influențată de existența procedurilor interne care împiedică utilizarea nepotrivită a informației confidențiale.

Acordul Basel II recunoaște tehnicile de reducere a riscului de credit prin colateralizare, garanți și contracte derivate pe risc de credit.

În privința colateralului, sunt permise două modalități de tratare a acestuia. Cea mai simplă abordare este similară cu cea a acordului Basel I, conform căreia ponderea de risc a creditului este înlocuită cu ponderea de risc a colateralului, care nu poate fi mai mică de 20 la sută.

Cealaltă abordare, mai avansată, pentru a proteja banca împotriva volatilității prețului colateralului, se bazează ajustarea prețului de piață al colateralului prin aplicarea de ponderi (*haircuts*), care fie sunt furnizate de supraveghetor (pe bază de criterii cantitative și/sau calitative), fie sunt calculate intern. Apoi valoarea ajustată de piață a colateralului este dedusă din valoarea brută a creditului acordat, obținându-se astfel expunerea ajustată care apoi este înmulțită cu ponderea de risc corespunzătoare.

Astfel, pentru o tranzacție colateralizată, expunerea după procedura de reducere a riscului (*risk mitigation*), este calculată după cum urmează:

$$E^* = \max\{0, [E \cdot (1 + He) - C \cdot (1 - Hc - Hfx)]\},$$

unde:

E^* reprezintă valoarea expunerii după procedura de diminuare a riscului;

E – valoarea curentă a expunerii;

He – ponderea (*haircut*) aplicată expunerii respective;

C – valoarea curentă a colateralului primit;

Hc – ponderea aplicată colateralului respectiv;

H_{fx} – ponderea aplicată pentru reducerea riscului valutar (*currency mismatch*) datorat faptului exprimării în valute diferite a expunerii și a colateralului.

Atunci când colateralul este format dintr-un coș de active, ponderea aplicată coșului de active este:

$$H = \sum_i a_i H_i,$$

unde:

a_i reprezintă ponderea activului (măsurată în unități monetare) în coș

H_i – ponderea aplicată activului respectiv.

Colateralul acceptabil conform ambelor abordări reprezintă:

- bani sau depozite;
- titluri financiare cu rating de cel puțin BB-, emise de guverne sau entități publice;
- titluri financiare emise de corporații care au rating de cel puțin BBB-;
- acțiuni ce fac parte dintr-un indice principal;
- aur.

În plus, abordarea avansată acceptă acțiuni care nu fac parte dintr-un indice principal, dar sunt tranzacționate pe o piață principală, obligațiuni fără rating emise de instituții bancare, titluri de investiții colective și ale fondurilor mutuale.

Pentru a utiliza aceste tipuri de colateral, o bancă trebuie să îndeplinească standarde referitoare la:

- certitudinea legală a documentației utilizate;
- cerința ca activele utilizate pentru reducerea riscului să aibă o corelație redusă cu creditele al căror risc îl reduc;
- robustețea politicilor de management al colateralului.

Propunerile referitoare la garanți și compensarea bilanțieră (*balance sheet netting*) lărgesc aria garanților eligibili sau a furnizorilor de contracte derivate pe risc de credit, prin recunoașterea protecției pentru riscul de credit furnizate de guverne sau bănci cu o pondere de risc inferioară celei a debitorului și de alte entități cu rating A- sau superior. Această ultimă categorie include

protecția oferită de compania mamă, subsidiare sau afiliate ale debitorului atunci când acestea au o pondere de risc inferioară celei a debitorului.

Similar ca și pentru colateral, și în cazul compensării se stabilesc ponderi (*haircut*). Astfel, expunerea obținută după utilizarea unui contract de compensare (*master netting agreements*) este:

$$E^* = \max\left\{0, \left[\left(\sum (E) - \sum (C)\right) + \sum (Es + Hs) + \sum (Efx \cdot Hfx)\right]\right\},$$

unde:

E^* reprezintă valoarea expunerii după procedura de diminuare a riscului;

E – valoarea curentă a expunerii;

He – ponderea aplicată expunerii respective;

C – valoarea colateralului primit;

Es – valoarea absolută a poziției nete într-un anumit titlu financiar;

Hs – ponderea aplicată Es ;

Efx – valoarea absolută a poziției nete într-o monedă diferită față de moneda de compensare (*settlement currency*);

Hfx – ponderea aplicată pentru reducerea riscului valutar (*currency mismatch*).

