

---

## *Precauțiunea economisirii în condiții de incertitudine*

**Prof. univ. dr. Constantin ANGHELACHE**

*Academia de Studii Economice din București*

*Universitatea „ARTIFEX” din București*

**Conf. Univ. Dr. Aurelian DIACONU**

*Universitatea „ARTIFEX” din București*

**Drd. Emilia STANCIU**

*Academia de Studii Economice din București*

### **Abstract**

*Problema certitudinii, a siguranței care influențează comportamentul decidentului, reprezintă un aspect cu dublă determinare: subiectivă și obiectivă. Într-o perspectivă temporală largă cu referire la orizontul integral al vieții decidentului, aspectele legate de factorii care constrâng sau relaxează comportamentul decizional se adună sub arcul de definiție subiectivă al rezistenței și aversiunii față de fluctuațiile consumului, dar și față de risc, devenit astfel parte din cadrul decizional subîntins întregii vieți a decidentului.*

*Raportul dintre consum și siguranța decizională reprezintă un factor care asigură creșterea sau, după caz, descreșterea consumului. În momentul în care se instalează condiții de nesiguranță, decidentul va înclina comportamental către economisire, în ideea asigurării unei anumite fluente a consumului în timp, dar și a propriei existențe. Ideea unui comportament precaut nu îi este străină decidentului în asemenea circumstanțe, dar nici aceea a economisirii riscante, subiect necesar de definit și clarificat.*

**Cuvinte cheie :** venit, incertitudine, economisire, planificare, consum

**Clasificare JEL :** E20, E21

### **Introducere**

Presupunerea conform careia consumatorii au un venit constant este, în mod evident, o supozitie nerealista. Astfel, suntem nevoiti sa introducem nesiguranta in acest tablou general. Consumatorul ar putea planifica stiind ca viitorul lui castig din munca este supus unor schimbari iar acesta ar putea fi mai mare sau mai mic decat anticipase anterior.

Incertitudinea care afecteaza veniturile viitoare aduce un nou motiv pentru a economisi. Banuiala este ca aceasta pune presiune asupra consumatorilor sa creasca acumularea de bunastare tocmai pentru a se pregati sa infrunte un risc viitor. Acesta este asa-numitul motiv de precautie pentru economisire si el consta intr-un comportament prudent de consum.

---

### 1. Noțiuni generale introductive

Sa consideram un model simplu cu doua termene temporale cu un venit sigur  $y_0$  in perioada 0, dar un venit  $\tilde{y}_1$  in a doua perioada de timp. Sa presupunem ca acest risc are natura exogena.

Consumatorii aleg cat de mult sa economiseasca la data 0 tocmai pentru a maximiza utilitatea asteptata de-a lungul vietii

$$\max_c V(s) = u_0(y_0 - s) + Eu_1((1+r)s + \tilde{y}_1)$$

Dupa cum putem observa, nu avem nevoie sa presupunem la acest nivel ca  $u_1$  este egal cu  $\beta u_0$ . Sa consideram economisirea optima in conditii de nesiguranta prin  $s^*$ . Conditia de prim ordin pentru  $s^*$  este scrisa astfel :

$$u'_0(y_0 - s^*) = (1+r)Eu'_1((1+r)s^* + \tilde{y}_1)$$

De observat ca dorinta de a economisi este determinata de utilitatea marginala asteptata pentru consumul viitor.

Fundamentarea teoretica a comportamentului prudent de consum poate fi derivata prin compararea lui  $s^*$  cu economisirea  $\hat{s}$  unde un anume venit viitor, neșigur  $\tilde{y}_1$  este inlocuit cu asteptarea lui :

$$\max_s \hat{V}(s) = u_0(y_0 - s) + u_1((1+r)s + E\tilde{y}_1)$$

Fie  $\hat{s}$  care denota solutia la acest program de maximizare. Vrem sa stabilim daca economisirea optima in conditii de nesiguranta este mai mare atunci cand incertitudinea este indepartata :  $s^* > \hat{s}$ . Intrucat  $\hat{V}$  este concav in  $s$ , ceea ce este usor de verificat, aceasta se intampla daca si numai daca  $\hat{V}'(s^*)$  este negativ. Aceasta conditie presupune ca reducerea marginala a economisirii din  $s^*$  creste utilitatea de-a lungul vietii in conditii de siguranta. Cu alte cuvinte, va fi o cerere precauta pentru economisire, daca si numai daca

