

Criteriile de selecție a investițiilor eficiente

Prof.univ.dr.ec Dumitra Stancu
Universitatea Tehnică de Construcții, București

Rezumat

Articolul prezintă principalele criterii de selecție a investițiilor eficiente, respectiv, valoarea actualizată netă (VAN), rata internă de rentabilitate (RIR) și corolarul acesteia, rata internă de rentabilitate modificată (RIRM), indicele de profitabilitate (IP), precum și criteriile empirice concurente: perioada de recuperare (PR) și rata de rentabilitate contabilă (RRC). Dintre toate aceste criterii, cel mai bine fundamentat teoretic este criteriul VAN. Fiecare dintre criterii este însoțit de explicații cifrice relevante pentru ilustrarea utilizării lor în practică.

1. Introducere

La prima vedere investiția ne apare, în mod concret, ca o operațiune de modificare și de creștere a patrimoniului inițial: construcții industriale și civile; achiziția, montajul și instalarea unor echipamente industriale; cumpărarea unor mașini, utilaje etc. La o analiză mai profundă, investiția este alocarea capitalurilor economisite în activități lucrative, cu caracter profitabil, care să majoreze valoarea capitalurilor investite.

În sens financiar, investiția reprezintă schimbarea unei sume de bani prezentă și certă, în speranța obținerii unor venituri viitoare superioare, dar probabile: achiziționarea unei mașini pentru creșterea productivității muncii, construcția unei uzine pentru creșterea producției, asimilarea unui brevet pentru fabricația de produse noi etc.

În sens contabil, aceeași investiție desemnează alocarea unei trezorerii disponibile pentru procurarea unui activ fix care va determina fluxuri financiare de venituri și cheltuieli de exploatare¹.

1. Valoarea actualizată netă

(VAN, Net Present Value = NPV, în engleză) se determină, în mediul cert, ca diferență între fluxurile de trezorerie viitoare și actualizate la rata dobânzii pe piață, respectiv valoarea lor actuală (V_0), pe de o parte, și capitalul investit (I_0), pe de altă parte. Regula VAN pornește de la ipoteza de piață monetară nesaturată: capitalurile (I) pot fi oricând reinvestite pe piața monetară, la rata dobânzii de piață (k), pentru a obține fluxuri de trezorerie viitoare (CF_t):

$$I_0 \cdot (1+k) \leq CF_1 + VR_1 \text{ pentru un an}$$

sau

$$I_0 \cdot (1+k)^n \leq \sum_{t=1}^n CF_t \cdot (1+k)^{n-t} + VR_n \text{ pentru } t = 1; 2; \dots n \text{ ani}$$

de unde:

$$I_0 \leq \frac{CF_1 + VR_1}{1+k} \text{ pentru un an}$$

sau

¹ J.Y. Eglem, A. Mikol, H. Stolowy, *Les mécanismes financiers de l'entreprise*, ed. Montchretien, Paris, 1998, p. 300.

$$I_0 \leq \underbrace{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^n}}_{\text{Valoarea actuală a cash-flow-urilor viitoare}} \text{ pentru } n \text{ ani.}$$

Cheltuielile inițiale de investiție

Cu cât cash-flow-urile actualizate (V_0) vor fi mai mari decât capitalurile investite, cu atât proiectul de investiții va fi mai eficient. Teoria financiară nu a găsit un criteriu mai fiabil, pentru selecția proiectelor de investiții, decât maximizarea VAN. Este vorba de VAN maximă ce se poate obține pe curba randamentelor descrescătoare ale investițiilor, în comparație cu rata medie de dobândă. Nivelul optim al alocărilor de capital este atins atunci când rata marginală de rentabilitate a ultimelor proiecte de investiții devine egală cu rata dobânzii de piață ($RMI = k$). Dincolo de acest nivel al investițiilor, ratele marginale de rentabilitate ar fi din ce în ce mai mici, în comparație cu rata dobânzii, iar respectivele alocări de capital ar determina VAN negative și ar conduce la diminuarea valorii întreprinderii care le-ar adopta.

