

UTILIZAREA METODELOR DE STABILIRE A RATINGULUI ENTITĂȚII ÎN ANALIZA STABILITĂȚII FINANCIARE

*Conf. univ. dr., Neli MUNTEAN, ASEM
slobonel333@yahoo.com*

Analiza stabilității financiare nu poate prezenta un exercițiu complet fără identificarea posibilităților de măsurare cantitativă a acestui fenomen. În articolul de față, ne-am propus să prezentăm metodele de stabilire a ratingului entităților ce pot fi utilizate pentru măsurarea stabilității financiare, scoțând în evidență, totodată, limitele fiecăreia dintre aceste metode. Această abordare ne-a ajutat să demonstrăm că nu există „cea mai bună metodă” de evaluare a stabilității, ci, mai degrabă, o complementaritate a acestor tehnici.

Cuvinte-cheie: stabilitate financiară, metoda de credit-scoring, modele de rating multidimensional, analiză discriminantă.

JEL: C44, L25, M41, O21

1. Introducere

Analiza stabilității financiare este o problemă destul de importantă și actuală atât la nivel de entitate, cât și la nivel de țară.

O situație financiară stabilă este atinsă atunci, când există o gestionare calitativă a activelor, un nivel suficient al capitalului propriu, al rentabilității și al lichidității, surse de venit stabile și posibilități multiple de atragere a surselor împrumutate.

Așadar, în vederea asigurării unei stabilități financiare, o entitate trebuie să dispună de o structură flexibilă a capitalului, să aibă capacitatea de a organiza mișcarea acestuia astfel, încât să asigure o depășire permanentă a veniturilor asupra cheltuielilor în scopul păstrării solvabilității și asigurării condițiilor necesare pentru autofinanțare.

METHODS OF DETERMINING THE ENTITY'S RATING IN THE FINANCIAL STABILITY ANALYSIS

*Assoc. Prof., PhD Neli MUNTEAN, ASEM
slobonel333@yahoo.com*

Financial stability analysis cannot provide a complete exercise without identifying the possibilities for quantitative measurement of this phenomenon. In the present article, we intended to present the methods of determining the rating of the entities that can be used to measure the financial stability, emphasizing at the same time the limits of each of these methods. This approach has helped us to demonstrate that there is no „best practice” for evaluation of the stability, but rather a complementarity of these techniques.

Key words: financial stability, credit scoring method, methods of multidimensional rating, discriminant analysis.

JEL: C44, L25, M41, O21

1. Introduction

Financial stability analysis is a fairly important issue and present at both the entity and the country level.

A stable financial situation is achieved when there is a qualitative asset management, a sufficient level of own equity, profitability and liquidity, as well as stable sources of income and multiple possibilities of attracting borrowed sources.

Therefore, in order to ensure financial stability, an entity must have a flexible capital structure, to be able to organize its movement so as to ensure a permanent revenue overrun on expenditure in order to preserve the solvency and ensure the necessary conditions for self-financing.

Analiza stabilității financiare constituie parte integrată a analizei poziției financiare a entității. Lipsa acestei componente duce la pierderea sensului economic al analizei poziției financiare. La rândul său, comensurarea stabilității financiare este dificilă din cauza naturii sale multidimensionale, ceea ce face aproape imposibilă concentrarea acesteia într-un singur indicator. Astfel, luând în considerare multitudinea de indicatori de măsurare a stabilității financiare, intervalele de siguranță diferite ale acestora, precum și dificultățile survenite în legătură cu aceasta în aprecierea gradului de lichiditate și solvabilitate al entității, majoritatea specialiștilor recomandă să se utilizeze, pentru aprecierea stabilității financiare, următoarele modele:

1. Modele de scoring;
2. Modele de rating multidimensional;
3. Analiza discriminantă.

Scopul (obiectivul) articolului constă în descrierea modului de utilizare a unui set de metode și anume metode de stabilire a ratingului în analiza și evaluarea stabilității financiare la nivel de entitate. Aceste metode, puțin cunoscute în practica națională, pot fi utilizate de diferite organizații în vederea realizării topului firmelor dintr-un anumit domeniu: bursa de valori, diferite societăți de rating etc.

