

Daniel BRÎNDESCU – OLARIU
Universitatea de Vest, Timi oara

THE POTENTIAL OF THE EQUITY WORKING CAPITAL IN THE PREDICTION OF BANKRUPTCY

Empirical
study

Keywords

Bankruptcy
Equity working capital
Risk
Financial ratio
Financial analysis
Financial statements

JEL Classification

G32, G33, M21

Abstract

The current study evaluates the potential of the equity working capital in predicting corporate bankruptcy. The population subjected to the analysis included all companies form Timis County (largest Romanian County) with yearly sales of over 10000 lei.

The interest for the equity working capital was based on the recommendations of the literature, as well as on the availability of information concerning its values to all stakeholders.

The event on which the research was focused was represented by the manifestation of bankruptcy 2 years after the date of the financial statements of reference.

All tests were performed over a paired sample of 1176 companies (largest paired sample used in Romania in financial ratios research).

The methodology employed in evaluating the potential of the equity working capital was based on the general accuracy ensured by the ratio (64.5%) and the Area Under the ROC Curve (0.672).

The results confirm the practical utility of the equity working capital in the prediction of bankruptcy.

1. Introducere

Evaluarea riscului de incapacitate de plat în general și a riscului de insolvență în particular prezintă interes deosebit pentru toți stakeholderii întreprinderii. În condițiile în care întreprinderile, care vizează obiective în sfera rentabilității (Niță și Teșea, 2013; Teșea și Circa, 2006), se confruntă cu necesitatea alocării de capital, deciziile de investire se impun a fi fundamentate nu numai pe evaluări ale potențialului în materie de rentabilitate, ci și pe estimări ale riscurilor financiare și ale riscurilor de nerecuperare a capitalului asumat. În România, interesul pentru evaluarea riscului de incapacitate de plat în general și a riscului de insolvență în particular a sporit în ultimii ani, odată cu creșterea considerabilă a acestora la nivelul de economie. Astfel, dacă în anul 2007, înainte de începerea crizei economice în România, frecvența cazurilor de insolvență la nivel național era inferioară pragului de 1%, la finalul anului 2013, la 5 ani de la începerea crizei, aceasta a ajuns la aproximativ 3% (Teșea și Brîndescu-Olariu, 2014). De la începerea crizei economice, România a urcat în clasamentul firmelor cu cele mai ridicate rate ale creditelor neperformante (Brîndescu-Olariu și Goleț, 2013), ajungând la finalul anului 2012 pe locul 4 la nivelul Uniunii Europene și pe locul 6 la nivel mondial (într-un clasament care a inclus 131 de state pentru care Banca Mondială a făcut datele disponibile).

Sușinătorii analizei bazate pe rate financiare au atribuit întotdeauna rolul de instrumente în evaluarea riscului de insolvență. Mai mult, evaluarea riscului de incapacitate de plat în general și a riscului de insolvență în special au constituit întotdeauna elemente centrale ale analizei bazate pe rate financiare.

Pe parcursul celor 150 de ani de existență, aplicabilitatea analizei financiare a fost aproape în permanență contestată. În momentele în care credibilitatea analizei bazate pe rate financiare a atins nivele de minim, cercetătorii au reușit întotdeauna să îi redovedească utilitatea în baza potențialului acesteia în evaluarea riscului de insolvență.

Studii efectuate anterior în diverse regiuni ale lumii au dovedit existența unor corelații între ratele financiare și riscul de insolvență. Natura și intensitatea acestor corelații este puternic dependentă de profilul companiilor și al contextului economic, acestea prezentând diferențe semnificative de la o perioadă la alta și de la o regiune la alta. Suplimentar, considerând diferențele de sisteme contabile, incapacitatea de a formula pe parcursul ultimilor 150 de ani o teorie a ratelor financiare general acceptată la nivel mondial este explicabilă.

În condițiile în care, în prezent, analiza bazată pe rate financiare se constituie într-un instrument important pentru creditorii, managementul firmei,

acționarii, potențiali investitori, personal, auditori sau agenții de consultanță independente, adaptarea acestora la contextul regional și temporal reprezintă o cerință obligatorie.