$$\begin{aligned} \hat{V}'(s^*) &= -u'_0(y_0 - s^*) + (1+r)u'_1((1+r)s^* + E\tilde{y}_1) \\ &= (1+r)[u'_1((1+r)s^* + E\tilde{y}_1) - Eu'_1((1+r)s^* + \tilde{y}_1)] \\ &\leq 0 \end{aligned}$$

unde egalitatea secunda este obtinuta prin utilizarea conditiei de max. De aceea, nivelul economisirii din motive de precautie este pozitiv daca si numai daca

$$Eu'_1((1+r)s^* + \tilde{y}_1) \geq u'_1((1+r)s^* + E\tilde{y}_1)$$

Din inegalitatea lui Jensen, aceasta rezulta, ori de cate ori ca ori de cate ori  $u'_1$  este convex sau echivalent, sau echivalent ori de cate ori  $u''_1$  este pozitiv. Aceasta conditie este considerata ca "prudenta". Astfel, prudenta este necesara daca vrem ca economisirea precauta sa fie pozitiva pentru toate distributiile

posibile ale riscului viitor. Un consumator cu o funcție de utilitate marginală concavă, dimpotrivă, va reduce economisirile din cauza riscului viitor. Acest individ va manifesta ceea ce se numește ”comportament imprudent”. Astfel, prudenta corespunde pozitivității celei de a treia derivate a funcției de utilitate la fel cum aversiunea față de risc se bazează pe negativitatea derivatei secunde. Un agent poate exprima un comportament advers față de risc și imprudent, de exemplu, asigurându-și riscul printr-o primă de risc incorectă și reducându-și economiile față în față cu un risc viitor neasigurat. Astfel, conform definițiilor, o persoană prudentă ar putea fi considerată iubitoare de risc. Există o legătură totuși între aversiunea de risc descrescătoare și prudentă. Întrucât considerăm aversiunea descrescătoare față de riscul absolut (DARA) ca pe o supozitie naturală, la fel ar trebui să considerăm și prudentă.

Am putea să măsurăm intensitatea motivului economisirii precaute. Aceasta se poate face răspunzând la următoarea întrebare : ce anume ar putea să fie reducerea sigură a veniturilor viitoare astfel încât să aibă același efect asupra economisirilor ca și introducerea riscului viitor? Fie  $\psi$  simbolul pentru ”primă de precauție”. Ea este definită implicit de

$$Eu'_1(\omega + \bar{y}_1) = u'_1(\omega + E\bar{y}_1 - \psi)$$

unde  $w$  este bogăția acumulată înainte de al doilea termen. Aceasta condiție statuează faptul că dorința de a economisi, care este măsurată de utilitatea marginală așteptată a consumului viitor, nu este afectată de înlocuirea riscului prin așteptarea diminuată de  $\psi$ . Prima de precauție este văzută ca fiind pozitivă ori de câte ori agentul este prudent. De exemplu ori de câte ori  $u'''_1$  este mai mare ca 0. Este util să observăm la acest nivel al demonstrației că prima de precauție este echivalentă cu prima de risc definită anterior, dar unde funcția de utilitate  $u_1$  ar fi înlocuită de funcția de utilitate marginală  $-u'_1$ . Prima de precauție și prima de risc reprezintă reduceri sigure ale bunăstării care au aceleași efecte ca și riscurile adăugate la utilitatea marginală așteptată și, respectiv, la EU. Aceasta implică faptul că toate rezultatele pe care le-am obținut anterior pentru aversiunea față de risc și pentru prima de risc pot fi transferate prudentei și primei de precauție, pur și simplu înlocuind  $u_1$  cu  $-u'_1$ .

Astfel, cineva poate folosi aproximația Arrow-Pratt pentru prima de risc pentru a obține un echivalent unu pentru prima de precauție :

$$\psi \cong \frac{1}{2} P(\omega + E\bar{y}_1) \sigma^2_{\bar{y}_1}$$

unde  $P$  reprezintă gradul de prudentă absolută.