Drept sursă de informație pentru efectuarea analizei stabilității financiare servesc datele Bilanțului sau datele Balanței de verificare. Deoarece Bilanțul este cea mai disponibilă și răspândită sursă de informație, analiza respectivă este, uneori, singura modalitate de evaluare a activității economico-financiare a entității, permițând efectuarea unei estimări calitative și cantitative a stabilității financiare pentru o perioadă determinată de timp. Informația obținută în urma analizei efectuate este relevantă atât pentru utilizatorii interni, cât și pentru cei externi.

2. Esența metodelor de stabilire a ratingului entității în analiza stabilității financiare

Financial stability analysis represents an integral part of the analysis of the financial position of the entity. The lack of this component leads to the loss of the economic meaning of the analysis of the financial position. In turn, commensuration of financial stability is difficult because of its multidimensional nature, making it almost impossible for its focus into a single indicator. Thus, taking into account the multitude of indicators for measuring the financial stability, different ranges of safety thereof, as well as the difficulties encountered in this connection in the assessment of the degree of liquidity and solvency of the entity, the majority of specialists recommend that in assessing financial stability there should be used the following models:

1. Scoring Models;
2. Models of multidimensional rating;
3. Discriminant Analysis.

The aim of the article is to describe the use of a set of methods, namely methods used to establish the analysis rating and evaluating the financial stability of the entity. These methods are not widely-known in national practice and can be used by companies in ratings in various fields: exchange markets, rating companies, etc.

A source of information for the analysis of the financial stability can be the data of the Balance sheet or the data of the Trail Balance. Because the balance sheet is the most available and prevalent source of information, this analysis, is sometimes the only way of assessing the economic and financial activity of the entity, allowing to carry out a qualitative and quantitative estimation of the financial stability for a specified period of time. The information obtained from the analysis performed is relevant for both internal and external users.

2. The essence of the methods of determining the entity's rating in financial stability analysis

Metoda de credit-scoring a fost propusă pentru prima dată de economistul american D. Durand la începutul anilor '40.

Esența acestei metode constă în gruparea entităților, în funcție de nivelul riscului, pornind de la valoarea efectivă a indicatorilor de stabilitate financiară și a ratingului fiecărui indicator exprimat în puncte atribuite în urma evaluării experților.

Pentru exemplificare, vom examina un model de scoring simplu, cu trei indicatori, ce permite gruparea entităților după nivelul de stabilitate financiară (și/sau solvabilitate) pe baza datelor de la entitatea OMV PETROM SA (sursa: <http://www.bvb.ro>).

Credit scoring method was first proposed by the American Economist D. Durand in the early 1940s.

The essence of this method consists in grouping entities, depending on the level of risk, based on the actual amount of financial stability indicators and rating of each indicator expressed in score points assigned following the assessment of the experts.

For exemplification, we will examine a model of simple scoring, with three indicators allowing grouping of entities by the level of financial stability (and/or solvency) based on data from OMV PETROM Joint Stock Company (source: <http://www.bvb.ro>).

Tabelul 1/ Table 1

**Gruparea entităților pe clase în funcție de nivelul de solvabilitate/
Grouping of the entities by their categories depending on the level of solvency**

Indicatori/ Indicators	Limitele claselor conform criteriilor/ Limits of the categories according to criteria				
	Clasa I/ Category I	Clasa a II-a/ Category II	Clasa a III-a/ Category III	Clasa a IV-a/ Category IV	Clasa a V-a Category V
Rata rentabilității activelor/ Return on assets	peste/over 30 (50 puncte/ score points)	29,9 - 20 (49,9-35 puncte/ score points)	19,9 - 10 (34,9-20 puncte/ score points)	9,9 - 1 (19,9-5 puncte/ score points)	sub/under 1 (0 puncte/ score points)
Rata lichidității curente/ Current liquidity rate	peste/over 200 (30 puncte/ score points)	199 - 170 (29,9-20 puncte/ score points)	169 - 140 (19,9-10 puncte/ score points)	139 - 110 (9,9-1 puncte/ score points)	sub/under 100 (0 puncte/ score points)
Rata autonomiei globale/ The global autonomy rate	peste/over 70 (20 puncte/ score points)	69 - 45 (19,9-10 puncte/ score points)	44 - 30 (9,9-5 puncte/ score points)	29 - 20 (5-1 puncte/ score points)	sub/under 20 (0 puncte/ score points)
Limitele claselor/ Limits of the categories	peste/ over 100 puncte / score points	99-65 puncte / score points	64-35 puncte/ score points	34-6 puncte/ score points	0 puncte/ score points

Sursa: adaptat după Савицкая Г.В., 2016/Source: adapted according to Savitskaya G.V., 2016

Clasa I – entitățile din această clasă au un nivel ridicat de stabilitate financiară și dispun de o rambursare excelentă, neexistând iregularități la plata datoriilor. Riscul aferent expunerii pentru creditori, la această categorie de entități, este poziționat la nivel minim.