Revenind la calculul VAN, acesta are următoarele modele:

$$VAN = \frac{CF_1 + VR_1}{1+k} - I_0 \quad \text{pentru un an și}$$

$$VAN = V_0 - I_0 \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^n} - I_0 \quad \text{pentru } n \text{ perioade}$$

Toate proiectele care vor avea VAN pozitivă sunt preferabile plasamentelor monetare la o dobândă de piață „ k “. Între acestea, proiectul de investiții cu VAN maximă este cel mai bun, el va determina creșterea maxim posibilă a averii proprietarilor.

Exemplu Cash-flow-urile ce rezulta din constructia unei cladiri sunt prezentate dupa cum urmeaza (presupunand o rată de actualizare de 12%).

Anul 0	Anul 1	Anul 2
-150.000	-100.000	+400.000

Perioada	Factor de actualizare	Cash Flow	Valoare Prezenta
0	1.0	-150.000	-150.000
1	$\frac{1}{1.12} = 0,893$	-100.000	-89.285,7
2	$\frac{1}{(1.12)^2} = 0,797$	+400.000	+318.877,5
VAN = Total =			\$79.591,8

2. Regula RIR (a Ratei Interne de Rentabilitate)

Considerând, în continuare, rata medie a dobânzii ca un randament de referință în materie de investiții, regula VAN de evaluare a proiectelor de investiții poate fi transpusă în termeni de rate de rentabilitate a acestora. Este vorba de ratele de rentabilitate specifice fiecărui proiect de

investiții, motiv pentru care ele se mai numesc și **rate interne de rentabilitate (RIR; Internal Rate of Return = IRR**, în engleză).

În determinarea RIR se pornește de la ipoteza că fluxurile de trezorerie viitoare (CF_t) pot fi reinvestite constant la această rată RIR. Rata internă de rentabilitate urmează să se determine din relația inițială a investiției pe piața monetară și pentru care $VAN = 0$, respectiv $I_0 = V_0$

- pentru o perioadă:

$I_0(1 + RIR) = CF_1 + VR_1$, de unde:

$$RIR = \frac{CF_1 + VR_1}{I_0} - 1$$

- pentru n perioade:

$$I_0 = (1 + RIR)^n = \sum_{t=1}^n CF_t (1 + RIR)^{n-t} + VR_n,$$

de unde **RIR** ar urma să se calculeze ca singura necunoscută din această ecuație de ordin superior (= n):

$$I_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + RIR)^t} + \frac{VR_n}{(1 + RIR)^n}$$

Calculul RIR, în acest din urmă caz, se poate face manual, prin tatonări repetate ale unor rate de rentabilitate care apropie tot mai mult cei doi termeni ai egalității. Calculul automat al RIR, prin calculatoare financiare specializate, rezolvă rapid dificultatea acestei operațiuni complexe.

Proiectele de investiții, care vor avea RIR mai mare decât rata medie de dobândă, vor fi preferabile celor care au $RIR = k$ sau $RIR < k$. În selecția proiectelor de investiții, regula RIR este, în general,* echivalentă cu regula VAN. În consecință, avem două reguli pentru selecția proiectelor de investiții eficiente:

1. Regula VAN: se acceptă numai proiectele de investiții cu $VAN > 0$;

2. Regula RIR: se acceptă numai proiectele de investiții cu $RIR > k$.

Inconvenientul acestui criteriu RIR de selecție a investițiilor este ipoteza puțin realistă a reinvestirii constante în aceeași întreprindere și la aceeași RIR a cash-flow-urilor viitoare. Specialiștii financieri au propus utilizarea unei RIR modificate, în ipoteza reinvestirii veniturilor viitoare la o rată de rentabilitate specifică întreprinderii și nu proiectului de investiții analizat. Se determină astfel o **rată internă de rentabilitate modificată (RIRM)**, mult mai realistă pentru evaluarea proiectelor de investiții:

$$I_0(1 + RIRM) = CF_0(1+r_i) + VR_1,$$

de unde:

$$RIRM = \frac{CF_0(1+r_i) + VR_1}{I_0} - 1 \quad \text{pentru o perioadă}$$

sau

$$I_0(1 + RIRM)^n = \sum_{t=1}^n CF_t (1 + r_i)^{n-t} + VR_n,$$

de unde:

* Este vorba de genul clasic de investiție inițială I_0 (cash-flow negativ, $I_0 < 0$, inflow, în engleză) urmată de cash-flow-uri viitoare pozitive ($CF_t > 0$, out-flow-uri, în engleză) și care nu prezintă decât o singură schimbare de semn algebric.

$$\text{RIRM} = \sqrt[n]{\frac{\sum_{t=0}^n \text{CF}_t (1+r_t)^{n-t} + \text{VR}_n}{I_0}} - 1 \quad \text{pentru } n \text{ perioade}$$

în care:

r_t = rata de rentabilitate specifică întreprinderii la care pot fi reinvestite veniturile viitoare.

