



Munich Personal RePEc Archive

Financial planning for decisions on entrepreneurship, Part III

Stefanescu, Răzvan and Dumitriu, Ramona

"Dunarea de Jos" University of Galati, "Dunarea de Jos" University
of Galati

24 October 2017

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/82185/>

MPRA Paper No. 82185, posted 17 Jan 2018 07:16 UTC

Planificarea financiară pentru decizii asupra antreprenoriatului

Partea a treia

Răzvan Ștefănescu
Ramona Dumitriu

Rezumat: Analiza profitabilității produselor joacă un rol major în deciziile asupra antreprenoriatului. În această lucrare vom aborda câteva tehnici simple utilizate în previziune a costurilor, în aprecierea eficienței produselor și în evaluarea impactului volumului activității asupra beneficiilor.

5. Antecalcularea costurilor și aprecierea eficienței produselor

5.1. Antecalcularea costurilor

În acest subcapitol vom aborda două aspecte esențiale ale antecalculației costurilor:

- costurile unitare;
- repartizarea cheltuielilor indirecte

5.1.1. Costurile unitare

Pentru calculele de eficiență este utilizat costul unitar al unui produs, obținut prin raportarea cheltuielilor la volumul producției:

$$C_j^{um} = \frac{Ch_j}{Q_p^j} \quad (5.1.)$$

unde:

- C_j^{um} este costul unitar al sortimentului de produs j;
- Ch_j reprezintă suma cheltuielilor încorporabile în costuri pentru sortimentul j;
- Q_p^j este valoarea volumul producției sortimentul j.

În activitatea unei firme intervin diverse tipuri de cheltuieli. Dintre acestea ar trebui încorporate în costuri doar cele relevante pentru activitatea analizată. Nu sunt incluse cheltuielile cu caracter excepțional (amenzi, penalizări, pierderi cauzate de accidente sau calamități etc.) sau cele financiare precum dobânzile plătite. Cuprinderea în costuri a amortizării activelor firmei reprezintă un aspect controversat. În favoarea includerii în costuri pot fi invocate două argumente importante: impactul semnificativ asupra profitului imposibil precum și faptul că uzura activelor fixe, reflectată prin amortizare, poate fi considerată un element de cost (Noreen et al., 2006; Weygandt et al., 2009). Totuși, încorporarea amortizărilor în costuri poate distorsiona analiza rentabilității sortimentelor de produs în condițiile în care evoluția acestora nu reflectă neapărat performanțele firmei (este cazul amortizărilor accelerate sau al activelor rămase în funcțiune după expirarea perioadei de amortizare). În plus, amortizările, nefiind cheltuieli plătibile, nu sunt incluse printre fluxurile monetare a căror previziune este utilă pentru fundamentarea deciziilor de antreprenariat. Din aceste considerente, în această lucrare, amortizările activelor nu vor fi privite drept cheltuieli încorporabile în costuri.

Pentru analiza rentabilității produselor este important impactul variației volumului activității asupra costurilor unitare. Din această perspectivă pot fi delimitate două categorii de cheltuieli:

- cheltuieli variabile**, care reacționează semnificativ la modificarea volumului activității (plățile pentru materii prime și utilități, salariile pentru anumite categorii de personal a căror remunerare este stabilită primordial în funcție de performanțe etc.);
- cheltuieli convențional constante (fixe)**, insensibile față de variația volumului activității (chiriile pentru spațiile firmei, impozite locale, salariile unor categorii de personal etc.).

În legătură cu insensibilitatea cheltuielilor fixe în raport cu variația volumului activității trebuie menționat că aceasta are, adeseori, un caracter relativ, fiind valabilă doar pentru anumite intervale de variație. Să luăm în considerare, de exemplu, unele cheltuieli aferente spațiilor de producție ale unei firme (chirii, salariile personalului de pază, plăți pentru iluminat și încălzire etc.). Pentru un prim interval de variație care corespunde unui volum relativ redus al activității de producție ar fi suficientă o singură clădire iar cheltuielile aferente acesteia nu vor varia semnificativ. Totuși, dacă volumul activității sporește semnificativ ar putea deveni necesară o a doua clădire iar cheltuielile vor înregistra un salt către un nivel superior. S-a intrat, astfel, într-un al doilea interval de variație a volumului activității în cadrul căruia cheltuielile generate de funcționare a spațiilor de producție rămân relativ fixe. Dacă, în continuare, volumul activității va crește substanțial ar putea deveni necesară o a treia clădire iar cheltuielile vor înregistra un nou salt (Figura 5.1.).

Cheltuieli fixe

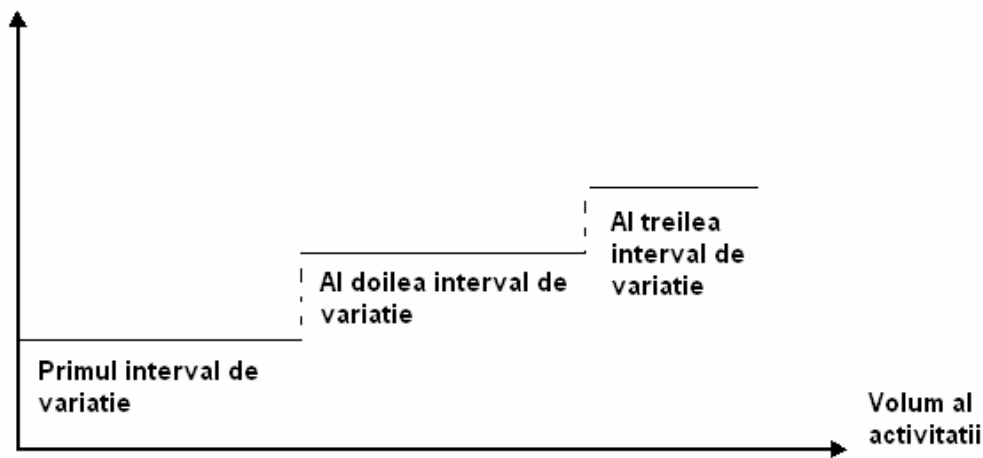


Figura 5.1. Evoluția cheltuielilor convențional constante în raport cu variația volumului activității

O modalitate simplă de antecalculație a costurilor are la bază exprimarea articolelor de cheltuieli variabile ca produse între normele de consum, prețurile elementelor consumate și volumul producției:

$$\hat{C}_j^{\text{var},um} = \frac{\hat{C}h_j^{\text{var}}}{\hat{Q}_{p_j}} = \frac{\sum_{u=1}^s \hat{C}ons_j^u \times \hat{p}^u \times \hat{Q}_p^j}{\hat{Q}_{p_j}} = \hat{C}ons_j^u \times \hat{p}^u \quad (5.2.)$$

unde:

- $\hat{C}_j^{\text{var},um}$ reprezintă valoarea previzionată a costului variabil unitar al sortimentului de produs j;
- $\hat{C}h_j^{\text{var}}$ sunt cheltuielile variabile încorporate în costul sortimentului j;
- $\hat{C}ons_j^u$ este norma de consum (consumul unitar previzionat) a articolului u pentru producerea sortimentului j;
- \hat{p}^u este prețul achiziției articolului u;
- \hat{Q}_{p_j} reprezintă valoarea previzionată a volumului producției sortimentului j;
- s este numărul de articole de cheltuieli variabile incluse în costul sortimentului j.