Totuși, metodologiile de analiză utilizate actualmente în România sunt în general împrumutate din literatura străină (în multe cazuri nu cea contemporană), lipsind studiile reprezentative efectuate asupra companiilor autohtone. Prezentul studiu îi propune testarea potențialului fondului de rulment propriu în evaluarea riscului de insolvență la nivelul populației formate din totalitatea întreprinderilor care activează în județul Timiș. Studii efectuate în alte regiuni ale lumii sugerează existența unor corelații între fondul de rulment și riscul de insolvență. În încercarea de a elabora o metodologie utilizabilă în mod facil de către toți stakeholderii întreprinderii, s-a optat pentru fondul de rulment propriu, un indicator care poate fi calculat folosind exclusiv datele financiare – contabile făcute publice online de către Ministerul Finanțelor Publice. Se precizează că datele publice disponibile online pentru firmele din România nu permit cunoașterea valorii fondului de rulment global, neoferind informații privind exigibilitatea datoriilor (Brîndescu-Olariu, 2014).

Fond de rulment propriu = Capital propriu – Active imobilizate

Fondul de rulment propriu reprezintă componenta de bază a fondului de rulment, lansându-se spre testare ipoteza unei corelații negative între valoarea fondului de rulment propriu și riscul de insolvență. În condițiile în care incapacitatea de finanțare a necesarului de fond de rulment nu reprezintă singura cauză a insolvenței, iar fondul de rulment propriu nu constituie singura sursă de finanțare a necesarului de fond de rulment, nu poate fi așteptată o acuratețe de 100% în estimarea stării de insolvență pe seama valorii fondului de rulment propriu.

Totuși, o frecvență semnificativ mai ridicată a cazurilor de insolvență în rândurile întreprinderilor cu valori reduse ale fondului de rulment propriu ar argumenta utilizarea acestui indicator în evaluarea riscului de insolvență. Din perspectiva managementului întreprinderii, verificarea acestei ipoteze ar recomanda menținerea sub control a valorii fondului de rulment propriu în vederea reducerii riscului de insolvență.

2. Abordări prezente în literatura de specialitate

Literatura de specialitate tratează corelația dintre fondul de rulment global și riscul de insolvență, nefiind abordată problematica potențialului fondului de rulment propriu în acest domeniu.

Încă de la începutul secolului 20, evaluând cauzele manifestării insolvenței în rândul întreprinderilor americane, Lough (1917) sublinia

c , în accepțiunea agențiilor de rating ale vremii, insuficiența capitalului este responsabilă pentru mai mult de o treime din cazuri. Autorul adaugă faptul că, în marea majoritate a cazurilor, lipsa de capital ar trebui interpretată drept lipsă de capital de lucru (fond de rulment).

Mordant (1998) considera fondul de rulment, necesarul de fond de rulment și trezoreria net drept indicatori ai capacității de plată a întreprinderii. Acesta apreciază că o întreprindere sănătoasă prezintă întotdeauna un fond de rulment pozitiv. Activele imobilizate sunt astfel integral finanțate pe seama capitalului permanent, fiind prezent un excedent de capitaluri permanente peste nevoile de finanțare permanente în vederea acoperirii unei fracțiuni din necesarul de active ciclice.

Dunleavy (2006) prezintă insuficiența fondului de rulment în vederea acoperirii necesarului de fond de rulment drept generatoare de "crize de trezorerie".

Pornind de la concepția patrimonială, conform creierii "solvabilitatea pe termen scurt" ar fi asigurat de echilibrul maselor bilanțiere de aceeași durată, Munteanu (2010) argumentează necesitatea unui fond de rulment pozitiv, ca rezervă destinată atenuării riscurilor de incapacitate de plată asociate unor eventuale întârzieri în lichidarea activelor circulante. Nu este însă oferită o metodologie de utilizare a fondului de rulment în evaluarea riscului de incapacitate de plată, concluzionându-se că relația dintre mărimea fondului de rulment și "riscul de faliment" nu este clară.