Ca o alternativă la abordarea standard și la estimarea propriilor ponderi pentru colateral (abordarea avansată), băncile pot utiliza modele *value-at-risk* (*VaR*) pentru reflectarea volatilității expunerilor și colateralului pentru contractele *repo* acoperite cu contracte bilaterale de compensare.

Utilizarea modelelor *VaR* este permisă numai băncilor ale căror modele interne de risc de piață le-au fost recunoscute de către autoritatea de supraveghere conform Amendamentului privind Riscul de Piață (*Market Risk Amendment*). Băncile care nu au primit o asemenea autorizare pot cere separat (față de Amendamentul privind Riscul de Piață) recunoașterea de către instituția de supraveghere a modelelor de risc de piață pentru tranzacțiile de tip *repo*. Aceste modele vor fi

autorizate numai dacă banca poate dovedi calitatea modelului folosit prin date privind testarea rezultatelor acestuia pe o perioadă de cel puțin un an¹.

În acest context, expunerea pentru băncile care folosesc modele interne de risc de piață este:

$$E^* = \max \{0, [(\sum(E) - \sum(C) + \text{multiplicator} \times \text{rezultatul modelului VaR})]$$

În calcularea cerințelor de capital, băncile vor utiliza rezultatul modelului *VaR* (valoarea *VaR*) aferent zilei lucrătoare anterioare.

În privința garanțiilor și contractelor derivate pe risc de credit, cerințele operaționale ce trebuie îndeplinite sunt:

- acestea trebuie să fie o creanță directă asupra vânzătorului de protecție și trebuie să se refere explicit la expunerea (sau grupul de expuneri) specific, astfel încât protecția să fie clar definită și inatacabilă;
- contractul trebuie să fie irevocabil; contractul nu trebuie să aibă nici o clauză care să specifice că vânzătorul de protecție poate, unilateral, să renunțe la asigurarea protecției de risc de credit sau să majoreze costul asigurării protecției în cazul în care calitatea creditului se deteriorează;
- contractul să fie necondiționat;
- contractul să nu aibă nici o clauză care să îi permită vânzătorului de protecție să întârzie plata despăgubirii în cazul producerii evenimentului de credit.

Dacă protecția este denominată într-o altă valută, valoarea acesteia va fi redusă prin aplicarea unei ponderi (*haircut*), după cum urmează:

$$G_A = G \cdot (1 - H_{FX}),$$

unde:

G reprezintă valoarea nominală a protecției pentru riscul de credit,

H_{FX} – ponderea aplicată;

G_A – valoarea efectivă a garanției.

¹ Instituția de supraveghere cotează aceste modele funcție de erorile generate în zona verze, zona galbenă și zona roșie și funcție de zona căreia îi aparține modelul acordă un multiplicator pentru valoarea *VaR*.

În cazul când există diferențe de maturitate între instrumentul care asigură protecția pentru riscul de credit și instrumentul de credit, valoarea protecției pentru riscul de credit va fi ajustată după cum urmează:

$$Pa = P \times \frac{t - 0.25}{T - 0.25}$$

unde:

Pa reprezintă valoarea protecției pentru risc de credit ajustată pentru diferențe de maturitate,

P – valoarea protecției pentru risc de credit ajustată pentru orice ponderi (*haircut-uri*),

$t = \min (T, \text{maturitatea reziduală a contractului de protecție})$ exprimată în ani,

$T = \min (5, \text{maturitatea reziduală a expunerii la risc de credit})$ exprimată în ani.

3. Abordarea bazată pe rating-uri generate intern

Această metodă permite băncilor să își determine cerințele de capital pentru diverse expuneri utilizându-și propriile estimări pentru o parte sau toate componentele riscului de credit. Acestea includ:

- probabilitatea de intrare în incapacitate de plată a debitorului (*probability of default, PD*);
- pierderea înregistrată de bancă (ca procent din valoarea expunerii) în cazul în care debitorul intră în incapacitate de plată (*loss given default, LGD*);
- expunerea în momentul intrării în incapacitate de plată a debitorului (*exposure at default, EAD*);
- maturitatea efectivă a instrumentului de credit (*effective maturity, M*);

Utilizarea metodologiei proprii de estimare a acestor componente ale riscului de credit face obiectul aprobării de către autoritatea de supraveghere, iar în anumite cazuri, băncile vor trebui să folosească, pentru una sau mai multe dintre componentele riscului, valori furnizate de către autoritatea de supraveghere.

