

MODALITĂȚI DE MINIMIZARE A COEFICIENTULUI DE RISC

Maximilian SILVESTRU,
dr. hab., prof. univ., ULIM
Elena NIREAN,
lector superior univ., UASM

The economic processes can take place in the most varied ways. Each option is accompanied by effects of efforts. If the manager, using analytical methods, is equipped with computers, the programming methods etc., then it determines effective variations, it "bypasses" the most inefficient. This is not equivalent, the same statement: "risk management". Manager manages not with the economic processes, not risks but with adaptations to their decisions. The scientifically unjustified solutions lead to unwarranted losses, are the sources of risk. That is, the manager does not manage risk, but is engaged in decision-making processes.

Procesele economice pot să se desfășoare în cele mai diverse variante. Fiecare variantă este însoțită de efecte, de eforturi. Dacă managerul, utilizează metode analitice, este dotată cu tehnică de calcul, cu metode de programare etc., atunci acesta determină variantele eficiente, le „ocolește” pe cele ineficiente. Aceasta nu este echivalent, identic cu afirmația: „managementul riscurilor”. Managerul gestionează nu cu procesele economice, nu cu riscurile, ci cu propriile modalități de adaptare a deciziilor. Deciziile neargumentate științific sunt generatoare de pierderi nejustificate, sunt producătoare de riscuri. Deci, managerul nu ghidează riscurile, ci procesele de adoptare a deciziilor. Dacă, de exemplu, managerul soluționează problema itinerarului închis fără a se folosi de metodele din [1; 2], atunci firma va suporta eforturi suplimentare nejustificate, va fi supusă riscurilor ce vor cauza pierderi. Decizia adoptată în baza algoritmilor respectivi va „ocoli” riscul pierderilor. S-a gestionat cu riscurile? Nu. S-a gestionat cu procesul decizional. Aceeași situație poate fi întâlnită la soluționarea problemelor: de transport; de repartiții; de amestec; de desfășurare a producției și stocurilor; de depozitare a mărfurilor; de planificare și repartiție a investițiilor; de determinare a optimului economic și a optimului structural; de optimizare a structurilor sistemelor economice, sistemelor de producție, structurilor organizatorice, de conducere. Însăși, managerul firmei poate fi generator de riscuri prin incompetența sa managerială. Nici un manager, oricât de iscusit n-ar fi acesta, nu poate ghida riscurile. Riscurile, dacă ar fi supuse gestionării, atunci nu se vor mai numi „riscuri”, ci procese. Riscurile pot fi imprevizibile.

De exemplu, în China, o doamnă vorbind la telefonul său mobil, s-a prăbușit sub greutatea sa, la o adâncime de câțiva metri. Cum în asemenea cazuri s-ar putea de vorbit de „managementul riscurilor”? Sloganul „managementul riscurilor” a poluat toată bibliografia economică, a intrat în uz, a ocupat nemeritat spațiul său printre categoriile economice. Negarea procesului „managementul riscurilor” nu este identică cu negarea activității pentru reducerea probabilităților de suportare a anumitor riscuri. În teoria economică. În teoria economică, cu ajutorul metodelor de programare matematică, poate fi determinat coeficientul minim de risc. În continuare, vom analiza unele metode de „conformare” a producătorului agricol la cerințele pieței, vom deduce metodologia de determinare a coeficientului minim de risc. Prețurile de piață la produsele agroalimentare, sub impactul mai multor factori, oscilează. În consecință, oscilează și cererea $D(t)$. Oferta $S(t)$, la rândul său, dispune de oscilații proprii. Suprafețele hașurate din figura 1 reprezintă momentele când agricultorul poate profita de decalaje, poate suporta pierderi. Pierderile agriculturului sunt riscurile acestuia. Problema se reduce: de

minimizat pierderile potențiale ale agricultorului. Determinarea coeficientului minim de risc nu înseamnă managementul riscurilor, ci adoptarea deciziilor științifico-practice argumentate.