Clasa a II-a – entitățile din această clasă pot înregistra mici iregularități la plata datoriilor. Riscul aferent expunerii pentru creditori, la această categorie de entități, este considerat scăzut.

Clasa a III-a – entități problematice.

Clasa a IV-a – entități cu un nivel ridicat al riscului de faliment, chiar și după utilizarea metodelor de redresare financiară. Riscul aferent expunerii, pentru această categorie, este mare.

Clasa a V-a – entități cu un nivel maxim al riscului, entități, practic, insolubile.

Vom determina clasa în care se încadrează entitatea OMV PETROM SA. Se dispune de următoarele informații:

Category I – entities in this category have a high level of financial stability and have excellent credit, and there is no any irregularities upon payment of debts. Consequent risk exposure for lenders to this category of entities is at minimum level.

Category II – entities in this category may record small irregularities upon payment of debts. Consequent risk exposure for lenders to this category of entities is considered low.

Category III – problematic entities.

Category IV – entities with a high level of risk of bankruptcy even after the use of financial recovery methods. Consequent risk of exposure for this category is great.

Category V – entities with a maximum level of risk, basically insolvent entities.

We will determine to which category the entity OMV PETROM JSC fits. The following information is available:

Tabelul 2/ Table 2

Aprecierea stabilității financiare/ Assessment of financial stability

Indicatori/ Indicators	Perioada precedentă/ Previous Period		Perioada curentă/ Current Period	
	Nivelul efectiv al ratei/ The actual level of rate	Numărul de puncte/ The number of score points	Nivelul efectiv al ratei/ The actual level of rate	Numărul de puncte/ The number of score points
Rata rentabilității activelor/ Return on assets	26,30	44,48	-0,38	0
Rata lichidității curente/ Current liquidity rate	138,44	9,73	175,33	21,82
Rata autonomiei globale/ The global autonomy rate	60,95	16,58	61,36	16,75
Total puncte	x	70,79	x	38,57

Sursa: elaborată de autor/Source: Elaborated by author

Notă: Modul de calcul pentru 44,48 puncte atribuite nivelului de rentabilitate de/

Note: Calculation method for 44.48 score points attributed to the rate of return 26.30%:

$29,9\% - 20\% = 9,9\%$; $49,9p - 35p = 14,9p$ $14,9p/9,9\% = 1,505p$ pentru 1% de rentabilitate/ for 1% of return;

20% reprezintă 35 puncte/ represents 35 score points: $26,3\% - 20\% = 6,3\%$; $6,3\% \times 1,505p = 9,48 p$

$35p + 9,48p = 44,48 p$ pentru rentabilitatea de 26,30%/ score points for return of 26,30%

Entitatea analizată a obținut, în anul precedent, un scor de 70,79 puncte. Aceasta denotă faptul că ea face parte din clasa a II-a. În anul curent, scorul entității s-a diminuat până la 38,57 puncte, încadrându-se, deja, în clasa a III-a (clasa entităților problematice). Deci, reducerea scorului arată unele iregularități în activitatea economico-financiară a entității, care se manifestă prin reducerea esențială a ratei rentabilității activelor. În legătură cu aceasta, entitatea analizată trebuie să determine cauzele diminuării indicatorului și să ia măsuri privind creșterea acestuia.

În analiza stabilității financiare și a riscului, sunt utilizate destul de frecvent și **modelele de rating multidimensional**, metodologia cărora presupune parcurgerea următoarelor etape:

Etapa I. Se fundamentează un sistem de rate cu ajutorul cărora se va aprecia stabilitatea financiară (starea economico-financiară) a entităților supuse cercetării. Apoi, se colectează informația cu privire la aceste rate și se alcătuieste matricea datelor inițiale.