În cele din urmă, RIRM este raportul între valoarea finală a investiției (V_n), rezultată din capitalizarea veniturilor viitoare, și valoarea inițială a investiției (I_0), respectiv capitalul alocat în investiția analizată.

Exemplu: Un proiect de investiții de 7.000 mii lei va degaja fluxuri de trezorerie viitoare de 2.000 mii lei în primul an, 3.000 mii lei în anul al doilea, 4.000 mii lei în al treilea an și o valoare reziduală de 3.000 lei. Rata k a dobânzii este de 20%, iar rata rentabilității întreprinderii este de 25% (în termeni nominali). În aceste condiții, VAN va fi:

$$\text{VAN} = \frac{2000}{1+0,2} + \frac{3000}{1,2^2} + \frac{4000+3000}{1+0,2^3} - 7000 = 800,9 > 0$$

Pentru $\text{VAN} = 0$, RIR va fi soluția la ecuația următoare de gradul trei:

$$7000 = \frac{2000}{1+\text{RIR}} + \frac{3000}{(1+\text{RIR})^2} + \frac{4000}{(1+\text{RIR})^3} + \frac{3000}{(1+\text{RIR})^3}$$

de unde: $\text{RIR} \cong 26\%$,

iar RIRM va fi soluția la ecuația următoare:

$$7000(1 + \text{RIRM})^n = 2000(1,25)^2 + 3000(1,25)^1 + (4000 + 3000) (1,25)^0,$$

de unde:

$$\text{RIRM} = \sqrt[3]{\frac{2000(1+0,25)^2 + 3000(1,25)^1 + 7000(1,25)^0}{7000}} - 1 = \sqrt[3]{\frac{13.875}{7000}} - 1 = 1,256 - 1 = 0,256\% = 25,6\%$$

Această RIRM este superioară ratei de dobândă, interpretată ca și cost de procurare a capitalului investit și deci recomandă proiectul de investiții mai sus analizat ($\text{VAN} > 0$).

În selecția proiectelor de investiții este recomandabil să se combine criteriul VAN cu criteriul RIR (sau RIRM). Se elimină astfel imperfecțiunile ce însoțesc un criteriu sau altul în luarea deciziei optime de investiții. (Vom reveni asupra posibilelor conflicte de evaluare între VAN și RIR).

Cu toate acestea, regula VAN este, incontestabil, metoda cea mai riguroasă de selecție a investițiilor, ea prezentând cele mai puține inconveniente pe plan conceptual.

VAN, ca și criteriu de maximizare a valorii firmei, apare deci ca una din regulile esențiale în materie de finanțe private și de piață financiară. Deciziile luate după acest criteriu nu pot decât să contribuie la creșterea valorii de piață a întreprinderii².

3. Alți indicatori concurenți pentru selecția investițiilor

Dincolo de rigoarea teoretică și de formalismul complex al VAN și RIR, practica financiară utilizează doi indicatori empirici de evaluare a proiectelor de investiții:

- rata medie a rentabilității contabile;
- termenul de recuperare;

² S. Parienté, **Diagnostic d'entreprise et plan financier**, Notes de cours à l'Institut Roumain-Français d'Administration des Entreprises, Bucarest, 1994.

- indicele de profitabilitate.

Pentru investiții nonexclusive și pentru constrângeri administrative ale bugetului de investiții teoria financiară propune (cu prudență) criteriul indicele de profitabilitate.