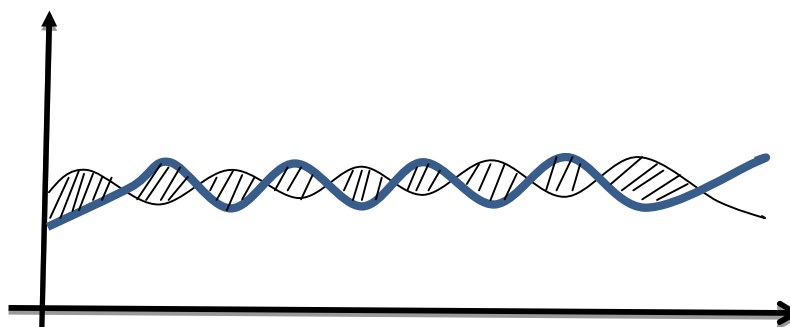


Fig. 1: Evoluțiile cererii, ofertei de produse agricole

$$S(t) - D(t) = \begin{cases} f > 0, \text{agricultorul suportă costurile de depașitare} \\ = 0, \text{agricultorul nu suportă costuri suplimentare} \\ p < 0, \text{agricultorul ratează profiturile suplimentare} \end{cases}$$

Cheltuielile de producție (k) depind de volumul S (t) producției în momentul t. Adică, cheltuielile de producție pot fi exprimate prin funcția f(S(t)) cu următoarele proprietăți: f'(S(t)) > 0; f''(S(t)) > 0 (figura 2).

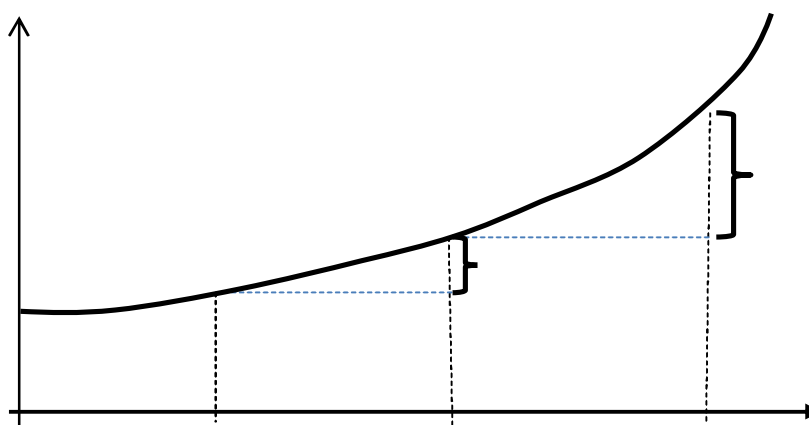


Fig. 2: Rata creșterii cheltuielilor de producție depășește rata creșterii volumului produselor

Întreprinderea agricolă în momentul t poate oferi produse în volum de S(t); cererea la produsele respective constituie D (t); volumul produselor în momentul inițial (t=0) constituie R (0), în momentul t- R(t) =S(t) – D(t) + R (0). Cheltuielile totale K ale întreprinderii agricole sunt constituite din cheltuielile totale de producție și din cheltuielile suplimentare legate de surplusul de produse sau de ratările unor profituri potențiale.

$$K = \tau \int_0^T (S(t) - D(t) + R(0))dt + \int_0^T f(S(t))dt \tag{1}$$

Valoarea funcției obiectiv (1) reprezintă cheltuielile totale de producție și cheltuielile suplimentare legate de surplusul ofertei față de cerere sau de ratările

profiturilor potențiale. Funcția K depinde nu de valoarea unor anumite variabile, ci de o anumită funcție S (t). Problema agricultorului se reduce la determinarea funcției optime a dinamicii producției în timp. Din infinitatea variantelor posibile a acestor funcții, trebuie să fie aleasă funcția pentru care cheltuielile totale K vor fi minime. Determinarea valorii minime a funcționalului K, în acest caz, este necondiționată. În principiu, agricultorul poate introduce în probleme condiții suplimentare referitor la variabilele S (t), R(t). Pentru a determina funcția S(t) care reduce la minim valoarea funcționalului K(S(t)) ne vom folosi de ecuația lui Euler. Pentru a deduce această ecuație vom considera integrala $I = \int_a^b F(S(t), S'(t), t) dt$. Admitem că funcția S(t) și variația ei ΔS(t) au prima și a doua derivată în raport cu t. Modificarea totală a funcționalului

$$\Delta I = \int_a^b \left(\frac{\partial F}{\partial S(t)} \Delta S(t) + \frac{\partial F}{\partial S'(t)} \Delta S'(t) \right) dt \tag{2}$$