Studiul de caz prezentat de către Dunleavy (2006) în lucrarea "Analiza echilibrului financiar al întreprinderii" permite aprecierea limitelor metodologiei general acceptate privind calculul și interpretarea fondului de rulment. Concluziile analizei efectuate se rezumă la informații privind mărimea diferenței dintre capitalul permanent și activele imobilizate, respectiv dinamica acestei diferențe. În absența unei metodologii verificate care să dispună de capacitatea de a furniza concluzii utile privind starea întreprinderii, abordarea clasică în analiza echilibrului financiar pe termen lung se limitează la descrieri de natură contabilă.

3. Populație și metodologie

Populația supusă inițial analizei a inclus toate firmele din județul Timiș care au depus situații financiare anuale la Direcția Finanțelor Publice în perioada 2001 – 2011 (247.037 situații financiare anuale).

Dintre cele 247.037 situații financiare incluse în analiză, doar 105.968 au raportat venituri.

S-a considerat că întreprinderile care nu raportează venituri nu pot fi evaluate pe seama ratelor financiare, în condițiile în care continuitatea

activității reprezintă o premisă de bază a analizei financiare.

Au fost avute de asemenea în vedere două fenomene cu impact național considerate de natură a modifica substanțial profilul firmelor care declar insolvența:

- Modificarea legislației în domeniul insolvenței începând cu anul 2006 prin adoptarea legii nr. 85/2006.
- Manifestarea crizei economice începând cu ultima parte a anului 2008.

În aceste condiții, s-a apreciat că populația supusă inițial analizei prezintă importante probleme de omogenitate, care nu fac oportun un tratament unitar:

- Firmele fără activitate nu pot fi evaluate pe seama metodologiei aplicabile firmelor care au derulat activitate.
- Firmele care au intrat în starea de insolvență începând cu anul 2007 prezintă caracteristici diferite în comparație cu firmele intrate în starea de insolvență anterior, în contextul modificării legislației.
- Cazurile de insolvență înregistrate începând cu anul 2009 (primul an complet de criză economică), au la bază cauze semnificativ diferite în raport cu cazurile de insolvență survenite anterior declanșării crizei economice.

Pe aceste considerente, populației țintă i-au fost aduse următoarele ajustări:

- a fost luată decizia de excludere din studiu a situațiilor financiare care nu au raportat venituri (mai exact, au fost incluse în studiu doar situațiile financiare care au raportat valori anuale ale cifrei de afaceri de cel puțin 10.000 lei);
- au fost reținute situații financiare exclusiv din perioada 2007 – 2010.

În aceste condiții, populația țintă a inclus firmele care au depus situații financiare în perioada 2007-2010 și care au înregistrat valori anuale ale cifrei de afaceri de cel puțin 10.000 lei (53.252 de situații financiare). Firmele ale căror situații financiare au fost incluse la nivelul unui exercițiu financiar nu au fost în mod obligatoriu incluse în exercițiul următor. Ne fiind vizată o analiză în dinamică, situațiile financiare pot fi privite drept corespunzând unor firme distincte.

Testarea a fost realizată pe baza unui eșantion compus din perechi de firme (insolvente și sănătoase) din perioada 2009 – 2010 (urmându-se în corelație apariția stării de insolvență în 2011, respectiv 2012).

În acest sens, aferent fiecăruia dintre cei doi ani, pentru fiecare firmă intrată în insolvență a fost identificat o firmă sănătoasă, din același domeniul de activitate (același cod CAEN), cu cifra de

afaceri cea mai apropiată față de firma intrată în insolvență.

A fost constituit astfel un e antion format din 1.176 firme, dintre care 588 au intrat în insolvență la 2 ani de la data situațiilor financiare incluse în analiză, respectiv 588 i-au continuat activitatea în condiții normale cel puțin până la finalul anului 2012.

Pornindu-se de la situațiile financiare întocmite cu 2 ani înainte de declararea insolvenței, a fost urmărită evaluarea capacității fondului de rulment propriu de a discrimina între firmele care au intrat în insolvență și firmele care și-au continuat activitatea în condiții normale.

Acuratețea minimă așteptată în clasarea în vederea aprecierii fondului de rulment propriu drept util în evaluarea riscului de insolvență a fost $\alpha = 50\% \times 125\% = 62,5\%$. Acuratețea generală reprezintă o medie a sensibilității și specificității.