Pentru a vedea modul în care prima de precauție afectează economisirea, să considerăm cazul simplu în care rata economisirii nerisicante

egaleaza rata reducerii pentru preferinta temporala, si le stabilim pe amandoua ca fiind egale cu 0, de exemplu  $r = \delta = 0$ . In particular, utilitatea pe viata este considerata a fi  $U(c_0, c_1) = u(c_0) + u(c_1)$ . Presupunem, de asemenea,  $E\tilde{y}_1 = y_0$ , astfel ca individul are acelasi venit asteptat atat la momentul 0 cat si la momentul 1. Sa presupunem, mai intai, ca  $\tilde{y}_1$  este neriscant, adica  $\tilde{y}_1 \equiv \tilde{y}_0$ . In aceasta formula, conditia de prim ordin (6.11) implica faptul ca  $u'(y_0 - s) = u'(y_0 + s)$ . Asa cum observam deja rezulta ca economisirea optima este 0,  $s^* = 0$ , de vreme ce  $u$  este strict concava. Cu alte cuvinte, consumatorul pur si simplu isi consuma venitul curent in fiecare perioada :  $c_0^* = c_1^* = y_0$ .

Acum sa presupunem ca  $\tilde{y}_1$  este riscant, astfel ca conditia de ordin prim este

$$u'(y_0 - s) = Eu'(E\tilde{y}_1 + s) = u'(y_0 + s - \psi)$$

A doua egalitate de mai sus deriva din definita noastra asupra primei de precautie. Rezolvarea pentru economisirea optima da  $s^* = \frac{1}{2} \psi$ . Astfel, atunci cand consumatorul este prudent el va manifesta o cerere precauta de economisiri,  $s^* > 0$ . Mai mult, un individ care este mult mai prudent va avea o valoare mai mare a primei de precautie  $\psi$ , in acelasi mod in care un individ care o aversiune mai mare fata de risc are o prima de risc mai mare. Rezulta ca un consumator mai prudent va economisi mai mult decat unul mai putin prudent. Este foarte interesant de vazut ca daca functia de fericire este cuadratica ceea ce reprezinta o presupunere mai putin comuna literaturii din acest domeniu, vom avea  $\psi = 0$ , ceea ce inseamna inexistenta unui motiv de economisire precauta.

### Literature review

Anghelache și Anghel (2016), Anghelache et.al. (2006) descriu instrumentele statistice utilizate în măsurarea indicatorilor macroeconomici. Anghelache, Manole și Anghel (2016) abordează caracteristica de normalitate asimptotică a estimatorilor de ecuație singulară. Anghelache (2016), Dougherty (2007) se preocupă de conceptele teoretice legate de instrumentele econometrice, Anghelache, Manole și Anghel (2015) studiază instrumentele modelării economice, financiar-bancare și informatice. Anghelache și Sacală (2014) descriu caracteristicile mediului de afaceri românesc prin prisma investițiilor de capital. Bloom (2009) evaluează impactul incertitudinii, Bloom, Bond și Van Reenen (2007) analizează impactul incertitudinii asupra investițiilor, Bolton, Wang și Yang (2014), Grenadier și Wang (2007) dezvoltă pe teme apropiate. Hafner și Wallmeier (2008) se concentrează pe volatilitate ca factor de influență asupra investițiilor. Itzhak, Graham și Campbell (2013) studiază o serie de riscuri de ordin psihologic și economic care se manifestă la nivelul managementului. Miles (2009) analizează efectele incertitudinii

---

asupra investițiilor. Salman și McLee (2014) au în vedere relația dintre investiția agregată și sentimentele investitorilor.