Procesul de modelare a riscului de credit în contextul abordării bazate pe rating-uri generate intern este prezentată în capitolul următor.

Pentru ca o bancă să poată utiliza propriile valori pentru PD și/sau LGD , aceasta trebuie să îndeplinească un set de criterii stricte de reglementare care stabilesc cerințele minime ce trebuie

îndeplinite în vederea implementării unui sistem de management de risc de credit bazat pe rating-uri generate intern.

Principiul aflat la baza acestor cerințe este că sistemele și procesele de rating și de estimare a riscului să furnizeze:

- o evaluare relevantă a contrapartidei și a caracteristicilor tranzacției;
- o diferențiere relevantă a riscului;
- și o acuratețe rezonabilă și consistentă a estimărilor cantitative ale riscului.

În plus, sistemele și procesele trebuie să fie consistente cu utilizarea internă a acestor estimări.

Comitetul de la Basel, recunoscând diferențele dintre piețe, metodologiile de rating, produsele și practicile bancare la nivelul diferitelor țări, a lăsat la latitudinea organismelor de supraveghere naționale dezvoltarea procedurilor necesare pentru implementarea sistemului bazat pe rating-uri generate intern.

4. Calculul cerințelor minime de capital

Într-o instituție bancară, rolul principal al capitalului, pe lângă transferul proprietății, este de a acționa ca un tampon în vederea absorbirii pierderilor neașteptate, a proteja deponenții și a asigura încrederea investitorilor și agenților de rating. În schimb, capitalul reglementat (*regulatory capital*) se referă la cerințele minime de capital pe care băncile sunt obligate să îl dețină conform reglementărilor instituției de supraveghere, din perspectiva instituției de reglementare, obiectivul cerințelor de capital fiind acela de a asigura stabilitatea și viabilitatea sistemului bancar.

În timp ce capitalul economic are rolul de a acționa ca un tampon împotriva tuturor riscurilor care pot periclita solvabilitatea băncii, capitalul economic pentru activitatea de creditare (*economic credit capital, ECC*) este o garanție împotriva riscurilor de credit, cum sunt falimentul contrapartidei, înrăutățirea rating-ului acesteia, evoluția spread-ului de credit.

Capitalul economic este utilizat numai pentru acoperirea pierderilor neașteptate, până la un anumit nivel de încredere, pierderile așteptate fiind acoperite de către rezervele constituite în acest scop. Ca urmare, în practică, capitalul economic este estimat ca diferență dintre capitalul

corespunzător intervalului de încredere ales și pierderea așteptată estimată. Principalul motiv pentru care pierderile așteptate sunt scăzute este acela că acestea sunt încorporate deja în prețul produsului cu risc de credit (în spread-ul de dobânzi).

Astfel, măsura de credit VaR relevantă pentru estimarea capitalului economic este:

$$CreditVaR_{\alpha}(L) = Q_{\alpha}(L) - EL,$$

unde:

$Q_{\alpha}(L)$ reprezintă quantila $\alpha\%$ (de exemplu 0,01 la sută) a distribuției pierderilor portofoliului.

Ca și în cazul acordului anterior, cerințele minime de capital constau în trei componente:

1. Definiția capitalului (neschimbată față de acordul Basel I);
2. Definiția activelor ponderate funcție de risc (RWA);
3. Raportul dintre capital și RWA (care s-a menținut la 8 la sută).

Similar cu acordul precedent, cerințele minime de capital sunt calculate ca produs între suma activelor ponderate funcție de risc și procentul de 8 la sută:

$$Capital = \left(\sum_k RWA \right) \times 8\% .$$

RWA pot fi calculate pe baza a două abordări: cea standard și cea bazată pe rating-uri generate intern.

În cazul abordării standard, diferențele față de Basel I sunt:

- Utilizarea rating-urilor externe pentru determinarea coeficienților de ponderare a activelor;
- În cazul creditelor restante, coeficientul de ponderare este de 150 la sută, în cazul în care nu au fost constituite provizioane;
- Recunoașterea garanțiilor și a instrumentelor derivate de risc de credit ca mijloace de reducere a riscului de credit;
- Reducerea ponderilor pentru creditele retail și asimilarea anumitor credite către IMM-uri cu cele de retail.