Se ajunge, astfel, la exprimarea, prin intermediul unei funcții liniare, a dependenței costului unitar total față de volumul producției:

$$\hat{C}_j^{tot,un} = \frac{\hat{C}h_j^{var} + \hat{C}h_j^{fix}}{\hat{Q}_{p_j}} = \hat{C}_j^{var,un} + \frac{\hat{C}h_j^{fix}}{Q_{p_j}} \quad (5.3.)$$

- $\hat{C}_j^{tot,un}$ este valoarea previzionată a costului total unitar al sortimentului de produs j;
- $\hat{C}h_j^{fix}$ reprezintă cheltuielile convențional constante (fixe) încorporate în costul sortimentului j.

Unele dintre premisele de la care s-a pornit în determinarea relațiilor (5.2.) și (5.3.) sunt discutabile. Prețurile aferente consumurilor de forță de muncă, materii prime, materiale sau utilități pot varia în raport cu volumul activității. Unii furnizori oferă reduceri considerabile ale prețurilor în cazul achiziției unor cantități mari. Dimpotrivă, pentru anumite sortimente de materii prime sau utilități, caracterizate printr-o relativă raritate, o sporire a cantităților achiziționate poate conduce la majorarea prețurilor. Uneori, o modificare substanțială a volumului activității poate induce schimbări semnificative în tehnologiile de fabricație, inclusiv în ce privește consumurile unitare. În plus, unele dintre cheltuielile convențional constante pot suferi modificări atunci când volumul activității se modifică substanțial. Cu toate aceste limite, cele două relații sunt utilizate frecvent, datorită simplității pe care o conferă calculelor, în analiza sensibilității costului total unitar în raport cu volumul producției.

Exemplul 5.1.: Un antreprenor previzionează costul unitar al unui sortiment de produs pentru primul an al perioadei de exploatare. În categoria cheltuielilor variabile au fost identificate următoarele articole:

- achiziția sortimentului de materie primă A-1, cu o normă de consum de 5 kg/buc și un preț de 24 lei/kg;
- achiziția sortimentului de materie primă A-2, cu o normă de consum de 0,2 m³/buc și un preț de 400 lei/ m³;
- plăți pentru energia electrică, pentru care a fost stabilită o normă de consum de consum de 300 kWh/buc fiind previzionat un preț de 0,5 lei/kWh;
- salariile personalului direct productiv, previzionate în raport cu o normă de consum de 3,25h/buc și un preț mediu al forței de muncă de 40 lei/h.

Antreprenorul a estimat că pentru primul an al perioadei de exploatare cheltuielile convențional constante vor reprezenta 4,2 mil lei. În ce privește volumul producției, a luat în considerare trei ipoteze :

- o ipoteză pesimistă, asociată unui volum al producției de 40 mii bucăți;
- o ipoteză moderată, în conformitate cu care volumul producției va fi de 60 mii bucăți;
- o ipoteză optimistă, pentru care volumul producției va reprezenta 80 mii bucăți;

Se cere să se calculeze valorile costului sortimentului de produs în raport cu cele trei ipoteze.

Rezolvare: Prin intermediul relației (5.2.) sunt determinate componentele costului variabil unitar (Tabelul 5.1.).

Tabelul 5.1. Calculul costului variabil unitar

Articol	Normă de consum	Preț	Cost unitar [lei/buc]
Materie primă A-1	5 kg/buc	24 lei/kg	$5 \times 24 = 120$
Materie primă A-2	0,2 m ³ /buc	400 lei/ m ³	$0,2 \times 400 = 80$
Energie electrică	300 kWh/buc	0,5 lei/kWh	$300 \times 0,5 = 150$
Salarii personal direct productiv	3,25h/buc	40 lei/h	$3,25 \times 40 = 130$
Total	x	x	480

Pentru analiza sensibilității costului total unitar față de volumul producției vom transpune relația (5.3.) într-o foaie de lucru Excel (Figura 5.2.). În coloana volumului producției sunt înscrise valorile corespunzătoare celor trei ipoteze luate în considerare. Costul variabil unitar are valoarea de 480 lei/buc, determinată anterior. A fost introdusă, de asemenea, valoarea cheltuielilor fixe, aceeași pentru cele trei ipoteze. Determinăm, pentru început, costul unitar aferent ipotezei pesimiste introducând formula de calcul (5.3.) în celula E3.

	A	B	C	D	E
1					
2	Ipoteza	Volumul productiei	Cost variabil unitar	Cheltuieli fixe	Cost total unitar
3	Pesimista	40000	480	4200000	=C3+D3/B3
4	Moderata	60000	480	4200000	
5	Optimista	80000	480	4200000	

Figura 5.2. Relația de calcul pentru costul total unitar

După calculul costului total unitar pentru varianta pesimistă, formula de calcul este translatată în jos către rândurile următoare obținându-se astfel valorile indicatorului pentru celelalte două ipoteze (Figura 5.3.).

	A	B	C	D	E
1					
2	Ipoteza	Volumul productiei	Cost variabil unitar	Cheltuieli fixe	Cost total unitar
3	Pesimista	40000	480	4200000	585.00
4	Moderata	60000	480	4200000	550.00
5	Optimista	80000	480	4200000	532.50

Figura 5.3. Valorile costului total unitar determinate în raport cu cele trei ipoteze asupra volumului producției

5.1.2. Repartizarea cheltuielilor indirecte

Un alt criteriu important de clasificare a cheltuielilor se referă la modalitatea de alocare a acestora către purtătorii de costuri (sortimentele de produs, activități, entități organizatorice etc.). Din această perspectivă pot fi delimitate două categorii de cheltuieli:

- cheltuieli directe, care pot fi repartizate nemijlocit către purtătorii de costuri;
- cheltuieli indirecte, comune mai multor purtători de costuri, a căror alocare asupra costurilor necesită unele calcule intermediare.