## 2. Corelația dintre economisirea riscantă și cererea precaută

Anterior am considerat numai riscul legat de venitul din munca. Individul avea o alternativă de economisire fără risc dar era nesigur în legătura cu mărirea venitului pe care îl va castiga la momentul 1. Având în vedere un model în care venitul din munca este cunoscut, dar rata profitului din economii este riscantă. Să considerăm un consumator cu un orizont investițional de două perioade. În cazul în care venitul de-a lungul vieții este cunoscut cu certitudine, presupunem fără a pierde caracterul de generalitate că întregul venit este plătit la data  $t=0$ . Presupunem ca  $w_0$  denota această bunăstare. Obiectivul consumatorului este

$$\max_s V(s) \equiv u(\omega_0 - s) + \beta E u((1 + \tilde{r})s)$$

Condiția de ordin prim pentru acest program este

$$u'(\omega_0 - s) = \beta(1 + r_0)u'((1 + r_0)s)$$

Condiția de ordin secund este mai ușor de indicat ca derulându-se sub aversiunea față de risc. În fapt, funcția obiectivă  $V(s)$  este concavă în  $s$ .

Să considerăm, în primul rând, cazul în care rata economisirii lipsită de risc este  $r_0$  ca anterior. Condiția de ordin prim în acest caz devine

$$u'(\omega_0 - s) = \beta(1 + r_0)u'((1 + r_0)s)$$

Concentrându-ne asupra efectelor riscului considerăm încă o dată cazul simplu în care rata de profit așteptată a economiilor egalează rata de discount pentru preferința de timp, de exemplu,  $r = \delta$ , astfel ca  $\beta = (1 + r_0)^{-1}$ . Totuși,  $s^*$  satisface

$w_0 - s^* = (1 + r_0)s^*$ . Așa cum era de așteptat economia optimă  $s^*$  este astfel considerată încât nu există nici o fluctuație în consum între cele două date :  $c^*_0 = c^*_1$ . Revenim la chestiunea dacă adăugând risc la profitul din economisiri se obține un nivel mai mare de economisire, în această formulă rezultă că prudența singură nu este suficientă pentru a conduce la o creștere de nivel a economisirii. În fapt, există două influențe care contribuie la aceasta, pe de o parte caracterul riscant al profitului face economisirile mai puțin atractive decât o rată liberă de risc cu același profit mediu. Dar, pe de altă parte, termenul 1 al riscului va induce un motiv de precauție consumatorului prudent. Rezultă că avem nevoie de un nivel de prudență suficient de ridicat pentru a avea o dominație a motivului de precauție așa cum vom arăta în continuare.

De vreme ce  $V(s)$  este concav, rezultă că nesiguranta în rata profitului va forța nivelul optim al economisirilor ori de câte ori este satisfăcută relația :

$$E[(1 + \tilde{r})u'((1 + \tilde{r})s)] > (1 + r_0)u'((1 + r_0)s)$$

Aceasta inegalitate se sustine daca functia  $h(R) \equiv Ru'(Rs)$  este convex in  $R$ . Calculul corect arata ca  $h''(R) = 2su''(Rs) + s^2Ru'''(Rs)$ . Sa presupunem ca  $u'' < 0$  si ca economisirile nu sunt 0, de vreme ce  $c_1$  ar fi tot zero, in acest caz. Rezulta ca  $h'' > 0$  daca

$$\frac{-zu'''(z)}{u''(z)} > 2$$

se sustine cu  $z=Rs$ . Partea stanga a ecuatiei este doar o masura a prudentei relative. Astfel, din ecuatia mentionata obtinem urmatoarea proprietate statica comparativa a unei cresteri a riscului profitului prin economii :

$$s^* \text{ will } \begin{cases} \text{increase} & \text{if relative prudence exceeds 2,} \\ \text{remain the same} & \text{if relative prudence equals 2,} \\ \text{decrease} & \text{if relative prudence is less than 2.} \end{cases}$$

Desigur, prudenta relativa nu trebuie sa satisfaca conditiile de mai sus. Cu toate acestea, un caz in care ea o face este cel in care functia de fericire este de tipul CRRA, si anume  $u(c) = c^{1-\gamma}/(1-\gamma)$ , unde  $\gamma$  este gradul constant al aversiunii fata de risc. Ne referim la "aversiunea fata de risc" si nu la "aversiunea fata de fluctuatie" intrucat ne intereseaza riscul iar nu consumul proiectat in timp intr-o constructie fara risc. In acest caz mentionat calculele arata ca prudenta relativa este egala cu  $\gamma+1$ . In acest caz de preferinta se obtine

$$s^* \text{ will } \begin{cases} \text{increase} & \text{if relative risk aversion exceeds 1,} \\ \text{remain the same} & \text{if relative risk aversion equals 1,} \\ \text{decrease} & \text{if relative risk aversion is less than 1.} \end{cases}$$