Senzitivitatea reprezintă ponderea firmelor insolvente diagnosticate corect în totalul firmelor insolvente (rata cazurilor reale pozitive). Rata firmelor insolvente clasate greșit (drept sănătoase) în totalul firmelor insolvente reprezintă eroarea de tip I.

În corespondență, specificitatea reprezintă ponderea întreprinderilor sănătoase diagnosticate corect în totalul întreprinderilor sănătoase (rata cazurilor reale negative). Rata firmelor sănătoase clasate greșit (drept insolvente) în totalul firmelor sănătoase reprezintă eroarea de tip II. Sensitivitatea reflectă astfel acuratețea în clasarea firmelor insolvente, în timp ce specificitatea reflectă acuratețea în clasarea firmelor sănătoase. Acuratețea generală poate fi calculată ponderând cei doi indicatori cu greutățile specifice ale celor două grupuri de firme în totalul e antionului:

$$\text{acuratețe generală} = \text{sensitivitate} \times \text{gs}_{\text{insolvente}} + \text{specificitate} \times \text{gs}_{\text{sănătoase}}$$

Prin modificarea valorii de decizie, valorile sensibilității și specificității se modifică. În vederea identificării valorii de decizie a fondului de rulment propriu care permite maximizarea acurateții generale în clasare la nivelul celor două grupuri, s-a procedat la elaborarea curbei ROC și inspecția coordonatelor acesteia.

Curba ROC reflectă grafic relația dintre sensibilitate și specificitate pentru toate valorile de decizie posibile (van Erkel și Pattynama, 1998). Curba ROC surprinde astfel performanța fondului de rulment propriu în clasare în raport cu pragul de decizie ales.

Una dintre cele mai viabile soluții de evaluare a eficienței în clasare unui indicator sau model, respectiv de comparare a indicatorilor sau modelelor este reprezentat de indicatorul "Area under the curve" (Hanley și McNeil, 1982; Faragei și Reiser, 2002).

Indicatorul AUC poate lua valori cuprinse între 0 și 1 (Skalska și Freylich, 2006). O valoare a AUC egală cu 0,5 corespunde unei performanțe în clasare egale cu cea naturală, în timp ce o valoare egală cu 1 corespunde unui model perfect.

Utilizarea de e antioane formate din perechi de întreprinderi este foarte comună în cercetările vizând corelația dintre ratele financiare și riscul de insolvență (tabel nr. 1). Totuși, aceste studii sunt uneori criticate în literatura de specialitate datorită denaturării probabilității de manifestare a fenomenului comparativ cu incidența acestuia la nivelul întregii populații (Brîndescu-Olariu, 2013). Frecvența anuală a firmelor intrate în insolvență la nivelul populației țintă a prezentului studiu a fost inferioară pragului de 3%, în timp ce frecvența anuală a firmelor intrate în insolvență la nivelul e antionului a fost de 50%.

S-a considerat că egalitatea frecvențelor celor două categorii de întreprinderi la nivel de e antion nu permite stabilirea cu exactitate a valorii de decizie specifice întregii populații țintă, dar facilitează evaluarea utilității în clasare a indicatorului.

Cercetarea nu și-a asumat astfel ca obiectiv determinarea valorii fondului de rulment propriu care poate fi utilizat ca prag de decizie la nivelul întregii populații țintă în vederea clasării întreprinderilor drept insolvente sau non-insolvente cu 2 ani înainte de eventuala producere a evenimentului, ci evaluarea potențialului în clasare al indicatorului.

S-a considerat că o acuratețe generală în clasarea firmelor drept insolvente sau non-insolvente cu 2 ani înainte de eventuala producere a evenimentului de minim 62,5% la nivel de e antion va confirma utilitatea practică a fondului de rulment propriu în evaluarea riscului de insolvență. Prin inspecția coordonatelor curbei ROC, a fost identificată valoarea fondului de rulment propriu care asigură acuratețea generală maximă în clasare.

Nu a prezentat interes valoarea de decizie (valoarea fondului de rulment propriu care asigură acuratețea generală maximă în clasare), ci nivelul maxim de acuratețe care poate fi obținut în clasarea întreprinderilor. Un nivel de peste 62,5% al acurateții generale ar confirma potențialul fondului de rulment propriu în clasarea întreprinderilor, ceea ce ar face utilă continuarea cercetărilor în vederea stabilirii unei valori de referință a acestuia la nivelul întregii populații țintă.