sau

$$\begin{aligned} \Delta I = & \int_a^b \frac{\partial F}{\partial S(t)} \Delta S(t) dt + \int_a^b \frac{\partial F}{\partial S'(t)} \Delta S'(t) dt = \int_a^b \frac{\partial F}{\partial S(t)} \Delta S(t) dt + \left[\frac{\partial F}{\partial S'(t)} \Delta S(t) \right]_a^b - \\ & \int_a^b \frac{d}{dt} \frac{\partial F}{\partial S'(t)} \Delta S(t) dt = \end{aligned}$$

$$\int_a^b \left(\frac{\partial F}{\partial S(t)} - \frac{d}{dt} \frac{\partial F}{\partial S'(t)} \right) \Delta S(t) dt = 0$$

De unde rezultă:

$$\frac{\partial F}{\partial S(t)} - \frac{d}{dt} \frac{\partial F}{\partial S'(t)} = 0 \quad \text{– ecuația diferențială a lui Euler.} \tag{3}$$

Aplicăm ecuația lui Euler pentru determinarea condițiilor necesare de minimum a funcționalului (1):

$$\begin{aligned} \frac{\partial E}{\partial S(t)} = \tau, \quad \frac{d}{dt} \frac{\partial F}{\partial S'(t)} = \frac{d}{dt} f'(S(t)) = 0 \\ \text{deci} \quad \frac{\partial F}{\partial S(t)} - \frac{d}{dt} \frac{\partial F}{\partial S'(t)} = \tau - \frac{d}{dt} f'(S(t)) = 0 \end{aligned}$$

$$\text{De aici rezultă} \quad \tau - \frac{d}{dt} f'(S(t)) = f''(S(t)) * S'(t)$$

unde: $f'(S(t))$ – cheltuielile de producție marginale;

$\frac{d}{dt} f'(S(t))$ – modificarea cheltuielilor marginale, care trebuie să coincidă cu τ .

Altfel spus:

$$\tau * dt = f''(S(t)) * S'(t) \tag{4}$$

Cheltuielile de producție și volumul produselor finite sunt în dependență directă. Altfel spus, cheltuielile productive sunt determinate de funcția:

$$K = \tau \int_0^T (S(t) - D(t) + R(0)) dt + \int_0^T f(S(t)) dt \tag{5}$$

Va avea valoarea minimă când:

$$\tau - \frac{d}{dt} f'(S(t)) = \frac{d}{dt} (as^2(x) + bS(x) + c)' = 2as'(x)$$

deci $s'(x) = \frac{\tau}{2a}$, de unde obținem $S(x) = \frac{\tau}{2a}t + C$.

Pentru perioada (0,t) volumul producției constituie

$$\wedge S(x) = \int_0^t \left(\frac{\tau}{2a}t + C \right) dt = \frac{\tau}{4a}t^2 + C * t \tag{6}$$

Riscul este mare sau mic în dependență de calitatea deciziei managerului. managerul poate reduce, poate crește numărul situațiilor riscante (producătoare de riscuri). Managerul adoptă decizii, de regulă, în condiții de incertitudine. Coeficientul optim de risc managerul îl poate determina după formula:

$$P(S(t)) = \frac{\tau_1 - f'(S(t))}{\tau_1 + \tau_2} \tag{7}$$

unde: τ_1, τ_2 – cheltuieli specifice de producție, de deficit [1; 2].

În multe situații în activitățile economice: realizarea unor venituri mari este însoțită de riscuri mari. Riscul poate fi cuantificat cu ajutorul dispersiei, devierilor standard de la linia (ecuația) de regresie, coeficientului de corelație. Venitul sperat (așteptat) – cu ajutorul speranței matematice [1].

Dependența dintre risc și venituri în [2] este exprimată prin funcția:

$$\tau_i = \tau_f + \beta_i(\tau_m - \tau_f) \tag{8}$$

unde: τ_f – norma venitului creat;

τ_m – venitul potențial (probabil);

β_i – coeficientul de risc al activului i;

τ_i – venitul sperat.