### 3. Continutul si semnificatia consecvenței temporale

Când modelul conține numai două termene de consum ca mai sus, orice acțiune viitoare poate fi planificată în avans la termenul 0 fără posibilitatea de a schimba ceva. La termenul secund, agentul doar consuma ceea ce are în contul sau de economii. Când există mai mult de două termene, ceea ce a fost planificat la momentul  $t=0$  poate fi revăzut la momentul  $t=1$ . Dacă ai decis la momentul  $t=0$  să cumperi un produs scump pe care ai decis să îl plătești la termenul următor  $t=1$  încă mai poți decide la momentul  $t=1$  să amâni plata pentru a-ți menține nivelul ridicat al consumului. Astfel consumatorii pot să aibă o problemă de consecvență în timp. Să reexaminăm problema raportului dintre consum și economii în condiții de certitudine descrisă în ecuația (6.5)

unde  $\Pi_t = (1+r)^{-t}$  și  $n \geq 3$ . La momentul  $t=0$  consumatorul își planifică profilul de consum  $(c_0, \dots, c_{n-1})$  pentru restul vieții lui, ceea ce maximizează utilitatea

duratei vieții  $\sum_{t=0}^{n-1} p_t u(c_t) = \omega_0$  care este supusă restricțiilor de buget de-a

lungul vieții  $\sum_{t=0}^{n-1} \Pi_t c_t = \omega_0$ . Să ne amintim că  $p_t$  este factorul folosit pentru a determina scăderea fericirii la momentele  $t$  din ciclul curent. Folosind condiția pentru  $t=1$  și  $t=0$ , alegerea planificată este de forma:

$$u'(c_2) = \frac{p_1}{(1+r)p_2} u'(c_1).$$

Această regulă de consum poate fi satisfăcută astfel încât să se cheltuiască eficient banii economisiți la momentul  $t=0$ . Anticipând modul în care va cheltui banii economisiți, agentul își determină consumul optim inițial  $c_0$ . Rezolvând sistemul de ecuații rezultat împreună cu restrângerea de buget, întregul profil al consumului este selectat astfel:

$$(c_0, c_1, c_2, \dots, c_{n-1})$$

Să considerăm situația generată la momentul  $t=1$ . Bunăstarea a fost efectivă prin consumul inițial  $c_0$ , dar a și crescut pe baza profitului  $r$  din economisire. La momentul  $t=0$ , agentul a planificat să consume  $c_1$  la momentul  $t=1$ . Cu toate acestea, el este gata să își reconsidere alegerea. Bunăstarea pentru perioada rămasă poate fi scrisă:

$$\sum_{t=0}^{n-1} p_{t-1} u(c_t).$$

Indexurile parametrilor  $p$  și variabilelor  $c$  sunt importante în acest moment. În particular trebuie remarcat, că satisfacția  $u(c_2)$  care are loc la o perioadă distanță  $t=1$  este micșorată în punctul  $p_1$ , factorul de micșorare pentru orizontul unei perioade. Maximizând funcția obiectivă cu restrângerea bugetului obținem:

$$\sum_{t=0}^{n-1} \Pi_{t-1} c_t = (\omega_0 - c_0)(1+r), \text{ ceea ce generează condiția de ordin}$$

$$\text{prin alegerea actuală: } u'(c_2) = \frac{p_0}{(1+r)p_1} u'(c_1)$$

Ecuațiile de mai sus sunt echivalente numai dacă  $p_1/p_2 = p_0/p_1$ . Aceasta echivalează cu o cerere  $p_t = a\beta^t$  pentru  $t=0, 1, 2$ , sau acea scădere să fie

---

exponențială. Această terminologie decurge din faptul că echivalentul timp-continuu al acestei funcții de scădere este  $p(t) = e^{-\delta t}$ . Extinderea acestei condiții pentru toate momentele  $t$  implică faptul că alegerea de consum optimă  $c_1$  se localizează în momentul  $t=1$  și nu este diferită de cea care a fost planificată la momentul  $t=0$ .