Datele inițiale pot fi prezentate atât în valori absolute ce caracterizează starea entității la o perioadă anumită, cât și sub formă de indici, care arată evoluția acestor rate. Este posibil și studiul simultan: atât în valori absolute, cât și în valori relative.

The assessed entity has obtained in the previous year a score of 70.79 points. It denotes the fact that it was part of the category II. This year, the entity's score decreased until 38.57 points, falling, already within the category III (the category of problematic entities). So, reducing the score shows some irregularities in the financial and economic activity of the entity; this is manifested by an essential reduction in the return on assets. In this connection, the assessed entity must determine the causes of the reduction of the indicator and to take action on its growth.

In the analysis of both the financial stability and risk are used quite frequently **the models of multidimensional rating** the methodology of which presumes the following steps:

Step 1. There is created a system of rates that will be used to assess the financial stability (economic and financial status) of the entities subject to research. Then, the information on these rates is collected and the matrix of the original data is made.

Initial data can be presented both in absolute values that characterize the status of the entity at a given period, as well as in the form of indices that show trends in these rates. The simultaneous study is also possible: both in absolute values and relative values.

Tabelul 3/ Table 3

Matricea datelor inițiale/ The matrix of the initial data

Entități/ Entities	Rata lichidității curente/ Current liquidity rate	Viteza de rotație a activelor/ The assets turnover, rotații/times	Rata rentabilității activelor/ Return on assets	Rata autonomiei globale/ The global autonomy rate	Cota fondului de rulment în active circulante/ The working capital share in current assets
1	180	3,2	22	75	16
2	200	2,5	26	62	26
3	150	2,8	26	55	25
4	170	2,2	38	68	30
5	140	2,7	16	58	0
Entitatea analizată/ The entity that has been assessed	175,33	0,33	-0,38	61,36	38,9

Sursa: elaborată de autor/Source: Elaborated by author

Etapa a II-a. În tabelul cu datele inițiale, pentru fiecare coloană, se determină elementul cu nivelul maxim, căruia i se atribuie valoarea 1. Apoi, toate elementele din coloana respectivă (a_{ij}) se raportează la valoarea elementului maxim ($\max a_{ij}$). În consecință, se formează matricea coeficienților standardizați (x_{ij}), prezentată în tabelul 4:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}$$

Dacă, din punct de vedere economic pozitiv, se apreciază nivelul minim al indicatorului (de exemplu, cheltuieli la 1 000 lei CA), atunci trebuie modificat calculul scalei, astfel, încât indicatorului minim să-i revină valoarea maximă.

Step 2. In the table containing the initial data, the element with a maximum level is determined for each column to whom is assigned the value 1. Then all the elements in this column (a_{ij}) are to be related to the value of the maximum element ($\max a_{ij}$). As a result there is formed the matrix of the standardised coefficients (x_{ij}), shown in Table 4:

If the minimum level of the indicator is assessed economically positive (i.e., expenses of MDL 1 000 to CA), then there is necessary to change the calculation of the scale, such as the minimum indicator to get the maximum value.

Tabelul 4/ Table 4

**Matricea coeficienților standardizați/
The matrix of the standardised coefficients**

Entități/ Entities	Rata lichidității curente/ Current liquidity rate	Viteza de rotație a activelor/ The assets turnover, rotații/times	Rata rentabilității activelor/ Return on assets	Rata autonomiei globale/ The global autonomy rate	Cota fondului de rulment în active circulante/ The working capital share in current assets
1	0,9	1	0,5789	1	0,4113
2	1	0,7813	0,6842	0,8267	0,6684
3	0,75	0,8750	0,6842	0,7333	0,6427
4	0,85	0,6875	1,0000	0,9067	0,7712
5	0,7	0,8438	0,4211	0,7733	0
Entitatea analizată/ The entity that has been assessed	0,8767	0,1031	-0,01	0,8181	1

Sursa: elaborată de autor/Source: Elaborated by author

Etapa a III-a. Toate elementele matricei de coordonate se ridică la pătrat. Dacă se ține cont de greutatea specifică a fiecărei rate, rezultatele obținute suplimentar se înmulțesc cu nivelul de greutate (K) aferent fiecărei rate, stabilit de către experți. Apoi, se calculează suma coloanelor:

$$R_j = K_1 x_{1j}^2 + K_2 x_{2j}^2 + \dots + K_n x_{nj}^2.$$

Etapa a IV-a. Rezultatele analizei de rating (R_{ij}) se aranjează în ordinea mărimii, obținându-se astfel ratingul fiecărei entități. Primul loc îl deține entitatea cu punctajul maxim, locul doi – entitatea cu rezultatul următor etc.