Suplimentar, potențialul fondului de rulment propriu va fi evaluat pe seama valorii indicatorului "Area under the curve". O valoare de peste 0,600 a acestui indicator (Tazhibi et al., 2011) va fi considerat suficient pentru a confirma potențialul fondului de rulment propriu în clasarea întreprinderilor.

4. Rezultate

În vederea testării utilității fondului de rulment propriu în evaluarea riscului de insolvență, a fost avut în vedere identificarea valorii de decizie care separe cu cel mai mare nivel de acuratețe firmele insolvente de firmele sănătoase din cadrul eșantionului de 1.176 întreprinderi.

În cadrul eșantionului, valoarea minimă a fondului de rulment propriu înregistrat de firmele insolvente a fost de -29.274.026 lei, în timp ce valoarea minimă înregistrat de firmele sănătoase a fost de -30.030.336 lei. Din punct de vedere matematic, valoarea minimă a fondului de rulment propriu poate fi negativă, limitată ca valoare absolută la suma dintre valoarea activelor imobilizate și valoarea absolută a capitalului propriu.

Valoarea maximă înregistrată în cadrul grupului întreprinderilor sănătoase a fost de 5.379.950 lei, în timp ce valoarea maximă înregistrată în cadrul grupului întreprinderilor insolvente a fost cea de 981.446 lei. Media fondului de rulment propriu aferent grupului întreprinderilor sănătoase a fost de -214.377 lei, superioară celei caracteristice grupului firmelor insolvente (-1.043.881 lei). Media fondului de rulment propriu la nivelul întregului eșantion de 1.176 firme a fost de -237.989 lei.

Inspecția coordonatelor curbei ROC (figura nr. 1) relevă valoarea de -60.000 lei a fondului de rulment propriu maximizează acuratețea discriminării între cele două grupuri de întreprinderi. Valoarea indicatorului "Area under the curve" a fost de 0,672.

Clasând toate firmele cu valori ale fondului de rulment propriu inferioare pragului de -60.000 lei drept insolvente, respectiv toate firmele cu valori ale fondului de rulment propriu superioare pragului de -60.000 lei drept non-insolvente se obține o acuratețe de 64,5% (tabel nr. 2).

Din totalul celor 588 de întreprinderi care au intrat în insolvență, 68,2% au înregistrat valori ale fondului de rulment propriu inferioare pragului de -60.000 lei cu 2 ani înainte de inițierea procedurii. În același timp, 60,2% dintre firmele sănătoase (non-insolvente) au înregistrat valori ale fondului de rulment propriu mai mari sau egale cu valoarea de -60.000 lei.

5. Concluzii

În cadrul unei populații formate din 2 grupuri egale ca dimensiune, probabilitatea de clasare corectă a unui element din punctul de vedere al apartenenței la un anumit grup, în lipsa oricărei informații, este de 50%.

În general se consideră că un indicator este util în clasare în măsura în care poate furniza o acuratețe superioară celei naturale cu cel puțin 25% (Chung et al., 2008).

Astfel, acuratețea minimală așteptată este de $\alpha = 50\% \times 125\% = 62,5\%$.

La nivelul eșantionului, fondul de rulment propriu îndeplinește această condiție, motiv pentru care se apreciază că aceasta reprezintă un indicator util în evaluarea riscului de insolvență cu 2 ani înainte de materializarea acestuia. Concluzia este susținută de o valoare a indicatorului "Area under the curve" de 0,672.

Pe parcursul celor 150 de ani de existență, aplicabilitatea analizei financiare a fost aproape în permanență contestată. În momentele în care credibilitatea analizei bazate pe rate financiare a atins nivele de minimă, cercetătorii au reușit întotdeauna să redovedească utilitatea revenind la obiectivul inițial al acesteia: evaluarea riscului de incapacitate de plat. Cum noțiunea de "incapacitate de plat" definește o stare generală, relativ dificil de cuantificat, în general studiile au optat pentru formă particulară a stării de incapacitate de plat, mai ușor de delimitat: starea de insolvență. Relevanța rezultatelor acestor studii este însă legată puternic de perioada vizată și de aria geografică de referință. Dovedind potențialul practic al fondului de rulment propriu în evaluarea riscului de insolvență, se consideră că prezentul studiu își aduce contribuția la fundamentarea aplicabilității și utilității analizei bazate pe rate financiare la nivelul populației țintă (întreprinderile care activează în prezent în județul Timiș, România).