Rata medie a rentabilității (contabile = RRC, Average Accounting Return = AAR, în engleză) este o metodă atractivă și, în același timp, puțin fiabilă pentru selecția proiectelor de investiții. RRC este media profiturilor nete (de impozite și de amortizare) ale investiției în exploatare raportată la media valorii contabile a investiției nete (de amortizare) pe toată durata ei de viață. Valoarea netă contabilă este cea care se reține în bilanț după deducerea amortizării anuale. Într-o amortizare liniară, valoarea netă contabilă la sfârșitul duratei de viață a investiției este zero*. Drept urmare, în toate cazurile de amortizare liniară media valorii nete contabile \overline{VNC} este jumătate din investiția inițială:

$$\overline{VNC} = \frac{I+0}{2} = \frac{I_0}{2}$$

Tabelul nr. 8.1 prezintă situația inițială și cea estimată a fluxurilor de venituri și cheltuieli pe cei trei ani de exploatare a unui proiect A de investiții:

	Tabelul nr. 1			
Proiect A	0	1	2	3
Investiția inițială	6000	6000	6000	6000
Amortizare liniară	–	2000	2000	2000
VNC la sfârșitul anului	–	4000	2000	0
Venituri	–	9000	7000	5000
Cheltuieli monetare	–	4333	3533	2013
Amortizare	–	2000	2000	2000
Impozit	–	1067	587	395
Profit net	–	1600	880	592
Cash-flow (PN + Amo)	–	3600	2880	2592

Pentru proiectul A de mai sus, media profiturilor nete (\overline{PN}) și media valorii nete contabile a investiției pe cei trei ani de exploatare sunt următoarele:

$$\overline{PN} = \frac{1600 + 880 + 592}{3} = 1024$$

$$\overline{VNC} = \frac{6000 + 4000 + 2000 + 0}{4} = \frac{6000 + 0}{2} = 3000$$

Rezultă deci o rată medie a rentabilității (contabile) de:

$$RRC = \frac{1024}{3000} = 0,34, \text{ respectiv } 34\%$$

Dacă întreprinderea și-a fixat (după criteriile proprii) o rată minimă de rentabilitate de 30%, atunci proiectul va fi acceptat.

Slăbiciunea ratei medii de rentabilitate (contabile) ca indicator de selecție a investițiilor constă în următoarele deficiențe:

* Din motive de simplificare a calculelor se neglijează mărimea nevoii de fond de rulment din investiția inițială (și din cele adiționale). În mod normal, investiția inițială (și cele ulterioare) în NFR se recuperează în totalitate la sfârșitul duratei investiției (NFR_n) și deci $\overline{VNC} = [(IMO_0 + NFR_0) + (0 + NFR_n)]/2$

1⁰ nu ține cont de valoarea timp a banilor: profiturile nete (componente ale cash-flow-urilor) au aceeași importanță în calculul mediei profiturilor nete. Eroarea poate fi evidențiată prin compararea proiectului A de mai sus cu proiectul B care are aceeași (\overline{PN}) și (\overline{VNC}) , dar are o succesiune inversă a profiturilor și a cash-flow-urilor.

Proiect	I_0	CF_0	CF_2	CF_3	RRC	VAN (10%)
A	6000	3600	2880	2592	34%	500
B	6000	2592	2880	3600	34%	243

Din nou criteriul VAN (cel mai fiabil) selecționează proiectul A, în timp ce criteriul RRC ar fi recomandat în mod egal cele două proiecte.

2⁰ rata de rentabilitate de referință pentru acceptarea sau respingerea proiectului este aleasă arbitrar și nu în baza unei mărimi obiective oferite de piață, după eliminarea aspectelor particulare ale rentabilității unei firme sau alteia.

3⁰ rata medie a rentabilității se calculează în valori contabile ale profiturilor și capitalurilor investite, valori ce pot fi puternic influențate de regimul de amortizare adoptat (degresiv, liniar, progresiv). Mai mult, amortizarea nu este o cheltuială monetară (cu termen de plată precizat, un cash-out-flow, în engleză), ea face parte din cash-flow-urile investiției și dă valoare acesteia.

Utilizarea criteriului RRC se explică prin simplitatea calculelor și prin utilizarea datelor contabile ușor de obținut prin sistemul contabil al firmei.