Step 3. All the elements of the coordinating matrix stands at the square. If account is taken of the specific weight of each additional rate, the results are multiplied by the level of weight (K) corresponding to each rate, determined by the experts. Then, calculate the sum of the columns:

Step 4. Results of the rating analysis (R_{ij}) should be arranged in order of the size, this way bringing out the rating of each entity. First place is owned by the entity with the maximum score, second place – the entity with the following result etc.

Tabelul 5/ Table 5

Rezultatele analizei de rating/ Results of the rating analysis

Entități/ Entities	Rata lichidității curente/ Current liquidity rate	Viteza de rotație a activelor/ The assets turnover, rotații/times	Rata rentabilității activelor/ Return on assets	Rata autonomiei globale/ The global autonomy rate	Cota fondului de rulment în active circulante/ The working capital share in current assets	Suma coeficienților standardizați/ The amount of the standardised coefficients	Locul entității/ Place of the entity
1	0,81	1	0,3352	1	0,1692	3,3144	2
2	1	0,6104	0,4681	0,6834	0,4467	3,2086	3
3	0,5625	0,7656	0,4681	0,5378	0,4130	2,7471	4
4	0,7225	0,4727	1	0,822	0,5948	3,6120	1
5	0,49	0,7119	0,1773	0,598	0	1,9772	6
Entitatea analizată/ The entity that has been assessed	0,7685	0,0106	0,0001	0,6693	1	2,4486	5

Sursa: elaborată de autor/Source: Elaborated by author

Din tabel, se observă că entitatea analizată a acumulat 2,4486 puncte, situându-se pe locul V, ceea ce înseamnă că situația financiară a acesteia este mai puțin stabilă, comparativ cu alte entități. Totodată, entitatea analizată a înregistrat cel mai redus nivel al ratei rentabilității activelor.

Analizele discriminante (*Discriminant Analysis – DA*) sau analizele discriminante multiple (*Multiple Discriminant Analysis – MDA*) au fost utilizate într-o serie de discipline, începând cu primele aplicații, din anii '30, în biologie și științele naturii (de exemplu, cauzele și manifestările diverselor maladii). Ulterior, ele au fost aplicate cu succes și în problemele economice. În anii '60 -'70, aplicațiile în domeniul financiar au sporit interesul pentru analiza discriminantă.

From the table it can be observed that the assessed entity has accumulated 2.4486 score points, ranking fifth place, which means that its financial situation is less stable compared to other entities. At the same time, the assessed entity has recorded the lowest level of rate of return on assets.

Discriminant Analysis (*Discriminant Analysis – DA*) or Multiple Discriminant Analysis (*Multiple Discriminant Analysis – MDA*) have been used in a number of disciplines, beginning with the first applications in the 1930s in biology and the natural sciences (e.g. causes and manifestations of various ailments). Subsequently they have been successfully applied in economic issues as well. In the '60s and '70s, applications within

Este vorba despre studiile lui Breaver (1966) și Altman (1968), considerați pionierii modelelor de previziune a falimentului.

În cazul analizei stabilității financiare, DA se aplică asupra indicatorilor financiari pentru crearea unui model, care să dea posibilitatea previzionării crizelor viitoare de solvabilitate ale entităților din diferite domenii. Metoda respectivă permite, de asemenea, identificarea cu precizie a indicatorilor financiari, care semnalează apariția unui dezechilibru financiar.

Ca atare, tehnica analizei discriminante multivalente permite ca, în urma analizei unei firme, să obținem o cifră (scor) care denotă, cu o anumită probabilitate, dacă entitatea urmează să intre în colaps sau nu.

Scorul se obține printr-o funcție de tipul:

$$Z = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n$$

unde:

a_1 exprimă coeficientul de ponderare;

X_1 – variabile (rate financiare).