Un articol de cheltuieli este încadrat în una din cele două categorii în funcție de condițiile concrete ale activității care îl generează. Atunci când este fabricat un singur sortiment de produs, toate cheltuielile sunt directe în raport cu acesta. În schimb, într-o secție de producție în care sunt realizate mai multe sortimente, repartizarea nemijlocită a unei cheltuieli este condiționată de posibilitatea de contorizare a consumului pentru fiecare sortiment.

Pentru alocarea cheltuielilor indirecte asupra purtătorilor de costuri sunt aplicate variate metode. Vom prezenta, în continuare, un procedeu simplu: repartizarea bazată pe echivalarea unei producții eterogene în unități ale unui sortiment etalon. Această tehnică demarează prin alegerea sortimentului etalon – produsul în raport cu care sunt echivalate cantitățile produse (sau vândute) ale celorlalte sortimente. Este indicat să fie ales produsul cel mai reprezentativ (de exemplu, cel comercializat în cea mai mare cantitate). În continuare, sunt stabilite relații de echivalare între sortimentul etalon și celelalte produse prin intermediul unei mărimi, numită parametru de echivalare, aleasă, de regulă, în raport cu unele aspecte esențiale ale activității care generează cheltuielile indirecte. Relațiile de echivalare între sortimentul etalon și celelalte produse sunt reflectate prin valorile unor așa-numiți coeficienți de echivalare, calculați prin formula:

$$Coef_j^{ech} = \frac{Par_j}{Par_{et}} \quad (5.4.)$$

în care:

- $Coef_j^{ech}$ este coeficientul de echivalare aferent sortimentului j;
- Par_j este valoarea parametrului de echivalare pentru sortimentul j;
- Par_{et} este valoarea parametrului de echivalare pentru sortimentul etalon.

După calculul coeficienților de echivalare sunt transpuse valorile cantităților fabricate (sau vândute) ale produselor în unități ale sortimentului etalon ($Q_{ech_j}^{et}$) prin relația:

$$Q_{ech_j}^{et} = Q_j \times Coef_j^{ech} \quad (5.5.)$$

în care Q_j este volumul producției (sau al vânzărilor) sortimentului j.

Prin însumarea cantităților echivalate se obține volumul producției (sau al vânzărilor) tuturor produselor echivalate în unități ale sortimentului etalon (Q_{ech}^{et}):

$$Q_{ech}^{et} = \sum_{j=1}^s Q_j \times Coef_j^{ech} \quad (5.6.)$$

unde s este numărul sortimentelor.

Rezultatul poate fi asimilat unei producții omogene, cu un singur sortiment (cel etalon) în raport cu care cheltuielile indirecte au devenit directe. În aceste circumstanțe poate fi determinat costul indirect unitar pentru sortimentul etalon ($C_{et}^{ind,un}$) prin raportarea cheltuielilor indirecte la volumul producției (sau al vânzărilor) tuturor produselor echivalate în unități ale sortimentului etalon:

$$C_{et}^{ind,un} = \frac{Ch_{ind}}{Q_{ech}} \quad (5.7.)$$

Pentru celelalte sortimente, costurile indirecte unitare ($C_j^{ind,un}$) sunt determinate, din nou, pe baza relațiilor de echivalare:

$$C_j^{ind,un} = C_{et}^{ind,un} \times Coef_j^{ech} \quad (5.8.)$$

Cheltuielile indirecte repartizate asupra unui sortiment (Ch_{ind}^j) reprezintă produsul dintre costul indirect unitar și cantitatea produsă sau comercializată:

$$Ch_{ind}^j = C_j^{ind,un} \times Q_j \quad (5.9.)$$

Exemplul 5.2.: În cadrul fundamentării unei decizii de antreprenoriat este antecalculat costul aferent transportului produselor viitoarei firmei către clienții dintr-o altă localitate. Vor fi livrate trei sortimente de produs, în cantitățile prezentate în Tabelul 5.2., iar suma ce va fi plătită transportatorului a fost estimată la 100 mii lei. Pentru repartizarea acestor cheluieli, evident indirecte, va fi aplicat procedeul echivalării cantităților transportate în unități ale unui sortiment etalon utilizând drept parametru de echivalare greutatea unitară a sortimentelor, ale cărei valori sunt prezentate în același Tabel 5.2. Se cere să se determine costurile unitare aferente transportului.

Tabelul 5.2. Valori ale cantităților transportate și ale greutății sortimentelor de produs

Sortiment	A	B	C
Cantitate transportată [buc]	4000	2000	6000
Greutate [kg/buc]	30	50	20

Rezolvare: Calculele aferente repartizării cheltuielilor indirecte sunt prezentate în Tabelul 5.3. Drept sortiment etalon a fost ales produsul C, transportat în cea mai mare cantitate. Prin intermediul relației (5.4.) sunt determinate valorile coeficienților de corelație. Se aplică, apoi, relația (5.5.) pentru a echivala cantitățile transportate în unități ale sortimentului etalon. Totalul acestora reprezintă 17 mii bucăți. Împărțind la această sumă valoarea cheltuielilor indirecte de 100 mii lei, a rezultat, pentru sortimentul etalon, un cost indirect unitar de 5,8824 lei/buc. Se utilizează, apoi, relația (5.8.) pentru a obține costurile indirecte unitare pentru celelalte două produse, A și B. În final, cheltuielile indirecte repartizate asupra celor trei sortimente rezultă din produsul dintre costurile indirecte unitare și cantitățile transportate (evident, totalul acestora trebuie să fie egal cu suma inițială, de 100 mii lei).

Tabelul 5.3. Repartizarea cheltuielilor indirecte

Indicator	A	B	C	Total
Cantitate (Q_j) [buc]	4000	2000	6000	x
Parametru de echivalare (Par_j) [kg/buc]	30	50	20	x
Coeficient de echivalare	$\frac{30}{20} = 1,50$	$\frac{50}{20} = 2,50$	$\frac{20}{20} = 1,00$	x

$(Coef_j^{ech})$				
Cantitate echivalată ($Q_{ech_j}^{et}$) [buc]	$4000 \times 1,50 = 6000$	$2000 \times 2,50 = 5000$	$6000 \times 1,00 = 6000$	17000
Cost indirect unitar ($C_j^{ind,un}$) [lei/buc]	$5,8824 \times 1,50 = 8,8235$	$5,8824 \times 2,50 = 14,7059$	$\frac{100000}{17000} = 5,8824$	x
Cheltuieli indirecte repartizate (Ch_{ind}^j) [mii lei]	$\frac{8,8235 \times 4000}{1000} = 35,294$	$\frac{14,7059 \times 2000}{1000} = 29,412$	$\frac{5,8824 \times 6000}{1000} = 35,294$	100

Indiferent de procedeul utilizat, repartizarea cheltuielilor indirecte este marcată, inerent, de o rigoare redusă. Din acest motiv, uneori se preferă ca în aprecierea eficienței produselor să fie luate în considerare doar costurile unitare directe.