Termenul de recuperare (TR, Payback Period, în engleză) a sumei alocate pentru investiții exprimă numărul de ani de recuperare, prin cash-flow-urile anuale (CF_t) a capitalului investit (I_0). Dacă, în exploatare, investiția va degaja cash-flow-uri constante, atunci termenul de recuperare se determină simplu prin raportul dintre investiția inițială (I_0) și cash-flow-urile anuale constante (CF): $TR = I_0/CF_t$. Dacă însă investiția va degaja cash-flow-uri anuale inegale, atunci calculul TR este mai dificil. Se urmărește succesiv seria de cash-flow-uri anuale și se reține anul în care investiția inițială este integral recuperată. Dacă este nevoie, se determină inclusiv fracțiunea de an pentru acoperirea totală a investiției I_0 .

În exemplul anterior, investiția $I_0 = 7000$ este acompaniată de seria de cash-flow-uri următoare: 2000 în primul an, 3000 în al doilea an și $4000 + 3000$ în ultimul an. Rezultă deci un termen de recuperare a investiției între 2 și 3 ani. Mai precis, suma rămasă nerecuperată după 2 ani, $7000 - 2000 - 3000 = 2000$, va fi proporțional recuperată prin cash-flow-ul din anul 3, respectiv $2000/4000 = 0,5$, adică în prima jumătate a acestui an. În consecință, termenul de recuperare nominal este: $TR_n = 2,5$ ani (sau 2 ani și 6 luni). Dincolo de acest termen de recuperare (2,5 ani) cash-flow-urile nu mai contează pentru mărimea acestui criteriu de selecție a investițiilor.*

Mărimea TR se compară cu un termen de referință ales de cele mai multe ori arbitrar (poate în raport cu aversiunea față de risc a decidenților). Piața sau sectorul industrial nu oferă referințe fiabile.

Dincolo de neglijarea cash-flow-urilor ulterioare TR și de subiectivitatea termenului de referință, termenul de recuperare mai are un inconvenient: ignoră valoarea timp a banilor (a cash-flow-urilor). Toate cash-flow-urile luate în calculul TR au o valoare timp egală, indiferent în ce an apar. Acest ultim dezavantaj poate fi depășit prin luarea în calculul TR a cash-flow-urilor actualizate (**Discounted Payback Period Rule, în engleză**). Se urmărește deci acoperirea integrală a investiției inițiale prin seria de cash-flow-uri discountate.

* Se are în vedere ipoteza degajării unor fluxuri continue de trezorerie de-a lungul fiecărui an și nu doar la sfârșitul acestora.

În exemplul nostru, investiția I_0 este însoțită de următoarele cash-flow-uri actualizate la rata $k = 20\%$: $2000/1,2 = 1667$ după primul an, $3000/1,2^2 = 2083$ după anul doi și $4000/1,2^3 = 2315$ plus $3000/1,2^3 = 1736$. Suma rămasă nerecuperată după anul doi, $7000 - 1667 - 2315 = 3018$, nu poate fi recuperată integral prin cash-flow-ul actualizat din anul trei. Se așteaptă în mod necesar sfârșitul anului trei, valorificarea activelor rămase ale investiției (VR) și numai după aceea recuperarea integrală a investiției inițiale. Rezultă deci că $TR = 3$ ani, egal cu durata de exploatare a investiției.

Metoda termenului de recuperare actualizat ($TR_{act.}$) rezolvă problema valorii timp a banilor, dar nu și a succesiunii de cash-flow-uri ce urmează după acest termen. În felul acesta pot fi selectate proiecte de investiții care recuperează rapid investiția inițială în detrimentul altora mai eficiente, dar pe termen mai lung. Eroarea de selecție devine evidentă prin compararea a două proiecte selectate altfel decât după criteriul VAN:

Proiect	I_0	CF_1	CF_2	CF_3
A	7000	4800	4320	–
B	7000	3600	4320	3456

Prin actualizare (discontare) la o rată de 20%, situația celor două proiecte se prezintă după cum urmează:

Proiect	I_0	$CF_1/(1+k)$	$CF_2/(1+k)^2$	$CF_3/(1+k)^3$	$TR_{act.}$	VAN
A	7000	4000	3000	–	2 ani	0
B	7000	3000	3000	2000	2,5 ani	1000

Conform criteriului $TR_{act.}$ se reține proiectul A, în timp ce criteriul VAN (mai pertinent) recomandă selecția proiectului B cu durată de exploatare mai mare, dar mai rentabil ($VAN = 1000$).