Din punct de vedere tehnic, determinarea scorului necesită parcurgerea unor etape bine determinate. În vederea construirii modelului, se alege un eșantion de entități, care să cuprindă două grupuri (un grup include entități aflate în dificultate, și un alt grup cuprinde entități fără probleme financiare). După compararea, în decursul unei perioade de timp, pe baza unui set de indicatori susceptibili de a fi semnificativi, a celor două grupe de entități (falimentare/nonfalimentare), se trece la selectarea indicatorilor care realizează cea mai bună discriminare și apoi la elaborarea, prin tehnica analizei discriminante, a unei combinații liniare „Z” a indicatorilor semnificativi (X_i). Urmează alegerea unui punct sau a unor puncte de inflexiune, care să realizeze clasificarea predictivă a entităților în cele două grupuri și analiza ratei de succes a scorului.

the financial field have increased interest in the discriminant analysis. It's about Breaver's studies (1966) and Altman (1968), considered the pioneers of bankruptcy prediction models.

In case of the analysis of financial stability, DA applies towards financial indicators to create a model that would enable future solvency crisis matters of entities in different fields. This method also allows identifying accurately the financial indicators that signal the emergence of a financial imbalance.

As such, the multivalent discriminant analysis technique allow that following the analysis of a company to get a figure (score) that shows with a certain probability if the entity is to enter into a collapse or not.

The score is obtained by a function such as:

where:

a_1 – weighting coefficient;

X_1 – variables (financial rates).

From a technical standpoint determining the steps involves the following of certain well determined steps. A sample of entities comprising two groups is chosen in order to build the model (one group includes entities facing difficult times, and another group includes entities without financial problems). After comparing along a period of time, based on a set of indicators which are likely to be significant of the two groups of entities (bankrupt/non-bankrupt), there are selected indicators that achieve the best discrimination and then are passed to the elaboration, by the technique of discriminant analysis of a linear combination of the Z significant indicators (X_i) follows the election of a score point or score points of inflection that will carry out the predictive classification of entities in the two groups, and the analysis of the score success rate.

Pe plan internațional, au fost dezvoltate un șir de funcții-scor. Între modelele cele mai cunoscute, amintim: modelul Altman, modelul Canon & Holder, modelul Centralei Bilanțurilor Băncii Franței, modelul Taffer și modelul Robertson.

Modelul Altman

Modelul „Z” este un model statistico-matematic de prognoză a stării de faliment, fiind dezvoltată în SUA în anul 1968, și dezvoltată, ulterior, în anul 1977, de profesorul Altman. Modelul „Z” cuprinde cinci variabile considerate a fi cele mai reprezentative sub-stări financiare ale unei companii. Cu ajutorul acestui model, profesorul Altman a reușit să prevadă aproximativ 75% din falimentele unor firme cu aproximativ doi ani înainte de producerea acestora.

Coefficienții variabilelor selectate au fost stabiliți în urma analizei stării economice și financiare a unui mare număr de entități, dintre care unele au dat faliment.

Modelul „Z” dezvoltat ulterior, se prezintă astfel:

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 0,999X_5,$$

unde:

- variabila X_1 este măsura flexibilității entității și se determină ca raport între fondul de rulment (capital de lucru) și activele totale;
- variabila X_2 reprezintă rata autofinanțării activelor totale, și se determină ca raport între profitul nerepartizat (reinvestit) și activele totale;
- variabila X_3 constă în rata rentabilității economice și se calculează ca raport între profit înainte de plata dobânzilor și impozitelor și activele totale;
- variabila X_4 pune în evidență capacitatea de îndatorare a entității, și se determină ca raport între valoarea de piață a acțiunilor și datoriile totale ale entității. Pentru entitățile necotate la bursă, va-

Internationally there were developed a string of scoring functions. Among the best-known models: Altman model, Canon & Holder model, the model of the Central Bank Balance Sheet in France, Taffer model and Robertson model.

Altman Model

“Z” model is a model of mathematical and statistical forecasting of bankruptcy, being developed in U.S.A. in 1968 and subsequently developed in 1977 by Professor Altman. “Z” model comprises five variables considered to be most representative of a company’s financial substatus. With the help of this model the professor Altman succeeded to foresee about 75 percent of the bankruptcies of some companies with approximately two years prior to their production.

The coefficients of the variables selected were established from the analysis of the economic and financial condition of a large number of entities, some of which became bankrupt.