5.2. Aprecierea eficienței produselor

Eficiența reprezintă unul dintre aspectele esențiale ale activităților economice. În practică, se obișnuiește renunțarea la produsele ineficiente, la care prețurile sunt mai mici decât costurile. În schimb, atunci când cererea potențială o permite, poate fi sporită producția sortimentelor cu eficiență ridicată. În condițiile în care costul unitar este poate fi influențat semnificativ de nivelul cantităților produse și vândute este indicată corelarea eficienței cu volumul activității și cu cererea. În acest capitol vom aborda trei aspecte ale eficienței produselor:

- marja prețului asupra costului total unitar;
- pragul de rentabilitate asociat unui produs;
- impactul cererii asupra eficienței produselor.

5.2.1. Marja prețului asupra costului total unitar

În faza de planificare se obișnuiește, adeseori, să se pornească de la premisa că toate cantitățile produse vor fi vândute. În aceste condiții, profitul (venitul net) asociat producerii și vânzării unui sortiment poate fi exprimat ca o funcție a diferenței dintre prețul unitar și costul unitar:

$$VN_j = CA_j - Ch_j = Q_{v_j} \times p_j - Q_{p_j} \times C_j^{un} = Q \times (p_j - C_j^{un}) \quad (5.10.)$$

unde:

- VN_j este profitul (venitul net) aferent sortimentului j;
- CA_j este venitul obținut din comercializarea sortimentului j;
- Ch_j sunt cheltuielile totale de producere și comercializare a sortimentului j;
- $Q_{v_j} = Q_{p_j} = Q$ reprezintă cantitatea produsă și vândută din sortimentul j;
- p_j este prețul unitar de vânzare al sortimentului j;
- C_j^{un} este costul unitar total al sortimentului j.

Diferența dintre prețul unitar și costul total unitar este cunoscută sub denumirea de marjă absolută unitară (m_j^{abs}):

$$m_j^{abs} = p_j - C_j^{un} \quad (5.11.)$$

O valoare pozitivă a acestui indicator indică rentabilitatea sortimentului în timp ce una negativă are semnificația unui produs generator de pierderi. Marjele absolute pot fi utilizate pentru comparații între eficiența mai multor produse doar în cazul în care costurile și prețurile acestora sunt de dimensiuni apropiate. În cazul unor diferențe substanțiale de anvergură este indicată recurgerea la marja relativă unitară (m_j^{rel}) calculată ca un raport procentual între marja absolută unitară și costul unitar total:

$$m_j^{rel} = 100 \times \frac{m_j^{abs}}{C_j^{un}} = 100 \times \frac{p_j - C_j^{un}}{C_j^{un}} \quad (5.12.)$$

Exemplul 5.3.: Un întreprinzător analizează eficiența producerii și comercializării a trei sortimente de produs: C-01, C-02 și C-03. Valorile preconizate ale cantităților produse și vândute, prețurilor unitare și costurilor unitare directe sunt prezentate în Tabelul 5.4. A fost previzionată, totodată, o valoare a cheltuielilor indirecte de 500 mii lei. Acestea vor fi repartizate asupra celor trei sortimente utilizând ca parametru de echivalare costul direct unitar. Se cere să se ierarhizeze cele trei sortimente, în funcție de eficiență, prin intermediul marjei relative unitare a prețului asupra costului.

Tabelul 5.3. Indicatori ai producției și comercializării sortimentelor

Indicator	C-01	C-02	C-03
Cantități (Q_j) [buc]	1200	2100	400
Prețuri unitare (p_j) [lei/buc]	400	250	710
Costuri unitare directe ($C_j^{dir,un}$) [lei/buc]	220	120	420

Rezolvare: Începem prin a repartiza, după un algoritm similar celui din exemplul anterior, cheltuielile indirecte (Tabelul 5.4.). Produsul C-02, preconizat să fie realizat în cea mai mare cantitate, a fost desemnat drept sortiment etalon.

Tabelul 5.4. Repartizarea cheltuielilor indirecte asupra celor trei sortimente

Indicator	C-01	C-02	C-03	Total
Cantitate (Q_j) [buc]	1200	2100	400	x
Cost direct unitar - Parametru de echivalare (Par_j) [lei/buc]	220	120	420	x
Coeficient de echivalare ($Coef_j^{ech}$)	$\frac{220}{120} = 1,8333$	$\frac{120}{120} = 1,0000$	$\frac{420}{120} = 3,5000$	x
Cantitate echivalată (Q_{ech}^{et}) [buc]	$1200 \times 1,8333 = 2200$	$2100 \times 1,00 = 2100$	$400 \times 3,50 = 1400$	57000
Cost indirect unitar ($C_j^{ind,un}$) [lei/buc]	$87,7193 \times 1,8333 = 160,8187$	$\frac{500000}{57000} = 87,7193$	$87,7193 \times 3,50 = 307,0175$	x
Cheltuieli indirecte repartizate (Ch_{ind}^j) [mii lei]	$\frac{160,8187 \times 1200}{1000} = 192,98$	$\frac{87,7193 \times 2100}{1000} = 184,21$	$\frac{307,0175 \times 400}{1000} = 122,81$	100

Prin adunarea, pentru fiecare sortiment, a costului indirect la cel direct rezultă costul total. Se aplică, apoi, relațiile 5.11. și 5.12. pentru a obține marjele absolute și relative (Tabelul 5.5.).