În cazul abordării bazate pe rating-uri interne, calculul RWA se bazează pe patru componente de risc:

1. Probabilitatea de faliment (PD): probabilitatea ca debitorul să intre în faliment în următorul an;
2. Expunerea în momentul intrării în faliment al debitorului (EAD);
3. Pierderea datorată falimentului (LGD): ponderea din expunere care va fi pierdută în cazul falimentului debitorului;
4. Scadentă instrumentului de credit (M).

Pentru abordarea bazată pe rating-uri generate intern de bază, doar PD -ul este calculat de către bancă, restul componentelor de risc fiind furnizate fie de către Comitetul de Supraveghere Bancară de la Basel fie de către instituția națională de supraveghere. În cazul abordării bazată pe rating-uri generate intern avansată, toate cele patru componente de risc sunt calculate de către bancă.

Pe baza acestor patru componente, pentru fiecare instrument este calculat RWA . Pentru o expunere dată, RWA este:

$$RWA = 12,5 \times EAD \times K,$$

unde K reprezintă capitalul minim pe o unitate de expunere, și este calculat după cum urmează:

$$K = LGD \cdot \left[N \left(\frac{N^{-1}(PD) + \sqrt{R} N^{-1}(0.999)}{\sqrt{1-R}} \right) - PD \right] \cdot MF(M, PD),$$

unde:

- $N()$ reprezintă pierderea unui portofoliu omogen cu o probabilitate de 99,9 la sută și LGD de 100 la sută, pierdere calculată pe baza unui model de tip Merton;
- termenul $LGD[N(\cdot) - PD]$ reprezintă pierderea neașteptată a acelui portofoliu;
- R reprezintă coeficientul de corelație dintre active (credite) pentru portofoliul respectiv. A fost estimat de către Comitetul de Supraveghere Bancară de la Basel ca:

$$R = 0,12 \left(\frac{1 - e^{-50PD}}{1 - e^{-50}} \right) + 0,24 \left(1 - \frac{1 - e^{-50PD}}{1 - e^{-50}} \right).$$

R este o funcție descrescătoare a PD , și ia valori între 12 și 24 la sută, debitorii cu o situație financiară superioară având un risc sistemic superior debitorilor de calitate inferioară.

- MF reprezintă funcția de maturitate și este calculată ca:

$$MF(M, PD) = \frac{1 + (M - 2,5) \cdot b(PD)}{1 - 1,5b(PD)}$$

cu funcția de ajustare a maturității, $b(PD) = [0,11852 - 0,05478 \cdot \log(PD)]^2$. Funcția MF a fost obținută de către Comitetul de Supraveghere Bancară de la Basel prin calibrare, și ia valoarea 1 pentru scadențe de un an.

Bibliografie

- [1] Basle Committee on Banking Supervision (2004) „International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards, A Revised Framework”.
- [2] Basle Committee of Banking Supervision (1996) „Amendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risks”.
- [3] Basle Committee on Banking Supervision (1988) „International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards”.
- [4] Council of European Communities, Council Directive 93/6/EEC of 15 March 1993 on the capital adequacy of investments firms and credit institutions.
- [5] Crouhy, Michel, Dan Galai și Robert Mark (2001) „Risk Management”, McGraw-Hill.
- [6] Gallati, Reto (2003) „Risk Management and Capital Adequacy”, McGraw-Hill.
- [7] Hull, John C. (2007) „Risk Management and Financial Institutions”, Prentice Hall.
- [8] Jorion, Philippe (2003) „Financial Risk Manager Handbook, Second Edition”, John Wiley & Sons.
- [9] Moody’s Investor Service (2002) Special Comment „Default & Recovery Rates of European Corporate Bond Issuers, 1985-2001”.
- [10] Ong, Michael K. editor (2004) „The Basel Handbook. A Guide for Financial Practitioners”, Incisive Media.
- [11] Rosen, Dan (2004) „Credit Risk Capital Calculation”, în Alexander, Carol și Elizabeth Sheedy editori, (2004), „The Professional Risk Managers’ Handbook” Volumul III, PRMIA Publications.