“Z” model subsequently developed, is given as follows:

where:

- X_1 variable is the measure of the flexibility of the entity and is determined as the ratio between operating fund (working capital) and total assets.
- X_2 variable represents the rate of self-financing of the total assets, and is determined as the ratio between non-distributed benefits (reinvested), and total assets.
- X_3 variable represents the economic and profitability rate and is calculated as the ratio between profit before payment of interests and taxes and total assets.
- X_4 variable shows the capacity of the entity’s indebtedness, and is determined as the ratio between the market

loarea de piață a acțiunilor va fi egală cu capitalul social.

- variabila X_5 măsoară randamentul activelor și se calculează ca raport între veniturile din vânzări (cifra de afaceri netă) și activele totale.

În funcție de scorul realizat, entitățile se ierarhizează pe trei niveluri și anume:

- *nivelul I*: entități solvabile pentru $Z \in (3; +\infty)$, limita inferioară a intervalului poate coborî până la valoarea de 2,7;
- *nivelul II*: entități cu dificultăți financiare temporare (entități aflate în zona gri) pentru $Z \in (1,8; 2,7)$;
- *nivelul III*: entități falimentare pentru $Z \in (-\infty; 1,8)$.

În continuare, vom determina nivelul funcției Z la entitatea OMV PETROM SA în baza Modelului Altman. Se dispune de următoarele informații:

- pentru perioada precedentă: $Z = 0,7979$ puncte;
- pentru perioada curentă: $Z = 0,9192$ puncte.

Rezultă, așadar, că la entitatea OMV PETROM SA, în ambele, se prevede un faliment iminent.

Dezavantajele acestei metode sunt:

- Utilizarea unor informații istorice;
- Contabilizarea diferită a mișcării patrimoniului.

Până în prezent, în literatura de specialitate, au fost dezvoltate modele de acest tip în numeroase țări. Cercetările acceptă aproape unanim ideea că aplicabilitatea unei funcții-scor se limitează la perioada și zona economică pe baza căreia s-a dezvoltat modelul și, prin urmare, este o idee discutabilă utilizarea pentru decizie a unor funcții-scor aparținând altor spații economice sau temporale.

3. Concluzii

În articolul respectiv, au fost prezentate 3 metode de stabilire a ratingului entităților și anume: modelul de scoring, modelul de rating

value of the shares and the total debts of the entity.

For unlisted entities, the market value of the shares will be equal to the share capital.

- X_5 variable measures the return on assets and is calculated as the ratio between the revenue from sales (net turnover) and total assets.

According to the score achieved the entities are set out on three levels, and namely:

- *level I*: sound entities for $Z \in (3; +\infty)$, the lower limit of the interval can descend up to 2.7.
- *level II*: entities with temporary financial difficulties (entities that are in the grey area) for $Z \in (1,8; 2,7)$;
- *level III*: the bankrupt entities for $Z \in (-\infty; 1,8)$.

We will determine the level of Z function for the entity OMV PETROM JSC. The following information is available:

- for previous period: $Z = 0,7979$ points
- for current period: $Z = 0,9192$ points.

Thus, the entity OMV PETROM JSC in both years bankruptcy is imminent.

The disadvantages of this method are the following:

- The use of historical information;
- Different accounting of the heritage.

So far, in the specialty literature have been developed models of this kind in many countries. Research supports the idea that almost unanimously the applicability of a score function is limited to the period and the economic zone on the basis of which it was developed the model and therefore is a questionable use of idea for decision of some other score functions belonging to other economic or temporal spaces.

3. Conclusions

In the present article, were presented three methods of determining the rating of the entities Scoring Models; Models of multidimensional

multidimensional, analiza discriminantă, ce pot fi utilizate pentru măsurarea stabilității financiare. Pentru exemplificare, au fost utilizate datele de la entitatea OMV PETROM SA. În baza primei metode, se observă că entitatea analizată face parte din clasa a III-a (clasa entităților problematice). Metoda a doua denotă faptul că entitatea e situată pe locul V, ceea ce înseamnă că situația financiară a acesteia este mai puțin stabilă, comparativ cu alte entități. Iar conform celei de a treia metodă la entitatea OMV PETROM SA, în ambii ani, se prevede un faliment iminent.