Tabelul 5.5. Determinarea marjelor unitare ale prețurilor asupra costurilor

Indicator	C-01	C-02	C-03
Preț unitar (p_j) [lei/buc]	400	250	710
Cost direct unitar ($C_j^{dir,un}$) [lei/buc]	220	120	420
Cost indirect unitar ($C_j^{ind,un}$) [lei/buc]	160,82	87,72	307,02
Cost total unitar (C_j^{un}) [lei/buc]	$220 + 160,82 = 380,82$	$120 + 87,72 = 207,72$	$420 + 307,02 = 727,02$
Marjă absolută a prețului asupra costului (m_j^{abs}) [lei/buc]	$400 - 380,82 = 19,18$	$250 - 207,72 = 42,28$	$710 - 727,02 = -17,02$
Marjă relativă a prețului asupra costului (m_j^{rel}) [%]	$100 \times \frac{19,18}{380,82} = 5,04$	$100 \times \frac{42,28}{207,72} = 20,35$	$100 \times \frac{-17,02}{727,02} = -2,34$

A rezultat că cel mai eficient dintre cele trei sortimente ar fi C-02, urmat de C-01. În ce privește sortimentul C-03, valorile negative ale marjelor indică, deocamdată, un produs perdant. În aceste condiții trebuie studiate posibilitățile de reducere a costului, creștere a prețului sau, în ultimă instanță, renunțarea la realizarea acestui sortiment.

5.2.2. Pragul de rentabilitate asociat unui produs

Cantitatea în care un sortiment este produs și comercializat influențează semnificativ eficiența acestuia în condițiile în care, în general, marja prețului asupra costului este corelată pozitiv cu volumul activității. Creșterea volumului producției determină, de regulă, reducerea costului unitar și, implicit majorarea rentabilității. Dimpotrivă, diminuarea volumului producției conduce, în general, la sporirea costurilor unitare ceea ce, în cazul în care prețul nu poate fi majorat, afectează negativ eficiența unui sortiment. Relația dintre volumul activității și costuri poate fi aplicată în determinarea pragurilor de rentabilitate care corespund unor niveluri ale activității la care veniturile egalează cheltuielile iar profitul este nul. La anumite intervale de variație, un volum al producției inferior pragului de rentabilitate indică o activitate perdantă în timp ce un nivel superior indică profitabilitatea.

Vom prezenta, în continuare, una dintre cele mai simple metode de identificare a pragului de rentabilitate care pornește de la următoarele premise:

- întreaga producție va fi vândută ($Q_{v_j} = Q_{p_j} = Q$);
- prețul unitar, costul variabil unitar și cheltuielile convențional constante nu se modifică în cursul perioadei analizate;
- dependența cheltuielilor totale față de nivelul activității poate fi transpusă sub forma unei funcții liniare: $Ch_j = Q \times C_j^{var} + Ch_j^{fix}$

Nivelul activității (Q_0) ce corespunde unui prag de rentabilitate se obține impunând condiția unui profit nul (Figura 5.4.):

$$VN_j(Q_0) = CA_j(Q_0) - Ch_j(Q_0) = 0$$

sau:

$$Q_0 \times p_j - Q_0 \times C_j^{\text{var}} - Ch_j^{\text{fix}} = Q_0 \times (p_j - C_j^{\text{var}}) - Ch_j^{\text{fix}} = 0$$

de unde se obține:

$$Q_0 = \frac{Ch_j^{\text{fix}}}{p_j - C_j^{\text{var}}} \quad (5.13.)$$

evident, cu condiția: $p_j \neq C_j^{\text{var}}$.

CA, Ch

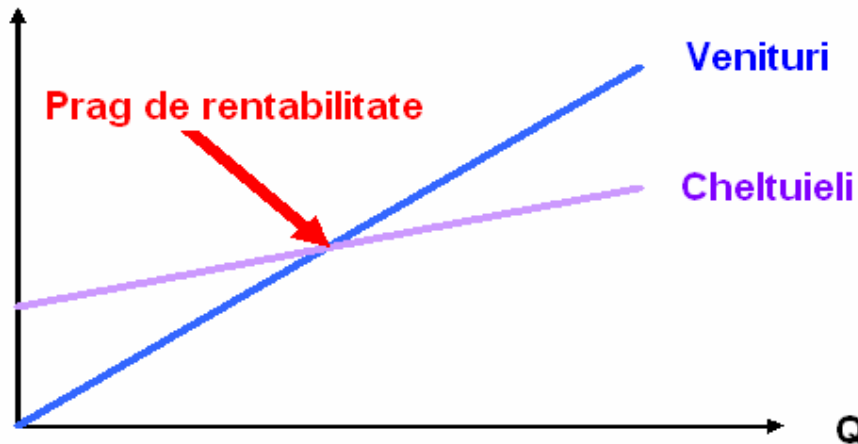


Figura 5.4. Pragul de rentabilitate

Pe baza pragului de rentabilitate poate fi decisă structura gamei sortimentale eliminându-se din producție sortimentele la care cererea potențială nu este suficientă pentru a garanta profitul.

Exemplul 5.4.: În cadrul planificării activității unei firme nou înființate este analizată rentabilitatea unui sortiment pentru care a fost anticipat un volum anual al vânzărilor de 1500 bucăți. Sunt disponibile, pentru această analiză, următoarele date:

- costul variabil unitar: 500 lei/buc;
- prețul unitar: 550 lei/buc;
- cheltuieli convențional constante anuale: 80 mii lei.

Se cere să se aprecieze, pe baza pragului de rentabilitate, dacă volumul vânzărilor este suficient de mare pentru o activitate profitabilă.

Rezolvare: Prin intermediul relației 5.13. determinăm valoarea pragului de rentabilitate:

$$Q_0 = \frac{Ch_j^{\text{fix}}}{p_j - C_j^{\text{var}}} = \frac{80000}{550 - 500} = 1600 \text{ bucăți.}$$

Rezultă că nivelul de 1500 bucăți al cererii potențiale se află sub pragul de rentabilitate. Managerii firmei au de ales între a renunța la fabricarea sortimentului și a îmbunătăți eficiența acestuia prin majorarea prețului sau prin reducerea costului.

Adeseori, pentru firmele nou înființate, este foarte dificilă previziunea parametrilor producției și comercializării. În aceste circumstanțe, se poate recurge la determinarea pragului de

rentabilitate în raport cu intervale valorice asociate prețurilor, costurilor unitare variabile sau cheltuielilor convențional constante.

Exemplul 5.5.: Un antreprenor planifică producția și comercializarea unui sortiment de produs pentru următorul an. În condițiile unei incertitudini semnificative, a preferat exprimarea unor indicatori sub forma unor intervale de variație:

- prețul unitar: între 200 și 230 lei/buc;
- costul variabil unitar: între 140 și 160 lei/buc;
- cheltuieli convențional constante anuale: între 200 și 240 mii lei;
- volumul vânzărilor: între 3 și 3,8 mii bucăți.