Acest model în [4] este numit CAPM (Capital Asset Pricing Model). Autorul concluzionează: cu cât este mai mare riscul, cu atât este mai mare venitul sperat [2, pag.312]. Aici se cere o precizare: dependența dintre risc și venitul sperat se poate trata în două situații posibile. Subiectul economic, acceptând riscul: poate realiza un venit; poate suporta pierderi. O altă precizare: nici venitul incert, nici pierderile probabile nu sunt în dependență liniară, adică proporțională. Venitul probabil (V) este o funcție de riscul τ , $V(\tau)$. Funcția $V(\tau)$ are următoarele proprietăți:

a) $\frac{\partial V(\tau)}{\partial \tau} > 0$; $\frac{\partial^2 V(\tau)}{\partial \tau^2} > 0$. Altfel spus, rata de creștere a riscului τ depășește

rata creșterii venitului. Funcția $V(\tau)$ nu poate satisface condițiile.

b) $\frac{\partial V(\tau)}{\partial \tau} > 0$; $\frac{\partial^2 V(\tau)}{\partial \tau^2} < 0$, adică creșterea venitului probabil nu poate depăși

creșterea riscului.

Cazurile pot fi interpretate grafic (figura 3).

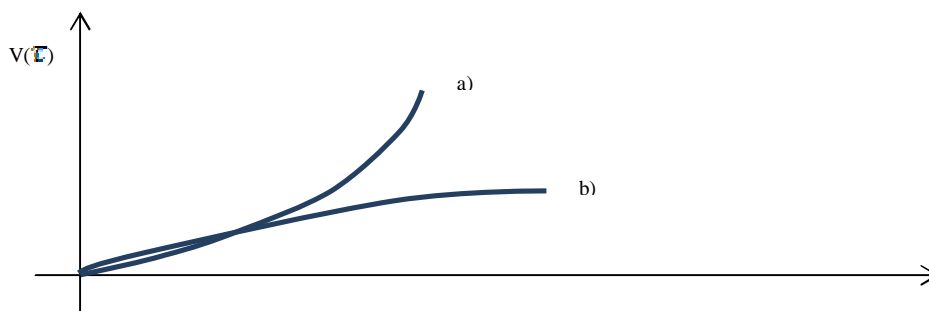


Fig. 3. Dependentele admisibile, inadmisibile dintre risc și venitul incert

Dependența (1) mai poate fi scrisă: $\tau_i = (1 - \beta_i)\tau_f + \beta_i\tau_m$, adică venitul τ_i este media ponderată între venitul cert (τ_f) și venitul probabil (τ_m). Pornind de la ipoteza că managerul și-a determinat venitul cert prin metode statistice $\tau_f' = f(t)$, atunci venitul cert $\tau_f = f(t) \pm \delta$ cu probabilitatea $\beta = 0,68$, cu probabilitatea $1 - \beta = 0,32$ managerul nu poate realiza venitul $\tau_f' = f(t)$. Managerul își poate extinde diapazonul venitului cert cu $f(t) \pm 2\delta$, $f(t) \pm 2,58\delta$, fiind sigur că acestea vor fi realizate cu probabilitățile 0,95; 0,99. Deci, relația (1) (media ponderată) nu poate sta la baza unor decizii optime în care managerul ar putea realiza prime pentru risc. Acesta poate realiza prime atât pozitive cât și negative. În cele din urmă managerul nu trebuie să accepte riscul în interiorul intervalelor $f(t) \pm \delta$, $f(t) \pm 2\delta$, $f(t) \pm 2,58\delta$, deoarece riscurile nu sunt justificate.

Concluzii

Riscurile nu pot fi gestionate. Gestionate pot fi procesele gestionale. Deciziile optime reduc la minim coeficientul de risc. Riscurile sunt negestionabile. Dacă ar fi posibil “managementul riscurilor”, atunci riscurile trebuie tratate ca niște procese ordinare, fără consecințe nefavorabile. Coeficientul de risc poate fi pus la baza deciziilor. Riscurile pot fi generate de însuși managerul. Deci, acesta nu poate gestiona cu riscurile.

Referințe bibliografice

1. Lange Oskar, Decizii optime, bazele programării, Ed. Științifică, București 1970.
2. Maximilian S. Modelarea proceselor economice, ULIM, 2001.
3. Alexander G, Beily G. Investiții. M:INFRA-M, 2007.
4. Berzon N.I, Volodin S.N. Oțenka finansovih activov po criteriu “risc – dohodnosti” s uciotom deitelinosti investirovania, EIVSHE, 2009 T13, nr.3, p. 311-325