În continuare, se impune realizarea unor studii asupra întregii populații țintă, în vederea stabilirii de nivele de referință, respectiv dezvoltării unei metodologii. Este așteptată existența unor diferențe între nivelul de referință stabilit asupra eșantionului utilizat în prezentul studiu și nivelul de referință specific întregii populații, datorită structurii diferite a eșantionului (frecvența cazurilor de insolvență la nivel de eșantion a fost de 50%, în condițiile în care frecvența cazurilor de insolvență la nivelul întregii populații este inferioară pragului de 3%).

6. Bibliografie

- [1] Brîndescu – Olariu, D. (2013). Analiza riscului de insolvență asociat întreprinderilor din România efectuat pe perechi de date. A treia sesiune națională de comunicări științifice a doctoranzilor 10-16 iunie 2013.
- [2] Brîndescu – Olariu, D. (2014). Corelația dintre rata autonomiei financiare globale și rentabilitatea financiară. Lucrare prezentată în cadrul Conferinței Societății Române de Analiză Economico-Financiară, 2014, București.
- [3] Brîndescu – Olariu, D., Goleț, I. (2013). Prediction of corporate bankruptcy in Romania through the use of logistic

- regression. *The Annals of the University of Oradea. Economic Sciences*, 22, pp. 976-986.
- [4] Chung, K., Tan, S., Holdsworth, D. (2008). Insolvency prediction model using multivariate discriminant analysis and artificial neural network for the finance industry in New Zealand. *International journal of business and management*, 39 (1), pp.19-29.
- [5] D nulețiu, A. (2006). Analiza echilibrului financiar al întreprinderii. *The Journal of the Faculty of Economics – Economic Science Series*, 2, pp.491-496.
- [6] Faragei, D, Reiser, B (2002). Estimation of the area under the ROC curve. *Statistics in medicine*, 21, pp. 3093-3106.
- [7] Hanley, J.A., McNeil, B.J. (1982). The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*, 143 (1), pp.29-36.
- [8] Lough, W.H. (1917). *Business finance: a practical study of financial management in private business concerns*. New York: The Ronald Press Company.
- [9] Mordant, G. (1998). Metodologie d'analyse financiere, disponibil la adresa: http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=E9907.
- [10] Munteanu, G. (2010). Metode de analiz a riscului de faliment. *Romanian statistical review*, 12.
- [11] Niță, C., Ștefea, P. (2013). Cost control for business sustainability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 124, pp. 307 – 311.
- [12] Skalska, H., Freylich, V. (2006). Web-Bootstrap Estimate of Area Under ROC Curve. *Australian Journal of Statistics*, 35 (2&3), pp. 325-330.
- [13] Ștefea P., Brîndescu – Olariu, D. (2014). Utilitatea ratei autonomiei financiare globale în evaluarea riscului de insolvență. Lucrare prezentat în cadrul Conferinței Societății Române de Analiz Economico-Financiar , 2014, București.
- [14] Ștefea P., Circa C. (2006). Reflecting Performance – Comprehensive Income. *Accounting and Management Information Systems - Supplement/2006*, Editura ASE, București, 2006, ISSN, pp. 214-225.
- [15] Tazhibi, M, Bashardoost N, Ahmadi, M (2011). Kernel Smoothing For ROC Curve And Estimation For Thyroid Stimulating Hormone. *International Journal of Public Health Research, Special Issue 2011*, pp. 239-242.
- [16] Van Erkel, A., Pattynama, P. (1998). Receiver operating characteristic (ROC) analysis: Basic principles and applications in radiology, *European Journal of Radiology*, 27 (2), pp. 88-94.