Rezolvare: Într-o foaie de lucru Excel sunt înscrise, deocamdată, limitele inferioare ale intervalelor de variație pentru prețul unitar, costul variabil unitar și cheltuielilor convențional constante (Figura 5.5.). În plus, sunt trecute, într-o coloană separată, valori ale intervalului previzionat pentru volumul vânzărilor (s-a ales o diferență de 100 bucăți între două valori consecutive).

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					Q
4		pret unitar	200		3000
5					3100
6		cost unitar variabil	140		3200
7					3300
8		Ch. Conv. Const.	200000		3400
9					3500
10					3600
11					3700
12					3800

Figura 5.5. Parametri ai producției și comercializării unui sortiment de produs

Introducem, apoi, pe o coloană alăturată, valorile venitului din vânzări, calculate ca un produs între volumul vânzărilor și preț. Înscriem această formulă de calcul în prima celulă cu mențiunea că, pentru adresa prețului unitar, coloana este intercalată între simbolurile \$ astfel încât să se mențină aceeași valoare la translată (Figura 5.6.). După aplicarea formulei în prima celulă, se trece la translată de-a lungul coloanei.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3					Q	CA
4		pret unitar	200		3000	=C\$4*E4
5					3100	
6		cost unitar variabil	140		3200	
7					3300	
8		Ch. Conv. Const.	200000		3400	
9					3500	
10					3600	
11					3700	
12					3800	

Figura 5.6. Relația de calcul a veniturilor din vânzări

Calculăm, în continuare, într-o coloană alăturată, cheltuielile totale în funcție de costul variabil unitar, cantitățile produse și cheltuielile convențional constante. Înscriem, mai întâi, formula de calcul în prima celulă (Figura 5.7.). De această dată vom intercala cu simboluri \$ coloanele din adresele costul variabil unitar și ale cheltuielilor convențional constante. După ce a fost determinată valoarea pentru prima celulă, translatăm relația de calcul de-a lungul coloanei.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3					Q	CA	Chelt Totale
4		pret unitar	200		3000	600000	=C\$6*E4+C\$8
5					3100	620000	
6		cost unitar variabil	140		3200	640000	
7					3300	660000	
8		Ch. Conv. Const.	200000		3400	680000	
9					3500	700000	
10					3600	720000	
11					3700	740000	
12					3800	760000	
13							

Figura 5.7. Relația de calcul a cheltuielilor totale

Alăturăm o coloană a profiturilor, determinate ca o diferență între veniturile din vânzări și cheltuielile totale. Înscriem, din nou, formula de calcul în prima celulă după care o translatăm de-a lungul coloanei (Figura 5.8.).

Microsoft Excel - Previziuni

Fișier Editare Vizualizare Inserare Formate Instrumente Date Fereastră Ajutor

NORMSDIST \times \checkmark fx =F4-G4

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3					Q	CA	Chelt Totale	VN
4		pret unitar	200		3000	600000	620000	=F4-G4
5					3100	620000	634000	
6		cost unitar variabil	140		3200	640000	648000	
7					3300	660000	662000	
8		Ch. Conv. Const.	200000		3400	680000	676000	
9					3500	700000	690000	
10					3600	720000	704000	
11					3700	740000	718000	
12					3800	760000	732000	

Figura 5.8. Relația de calcul a profiturilor

Introducem, apoi, într-o celulă formula de calcul a pragului de rentabilitate (Figura 5.9.).

Microsoft Excel - Previziuni

Fișier Editare Vizualizare Inserare Formate Instrumente Date Fereastră Ajutor

NORMSDIST \times \checkmark fx =C8/(C4-C6)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3					Q	CA	Chelt Totale	VN
4		pret unitar	200		3000	600000	620000	-20000
5					3100	620000	634000	-14000
6		cost unitar variabil	140		3200	640000	648000	-8000
7					3300	660000	662000	-2000
8		Ch. Conv. Const.	200000		3400	680000	676000	4000
9					3500	700000	690000	10000
10		Prag de rentab.	=C8/(C4-C6)		3600	720000	704000	16000
11					3700	740000	718000	22000
12					3800	760000	732000	28000

Figura 5.9. Relația de calcul a pragului de rentabilitate

Determinăm, prin această formulă, valoarea pragului de rentabilitate în raport cu limitele inferioare ale intervalelor de variație (Figura 5.10.).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3					Q	CA	Chelt Totale	VN
4		pret unitar	200		3000	600000	620000	-20000
5					3100	620000	634000	-14000
6		cost unitar variabil	140		3200	640000	648000	-8000
7					3300	660000	662000	-2000
8		Ch. Conv. Const.	200000		3400	680000	676000	4000
9					3500	700000	690000	10000
10		Prag de rentab.	3333.333		3600	720000	704000	16000
11					3700	740000	718000	22000
12					3800	760000	732000	28000

Figura 5.10. Valoarea pragului de rentabilitate în raport cu limitele inferioare ale intervalelor de variație ale parametrilor producției și comercializării

Pe baza formulelor de calcul înscrise în foaia de lucru Excel avem posibilitatea de a determina valorile pragului de rentabilitate în funcție de alte valori ale celor trei parametri. Dacă vom lua în considerare limitele superioare ale intervalelor de variație vom obține o altă valoare a pragului de rentabilitate (Figura 5.11.).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3					Q	CA	Chelt Totale	VN
4		pret unitar	230		3000	690000	720000	-30000
5					3100	713000	736000	-23000
6		cost unitar variabil	160		3200	736000	752000	-16000
7					3300	759000	768000	-9000
8		Ch. Conv. Const.	240000		3400	782000	784000	-2000
9					3500	805000	800000	5000
10		Prag de rentab.	3428.571		3600	828000	816000	12000
11					3700	851000	832000	19000
12					3800	874000	848000	26000

Figura 5.11. Valoarea pragului de rentabilitate în raport cu limitele superioare ale intervalelor de variație ale parametrilor producției și comercializării

5.2.3. Impactul cererii asupra eficienței produselor

Chiar dacă în faza de planificare se consideră, adeseori, că întreaga producție va fi vândută, este indicat să se evalueze și expunerea față de riscul de cerere. Această expunere poate fi cuantificată printr-o funcție care exprimă profitul în raport cu cantitatea produsă și cea vândută:

$$VN_j = CA_j - Ch_j = Q_{v_j} \times p_j - (Ch_j^{\text{var}} + Ch_j^{\text{fix}})$$

sau:

$$VN_j = Q_{v_j} \times p_j - Q_{p_j} \times C_j^{\text{var}} - Ch_j^{\text{fix}} \quad (5.14.)$$

Atunci când volumul producției este semnificativ mai mare decât cererea, exprimată prin cantitatea care poate fi vândută, o firmă riscă să nu își poată acoperi cheltuielile. În cazul în care s-a produs mai puțin decât s-ar fi putut vinde, poate fi luat în considerare un cost de oportunitate asociat veniturilor suplimentare care s-ar fi obținut. Astfel de aspecte pot fi abordate atunci când se hotărăște dimensionarea producției.