În concluzie, metoda TR și $TR_{act.}$ asigură o alegere a variantelor de investiții în funcție de rapiditatea recuperării capitalului investit. Este o metodă simplă de luare a deciziei de investiții care evaluează riscurile. Prin această modalitate de calcul se penalizează investițiile care recuperează capitalul investit într-o perioadă mai mare de timp, pentru că riscul de nerecuperare crește proporțional cu această perioadă. Se urmărește ca termenul de recuperare să fie mai mic decât durata de viață a investiției, îndeosebi mai mic decât durata sa comercială. Metoda pay-back prezintă însă un mare inconvenient: elimină de la selecție proiectele de investiții cu o bună rentabilitate, dar pe termen lung și care pot fi esențiale pentru prosperitatea întreprinderii.

Indicele de profitabilitate (IP, Profitability Index, în engleză) exprimă rentabilitatea relativă a investiției pe întreaga durată de viață a acesteia, respectiv valoarea actuală netă (VAN) scontată pentru o cheltuială inițială de investiții egală cu 1.

Se calculează conform cu ecuația*:

$$IP = \frac{VAN}{I_0}$$

Sunt reținute acele proiecte de investiții care au $IP > 0$. După acest criteriu vor fi selectate proiectele de investiții care au cel mai mare indice de profitabilitate (evident pozitiv). Raportând valoarea actuală netă la cheltuiala inițială de investiții (I_0), indicele de profitabilitate avantajează

* În literatura de specialitate se recomandă și calculul indicelui de profitabilitate ca raport între valoarea actuală (V_0) și investiția inițială (I_0)

$$IP = \frac{V_0}{I_0} = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1 \text{ (pentru n ani)}$$

proiectele cu cheltuieli inițiale mici, chiar dacă celelalte (cu cheltuieli inițiale superioare) au valoarea actuală netă mai mare.

Așa, spre exemplu, proiectele A și B fac parte din aceeași clasă de afaceri, deosebirea dintre ele este una de ordin de mărime: proiectul B pornește cu o investiție inițială pe jumătate față de proiectul A, dar în exploatare se dovedește a fi mai rentabil.

Proiect	I ₀	CF ₀	CF ₂	CF ₃	IP	VAN (20%)
A	7000	3600	4320	3456	0,143	1000
B	3500	1800	2160	2160	0,214	750

Criteriul IP recomandă proiectul B, iar criteriul VAN recomandă proiectul A. Care va fi selecția cea mai bună? Chiar dacă proiectul A este mai puțin rentabil, prin criteriul VAN el se dovedește a fi mai valoros și se recomandă a fi acceptat.

Este deci oportun să reținem tot criteriul VAN pentru selecția celor mai bune proiecte de investiții, întrucât max VAN conduce la maximizarea valorii întreprinderii.

4. Bibliografie

- Bierman, H.Jr. and Smidt, S. *The Capital Budgeting Decision*, 4th edition MacMillan, New York, 1975
- Brealey, R. and Myers, S. *Principles of Corporate Finance*, 6th edition Mc Graw Hill Companies, 2005
- Brigham, F.E., Daves, R.Ph. *Intermediate Financial Management*, 8th edition Thomson South-Western, ch. 11 and 13
- Damodaran, Ash. *Total Betas by Sector*, www.stern.nyu.edu/~adamodar
- Dragotă V., și colectivul *Management financiar*, vol I, 2003, Editura Economică, București
- Duff & Phelps, LLC *Risk Premium Report*, 2009
- Halpern, P. and co-authors *Finanțe manageriale*, Editura Economică, București, 1998, ch. 14, pp. 447-478
- Hirshleifer, J. *On the Theory of Optimal Investment Decision*, Journal of Political Economy 66, August 1958
- Kaplan, Schweser, Inc *Corporate Finance, Portfolio Management, Markets, and Equities*, Level 1, CFA®, 2008
- Kaplan, Schweser, Inc *Financial Reporting and Analysis, and Corporate Finance*, Level 2, CFA®, 2009
- Keane, S.M. *The Internal Rate of Return and the Reinvestment Fallacy*, Journal of Accountind and Business Studies, 15, June 1979, 48-55
- Stancu, Dumitra *Contabilitate și finanțe pentru ingineri*, autor unic, Editura Economică București 2004