ANEXE

Tabel nr. 1: Studii recente privind corelațiile dintre ratele financiare și riscul de insolvență efectuate la nivel mondial pe e antioane formate din perechi de întreprinderi

Nr.crt.	Țară populație	E antion	Autor principal	An
1	SUA	1.249	Hatem Ben-Ameur	2008
2	Turcia	54	Mine Ugurlu	2006
3	Pakistan	52	Abbas Qaiser	2011
4	Canada	633	S. Ben Amor	2009
5	India	70	A.V.N. Murty	2004
6	Singapore	34	Zulkarnain Muhamad Sori	2009
7	Tunisia	60	Mondher Kouki	2011
8	Croația	156	Ivica Pervan	2011
9	Belgia	306	N. DEWAELHEYNS	2004
10	Rusia	120	Elena Makeeva	2013
11	Brazilia	12	Matias Alberto Borges	2011
12	Serbia	232	Nemanja Staniši	2013
13	Ungaria	154	Ottó Hajdu	2001
14	Suedia	3.982	Darush Yazdanfar	2008

Tabel nr. 2 Clasare pe seama fondului de rulment propriu

Nr.crt.	Fond de rulment propriu	Total		Insolvente		S n toase		% Insolv.
		1.176	100%	588	100%	588	100%	50%
1	Fond de rulment propriu < -60000	632	53,7%	401	68,2%	231	39,3%	63,4%
2	Fond de rulment propriu >= -60000	544	46,3%	187	31,8%	357	60,7%	34,4%
3	Firme insolvente clasate corect	68,2%						
4	Firme s n toase clasate corect	60,7%						
5	Acuratețe generală a clasării	64,5%						
6	Firme insolvente clasate gresit	31,8%						
7	Firme s n toase clasate gre it	39,3%						

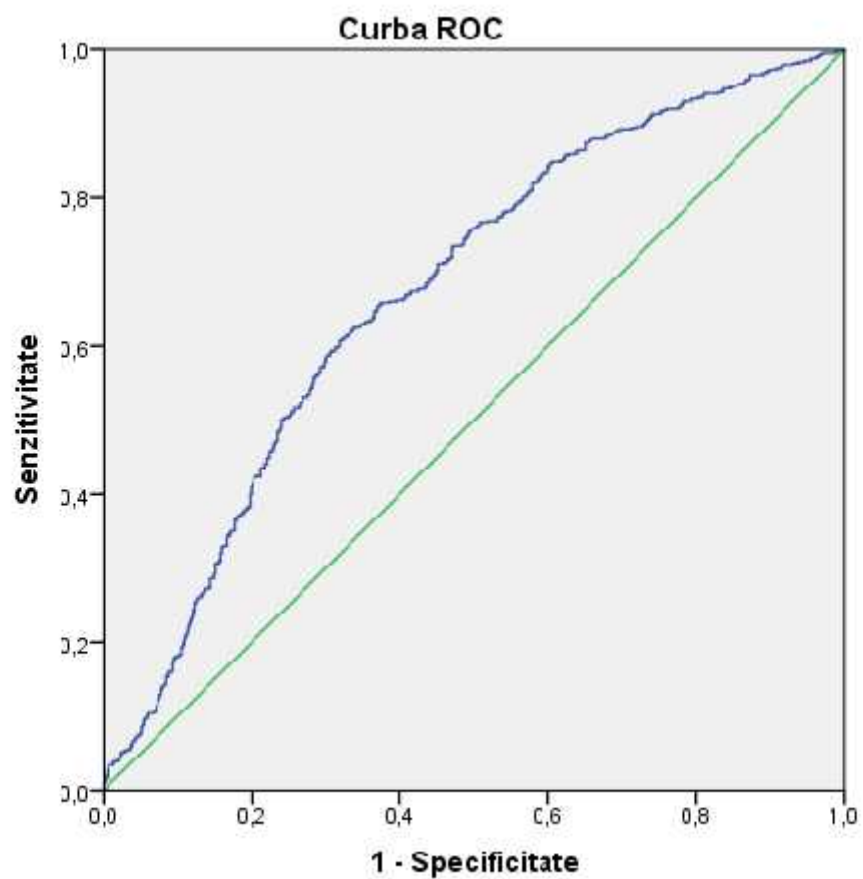


Figura nr. 1: Curba ROC privind performanța în clasare a fondului de rulment propriu