Exemplul 5.4.: Un antreprenor decide asupra volumului producției pentru un sortiment în primul an de exploatare a investiției. Inițial, a realizat un studiu al pieței din care a rezultat că nivelul cererii anuale se va încadra între 100 și 300 mii bucăți. În raport cu aceste valori a luat în considerare două variante ale volumului producției:

- un volum mic, care corespunde limitei inferioare a intervalului cererii estimate, adică 100 mii bucăți;
 - un volum mare, egal cu limita superioară a intervalului cererii estimate, adică 300 mii bucăți.
- Pentru calculele de eficiență a sortimentului au fost previzionate valorile următorilor indicatori:
- prețul unitar: 50 lei/buc;
 - costul unitar variabil: 30 lei/buc;
 - cheltuielile fixe: 1600 mii lei.

Antreprenorul va lua în considerare, în decizia sa, două stări ale naturii ce corespund celor două limite ale intervalului cererii estimate. Se cere să se identifice varianta optimă pe baza următoarelor reguli decizionale:

- regula optimistă (maximax);
- regula pesimistă (maximin);
- regula verosimilității maxime pentru care se va considera că starea naturii cu cele mai mari șanse corespunde limitei inferioare a intervalului cererii estimate.

Rezolvare: Pentru a construi matricea consecințelor decizionale vom calcula profiturile (veniturile nete) pentru patru situații posibile, corespunzând celor două variante și două stări ale naturii:

- a. volum mic al producției și o cerere redusă;
- b. volum mic al producției și o cerere înaltă;
- c. volum mare al producției și o cerere redusă;
- d. volum mare al producției și o cerere înaltă

a. Profitul în cazul în care producția va avea un volum mic iar cererea va fi redusă

În această situație va fi vândută întreaga cantitate produsă, de 100 mii bucăți și se va obține un profit:

$$VN_j^a = Q_{v_j}^{\text{mic}} \times p_j - Q_{p_j}^{\text{mic}} \times C_j^{\text{var}} - Ch_j^{\text{fix}}$$

sau

$$VN_j^a = 100 \times 50 - 100 \times 30 - 1600 = 400 \text{ mii lei}$$

b. Profitul în cazul în care producția va avea un volum mic iar cererea va fi înaltă

Rezultatul va fi similar celui din situația anterioară deoarece se vor produce și comercializa aceleași cantități:

$$VN_j^b = Q_{v_j}^{mic} \times p_j - Q_{p_j}^{mic} \times C_j^{var} - Ch_j^{fix}$$

sau

$$VN_j^b = 100 \times 50 - 100 \times 30 - 1600 = 400 \text{ mii lei}$$

Poate fi luat în considerare, totuși, un cost de oportunitate, asociat regretului că, dacă s-ar fi produs mai mult, s-ar fi obținut un profit mai mare.

c. Profitul în cazul în care producția va avea un volum mare, iar cererea va fi redusă

În această situație, din cantitatea produsă, de 300 mii bucăți, nu vor fi vândute decât 200 mii bucăți realizându-se un venit net:

$$VN_j^c = Q_{v_j}^{mic} \times p_j - Q_{p_j}^{mare} \times C_j^{var} - Ch_j^{fix}$$

sau

$$VN_j^c = 100 \times 50 - 300 \times 30 - 1600 = -5600 \text{ mii lei}$$

Evident, în acest caz ar putea fi luată în considerare și o diminuare a pierderilor prin vânzarea la un preț redus pentru a stimula cererea.

d. Profitul în cazul în care producția va avea un volum mare, iar cererea va fi înaltă

$$VN_j^d = Q_{v_j}^{mare} \times p_j - Q_{p_j}^{mare} \times C_j^{var} - Ch_j^{fix}$$

sau

$$VN_j^d = 300 \times 50 - 300 \times 30 - 1600 = 4400 \text{ mii lei}$$

Vom introduce aceste rezultate în matricea consecințelor decizionale (Tabelul 5.6).

Tabelul 5.6. Matricea consecințelor decizionale

- mii lei -

Stări ale naturii	Cerere redusă	Cerere înaltă
Variante decizionale		
V1: volum mic al producției	400	400
V2: volum mare al producției	-5600	4400

Regula decizională optimistă este specifică managerilor cu preferință față de risc, mult mai sensibili față de potențialele câștiguri decât față de potențialele pierderi. Un astfel de decident va selecta, pentru fiecare variantă, cel mai favorabil rezultat alegând apoi, dintre aceștia, pe cel cu utilitate maximă.

Cele mai favorabile rezultate sunt:

- pentru V1: 400 mii lei;
- pentru V2: 4400 mii lei.

Aplicarea regulii optimiste conduce la alegerea variantei V2.

Regula decizională pesimistă este recomandată managerilor cu aversiune față de risc, în alegerea cărora potențialele pierderi contează mai mult decât potențialele câștiguri. Decidentul va identifica, pentru fiecare variantă, cel mai favorabil rezultat alegându-l apoi pe cel cu utilitate maximă (cel mai puțin nefavorabil).

Începem prin a detecta cele mai nefavorabile rezultate:

- pentru V1: 400 mii lei;
- pentru V2: -5600 mii lei.

Pe baza acestei reguli rezultă că varianta V1 este soluția optimă.

Regula verosimilității maxime presupune că decidentul, deși se află în condiții de incertitudine propriu-zisă, poate identifica o stare a naturii cu cele mai mari șanse de realizare. În aceste circumstanțe vor fi luate în considerare, în alegerea soluției optime, rezultatele fiecărei variante decizionale asociate stării naturii cu cele mai mari șanse.

Pentru un nivel redus al cererii se obțin rezultatele:

- pentru V1: 400 mii lei;
- pentru V2: -5600 mii lei.

Se alege, în consecință, varianta V1.

Bibliografie

Anthony, R. N., Welsch, G. A., & Reece, J. S. (1985). *Fundamentals of management accounting*. McGraw-Hill/Irwin, New York.

Armstrong, M. (2001). *Manual al tehnicilor de management*. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.