Rezultatele acestui studiu relevă că nicio metodă din cele prezentate nu poate cuprinde, în totalitate, aspectele ce caracterizează stabilitatea financiară. În plus, fiecare din aceste tehnici prezintă avantaje și limite, ceea ce recomandă utilizarea lor ca metode complementare de evaluare a stabilității.

mensional rating; Discriminant Analysis that can be used to measure the financial stability. For exemplification, the data from OMV PETROM Joint Stock Company were used. The results of the first method show some irregularities in the financial and economic activity of the entity, which denotes the fact that it is part of the category III. According to the second method, the analysed company is ranking fifth place, which means that its financial situation is less stable compared to other 4 entities. However, taking in consideration the last method, for the entity OMV PETROM JSC in both years bankruptcy is imminent.

The results of this study show that no method, of those presented, may not fully grasp altogether the aspects which characterize the financial stability. Moreover, each of these techniques presents advantages and limits, which recommends their use as complementary methods of assessment of stability.

Bibliografie/ Bibliography:

1. АБРЮТИНА, М. С., ГРАЧЕВ, А.В. (2001), *Анализ финансово-экономической деятельности предприятия*, М.: Дело и сервис.
2. ACHIM Monica Violeta, BORLEA Sorin Nicolae. (2012), *Analiza financiară a entităților economice*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
3. ACHIM Monica, BORLEA Sorin. (2014), *Analiza financiară actualizată cu prevederile IFRS [manual]*, Cluj-Napoca.
4. MARION Alain, THAUVRON Arnaud, CHASTENET Edouard, ASTOLFI Pierre. (2013), *Evaluation d'entreprises : Evaluations des méthodes et des contextes*.
5. ALLEN, W., WOOD, G. (2006), *Defining and Achieving Financial Stability*, în „Journal of Financial Stability”, Vol.2, Issue 2, pp. 152-172.
6. BALTEȘ, N. (2013), *Analiza economico-financiară a întreprinderii*, Ediția a II-a, revizuită și adăugită: Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu.
7. BĂTRÂNCEA, Larissa-Margareta (2012), *Analiza financiară a întreprinderilor românești*, Cluj-Napoca: Risoprint.
8. BĂTRÂNCEA, Ioan. (2012), *Standing financiar în business*, Cluj-Napoca: Risoprint.
9. BUȘE, L., SIMINICĂ, M., CÂRCIUMARU, D., GANEA, M. (2009), *Analiză economico-financiară*, Craiova: SITECH.
10. ALBULESCU Claudiu Tiberiu. (2010), *Stabilitatea Sectorului Financiar în condițiile aderării României la U.E.M*, Editura Universității de Vest Timișoara.
11. HELFENT Erich, A. (1987), *Techniques of financial analysis*, 6th edition. IRWIN, Homewood, Illinois, pp. 161-235.

12. ГРАЧЕВ, А.В. (2002), *Анализ и управление финансовой устойчивостью предприятия*, М.: Изд-во «Финпресс».
13. GRANDGUILLOT, Beatrice et Francis. (2009), *Analyse financière*, 13 édition 2009-2010, Gualino lextenso éditions, Paris.
14. RAVILY, Herve. (2010), *Analyse financière. Cas pratique corrigés*, Ellipses Edition, Paris.
15. MUNTEAN, N., BALANUȚĂ, V. (2010), *Analiza și evaluarea riscurilor la nivel de întreprindere: aspecte teoretice și applicative*, Chișinău: ASEM.
16. PETRESCU, S. (2008), *Analiză și diagnostic financiar-contabil. Ghid teoretico-aplicativ*, Ediția a II-a revizată și adăugată. București: CECCAR.
17. POPA Ion Lala, MICULEAC Melania. (2015), *Analiză economico-financiară*, EDITURA MIRTON, Timișoara.
18. ROBU Vasile, ANGHEL Ion, ȘERBAN Elena-Claudia,. (2014), *Analiza economico-financiară*, București, Editura Economica.
19. САВИЦКАЯ, Г.В. (2016), *Экономический анализ: Учебник*. – 14-е изд., М.: ИНФРА-М.
20. САВИЦКАЯ, Г.В. (2004), *Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб.*// М.: Инфра-М.
21. САВИЦКАЯ, Г.В. (2005), *Экономический анализ: Учебник*. – 11-е изд., М.: НОВОЕ ЗНАНИЕ.
22. SIMINICĂ, M. (2010), *Diagnosticul financiar al firmei*, Editura SITECH, Craiova.
23. STEIN, J., C. (2011), *Monetary policy as financial-stability regulation*, March 2011, <http://www.nber.org/papers/w16883.pdf>.