### Concluzii

Problema este mult mai complexă atunci când consumatorul nu folosește condiția  $p_t = a\beta^t$  pentru factorii de scădere. Presupunem că  $p_2$  este mai cuprinzător decât relația  $p_1^2/p_0$ . Din ecuațiile inițiale rezultă că nivelul de consum  $c_1$  selectat la momentul  $t=1$  este mai mare decât cel planificat la momentul  $t=0$ . În acest caz avem o problemă de consistență. Când determină consumul inițial, agentul nu poate avea încredere în el însuși în legătură cu limitarea propriului consum în viitor. Aceasta este tipic pentru comportamentul adictiv: un consumator consideră că este bine pentru el să consume astăzi în funcție de convingerea sa că va renunța la consum mâine dar când vine ziua de mâine consumatorul descoperă că este bine pentru el să consume, amânând astfel pe mâine decizia de a nu mai consuma în ziua următoare, și așa mai departe. Putem suspecta că un asemenea comportament adictiv se poate extinde și asupra altor produse generând o problemă globală de adicție în consum. Pentru oamenii care au această problemă, planurile de economisire pe termen lung fără posibilitatea de a retrage bani pot să fie benefice în pofida inflexibilității acestor planuri. Problema consistenței temporale poate explica de ce un număr mare al populației din țările dezvoltate găsește acceptabil să finanțeze consumul pe termen scurt cu împrumuturi prin cărți de credit la rate de 20% și încă să păstreze bani în conturi de economie pe termen lung cu rate sub 5%.

### Bibliografie

1. Anghelache, C., Anghel, M.G. (2016). *Bazele statisticii economice. Concepte teoretice și studii de caz*, Editura Economică, București
2. Anghelache, C., Manole, A., Anghel, M.G. (2016). *Asymptotic Normality for Single Equation Estimators for Population with Sensitive Instrument*, *Economica*, Scientific and didactic journal, Year XXIV, nr. 2 (96), June 2016, pp. 124-130
3. Anghelache, C. (2016). *Econometrie teoretică – Ediția a II-a revizuită*, Editura Artifex, București
4. Anghelache, C., Manole, A., Anghel, M.G. (2015). *Modelare economică, financiar-bancară și informatică*, Editura Artifex, București
5. Anghelache, C., Sacală, C. (2014). *The Autochthonous Investments and the Business Environment*, *Romanian Statistical Review Supplement* no. 10/2014
6. Anghelache, C., Isaic-Maniu, A., Mitruț, C., Voineagu, V., Dumbravă, M., Manole, A. (2006). *Analiză macroeconomică: teorie și studii de caz*, Editura Economică, București



- 
7. Bloom, N. (2009). *The Impact of Uncertainty Shocks*, *Econometrica* 77, no. 3, pg. 623-685
  8. Bloom, N., Bond, S., Van Reenen. J. (2007). *Uncertainty and Investment Dynamics*, *Review of Economic Studies* 74, no. 2, pp. 391-415
  9. Bolton, P., Wang, N., Yang, J. (2014). *Investment under uncertainty and the value of real and financial flexibility*, National Bureau Of Economic Research Working Paper Series issued in October 2014, Cambridge
  10. Dougherty, C. (2007). *Introduction to Econometrics*, Oxford University Press
  11. Grenadier, S.R., Wang, N. (2007). *Investment under uncertainty and time-inconsistent preferences*, *Journal of Financial Economics* 84, pp. 2-39
  12. Hafner, R., Wallmeier, M. (2008). *Optimal investments in volatility*, *Financial Markets and Portfolio Management*, v. 22, iss. 2, pp. 147-67
  13. Itzhak, B.D., Graham, J., Campbell, H.(2013). *Managerial Miscalibration*, *Quarterly Journal of Economics* 128, no. 4, pp. 1547-1584
  14. Miles, W. (2009). *Irreversibility, Uncertainty and Housing Investment*, *Journal of Real Estate Finan Econ*, 38, pg. 173-182
  15. Salman, A., McLee, Ch. (2014). *Aggregate Investment and Investor Sentiment*, *Review of Financial Studies* 27, no. 11, pg. 3241-3279