Balakrishnan, R., Labro, E., & Sivaramakrishnan, K. (2011). Product costs as decision aids: An analysis of alternative approaches (Part 1). *Accounting Horizons*, 26(1), 1-20.

Balakrishnan, R., Labro, E., & Soderstrom, N. S. (2014). Cost structure and sticky costs. *Journal of Management Accounting Research*, 26(2), 91-116.

Balakrishnan, R., Sivaramakrishnan, K., & Sprinkle, G. (2008). *Managerial accounting*. John Wiley & Sons.

Beik, L. L., & Buzby, S. L. (1973). Profitability analysis by market segments. *The Journal of Marketing*, 48-53.

Bhimani, A., Horngren, C. T., Datar, S.M. & Foster, G. (2008). *Management and cost accounting, Fourth Edition*. Pearson Education, Financial Times, Prentice Hall, London.

Blank, L., & Tarquin, A. (2012). *Engineering economy, Seventh Edition*. McGraw-Hill Higher Education, New York.

Brealey, R. A., Myers, S. C., & Marcus, A. J. (2015). *Fundamentals of Corporate Finance, Eighth Edition*, McGraw-Hill Education, New York.

Charnes, A., Cooper, W. W., & Ijiri, Y. (1963). Breakeven budgeting and programming to goals. *Journal of Accounting Research*, 16-43.

Chrysafis, K. A., & Papadopoulos, B. K. (2009). Cost–volume–profit analysis under uncertainty: a model with fuzzy estimators based on confidence intervals. *International Journal of Production Research*, 47(21), 5977-5999. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00513037/document>

Cole, G. A. (1991). *Management theory and practice*. D P Publications, London.

Dean, J. (1948). Cost structures of enterprises and break-even charts. *The American Economic Review*, 153-164.

Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C. (2010). *Managerial accounting, Thirteen Edition*, McGraw-Hill, New York.

Graham, J. R., & Harvey, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, 60(2), 187-243.

Hilton, R. W. (1994). *Managerial accounting*. Second Edition, McGraw-Hill, New York.

Hornigren, C. T. (2009). *Cost accounting: A managerial emphasis, Thirteen Edition*. Pearson Prentice Hall, New Jersey.

Ittner, C. D., Larcker, D. F., & Taylor, R. (1997). The activity-based cost hierarchy, production policies and firm profitability. *Journal of Management Accounting Research*, 9, 143-162.

Jarrett, J. E. (1973). An approach to cost—volume—profit analysis under uncertainty. *Decision Sciences*, 4(3), 405-420.

Kim, C. (1973). A stochastic cost volume profit analysis. *Decision Sciences*, 4(3), 329-342.

Kleijnen, J. P. (1997). Sensitivity analysis and related analyses: a review of some statistical techniques. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 57(1-4), 111-142.

Lanen, W. N., Anderson, S. W., & Maher, M. W. (2011). *Fundamentals of cost accounting, Third Edition*. McGraw-Hill/Irwin, New York.

Lucey, T. (1996). *Quantitative Techniques*. DP Publications, London.

Maher, M., Lanen, W. N., & Rajan, M. V. (2006). *Fundamentals of cost accounting*. McGraw-Hill/Irwin.

Mazarachi, C., Luca, I., & Nicolai, M. (1996). *Contabilitate aplicată : Fundamente ale contabilității. Contabilitate generală. Contabilitate managerială. Controlul economico-financiar prin intermediul conturilor*. Editura Național, București.

McMahon, R., Holmes, S., Hutchinson, P., & Forsaith, D. (1993). Small enterprise financial management: Theory and practice. *Harcourt Brace, Marrickville, N.S.W.*

Miller, D. M. (1984). Profitability= productivity+ price recovery. *Harvard Business Review*, 62(3), 145-153. <http://www.yorku.ca/nuri/wiley-update/miller-productivity.pdf>

Noreen, E. W., Brewer, P. C., & Garrison, R. H., (2006). *Managerial accounting for managers, Second Edition*. McGraw-Hill, Irwin, Boston.

O'Guin, M. C. (1991). *The complete guide to activity-based costing*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Parker, S. C. (2005). *The Economics of Entrepreneurship: What we know and what we don't*. Foundations and Trends in Entrepreneurship, 1(1), 1-54
http://www.mcneileconomics.com/uploads/8/1/3/9/8139463/economics_of_entre.pdf

Pride, W. M., Hughes, R. J., & Kapoor, J. R. (2014). *Foundations of business*. Cengage Learning.

Rachlin, R., & Sweeny, H.W.A. (1996). *Handbook of budgeting, Third Edition*. John Wiley & Sons Inc., New York.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. E. (2003). *Fundamentals of corporate finance*. Sixth Edition. McGraw-Hill, New York.

Stefanescu, R., & Dumitriu, R. (2006). *Proiecte Economice*. Departamentul IDFR, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați.

Stefanescu, R., & Dumitriu, R. (2010). *Statistica Afacerilor*, Editura Europlus, Galați.

Stefanescu, R., & Dumitriu, R. (2015a). Conținutul managementului riscurilor din afacerile internaționale. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2612984>

Stefanescu, R., & Dumitriu, R. (2015b). Alegerea soluțiilor pentru expunerile față de risc. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=261899>

Stefanescu, R., & Dumitriu, R. (2016a). Planificarea financiară pentru decizii asupra antreprenoriatului-Partea întâi. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2861605>

Stefanescu, R., & Dumitriu, R. (2016b). Planificarea financiară pentru decizii asupra antreprenoriatului-Partea a doua. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2880206>

Titman, S., Keown, A. J., & Martin, J. D. (2014). *Financial management: Principles and applications*. Twelfth Edition. Pearson Education Limited, Harlow, Essex.

Torok, R. M., & Cordon, P. J. (2002). *Operational profitability: Systematic approaches for continuous improvement, Second Edition*. John Wiley & Sons, New York.

Tucker, S. A. (1963) *The break-even system: A tool for profit planning*. Prentice-Hall, New York.

Weigel, W. (2008). The Standard Cost Model - A Critical Appraisal. In *25th Annual Conference of the European Association of Law and Economics*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1295861>

Weiss, D. (2010). Cost behavior and analysts' earnings forecasts. *The Accounting Review*, 85(4), 1441-1471.

Weygandt, J. J., Kimmel, P. D., & Kieso, D. E. (2009). *Managerial accounting: tools for business decision making*. John Wiley & Sons.

Zimmerman, J. L., & Yahya-Zadeh, M. (2011). Accounting for decision making and control. *Issues in Accounting Education*, 26(1), 258-259.