
Unele aspecte privind deciziile în domeniul asigurărilor

Diana SOARE (DUMITRESCU) PhD. Student

Academia de Studii Economice

Alexandru URSACHE PhD. Student

Academia de Studii Economice

Olivia Georgiana NIȚĂ PhD. Student

Academia de Studii Economice

Abstract

Obiectivul acestui articol constă în îmbinarea prezentării teoretice a unor noțiuni referitoare la asigurări, rolul acestora în cadrul economiei și a formelor de manifestare cu un studiu practic privind modalitatea de acțiune în vederea adoptării deciziei optime în acest domeniu de activitate. Agregând riscurile multor deținători de polițe de asigurare, asiguratorii pot profita de avantajul legii numerelor mari, atât timp cât nu există o corelație puternică între riscurile asigurate aparținând diferiților deținători de polițe de asigurare. În acest mod, asiguratorii pot să își diversifice riscul.

Keywords: *asigurare, funcție de utilitate, costul asigurării, beneficiu marginal, hedging, decizie optimă.*

Introducere

Asigurările apar atunci când o contraparte este de acord să plătească o primă de asigurare unei alte contrapărți pentru acoperirea riscului de apariție a unui eveniment aleatoriu, prespecificat, care generează o pierdere pentru cel care îl va suporta. Cazul cel mai întâlnit îl constituie o poliță de asigurare în care asiguratorul este recompensat prin plata unei prime de către deținătorul poliței pentru acoperirea producerii unui risc posibil de apariție. Există o multitudine de tipuri de contracte care implică o formă de asigurare (Popa et al. 2006). De exemplu, în contractele de protejare a recoltelor, un proprietar de teren poate accepta reducerea arendei pentru pământul arendat în cazul unei recolte slabe. În contractele de tip „cost-plus”, un cumpărător convine să plătească un preț mai mare în situația în care producătorul suferă o creștere neașteptată a costurilor în economia de piață. În cazul impozitelor pe venit, statul asigură parțial pierderile contribuabililor, reducând cuantumul sumei de plată a impozitelor dacă veniturile sunt mai scăzute.

Repere teoretice privind asigurările

Cunoașterea, cunatificarea și acoperirea riscurilor are o importanță considerabilă pentru funcționarea economiilor moderne (Anghelache și Anghel 2014). Asigurările permit acoperirea deciziilor de investire prin cunoașterea și asumarea riscurilor. Fără această strategie managerială, cu siguranță că nu am mai fi fost martorii creșterii economice istorice a ultimului secol. Ford, Solvay, Rockefeller

și alții nu și-ar fi asumat riscurile de a investi pe care și le-au asumat în realitate, fără a avea posibilitatea acoperirii riscurilor cu acționarii și cu asiguratorii. Într-o manieră similară, mulți consumatori nu și-ar putea cumpăra bunuri noi și scumpe dacă nu ar avea posibilitatea de a le asigura. La fel, fără o rețea socială acceptabilă, tinerii nu s-ar angaja în investiții profitabile, dar riscante în capitalul uman, fără posibilitatea de a acoperi eventualele riscuri (Outreville 1997).

De regulă, este normal să ne gândim la asigurator că fiind neutru în fața riscurilor. Într-adevăr, asiguratorul poate fi considerat un intermediar care colectează și distribuie fondurile între deținătorii de polițe de asigurare (Athey 2002). Putem aprecia că deținătorii de polițe de asigurare constituie fondurile necesare pentru despăgubirea celor care au înregistrat pagube asigurate. Acest concept are la bază principiul mutualității.

Asigurările constituie un caz particular al strategiei de transfer a riscurilor, cunoscută sub denumirea de „hedging”. Strategiile de hedging implică încheierea de contracte a căror relație valorică este invers proporțională cu modificarea, în legătură cu avuția generală a celui care le-a încheiat sau cu o componentă a acestei avuții. Astfel, dacă avuția scade, valoarea unui contract crește, compensând parțial pierderea de avuție. De exemplu, se pot încheia contracte de tip „futures” pe piața contractelor futures, pentru a face hedging de acoperire a riscului valutar, dacă o parte a venitului este în valută. De exemplu, se poate utiliza un contract de tip opțiune utilizând indicii Standard and Poor (S&P), pentru a proteja un fond de pensii împotriva căderii marcante a valorii unor acțiuni. Astfel de contracte de tip opțiuni și „futures” se bazează, de obicei, pe date din piețele financiare. Mai mult chiar, ele conțin diferite atribute standardizate care le fac să fie destul de „lichide” ca active, ceea ce le permite să fie rapid cumpărate și valorificate pe piață. De obicei, aceste instrumente de hedging presupun un alt tip de risc numit risc de bază, cum este cazul când riscul că plata nu compensează pierderile totale. De exemplu, valoarea fondului de pensie al unei persoane nu va fi probabil perfect corelată cu indicii S&P, deci, opțiunile pe acest indice vor constitui o acoperire (hedge) imperfectă.

Chiar dacă un deținător de poliță de asigurare are o asigurare pentru locuința sa, această nu îl va ajuta să acopere o poliță de asigurare a reședinței, căci aceasta va face o plată doar dacă are o pierdere și nu dacă cumpărătorul poliței pe casă dvs. are o pierdere pe casă sa. Deci, nu există piețe secundare în cazul contractelor de asigurare. Cu alte cuvinte, în comparație cu opțiunile și contractele „futures”, asigurările uneori sunt o clasă de active destul de nelichide. În același timp, o asigurare este o acoperire (hedge) perfectă atunci când asigurarea se bazează pe apariția unei pierderi prespecificate. Contractele de asigurare nu conțin riscul de bază care prevalează în contractele de opțiuni și contractele „futures” (Gollier and Schlesinger 1995).

Studiu privind decizia optimă în asigurări

Prin asigurare, există valoare adăugată pentru deținătorii de polițe de asigurare deoarece deținătorii de polițe de asigurare au aversiune la riscuri (Protopopescu 2011), adică nu acceptă riscul la care este supusă avuția lor. Să luăm în considerare o persoană care se confruntă cu pierderea aleatoare $\tilde{x}$ a avuției sale, unde $\tilde{x} \geq 0$. Un contract de asigurare stipulează o primă care trebuie să fie plătită de către deținătorul poliței de

asigurare P , plus un plan de prime de asigurare $I(x)$, care arată suma ce urmează a fi plătită de către asigurator, în cazul unei pierderi de dimensiunea x . Există o acoperire totală dacă asiguratorul rambursează deținătorului poliței de asigurare valoarea integrală a unei pierderi, astfel încât $I(\cdot)$ este funcția de identitate $I(x) = x$ (Anghelache 2011). Valoarea actuarială a contractului este dauna așteptată $EI(\tilde{X})$, adică plata brută așteptată de la contractul de asigurare. Se spune că prima de asigurare este justă din punct de vedere actuarial (ori adesea doar „justă”) dacă este egală cu valoarea actuarială a contractului de ex. $P = EI(\tilde{X})$.

Funcția Luminarius de acoperire în asigurare

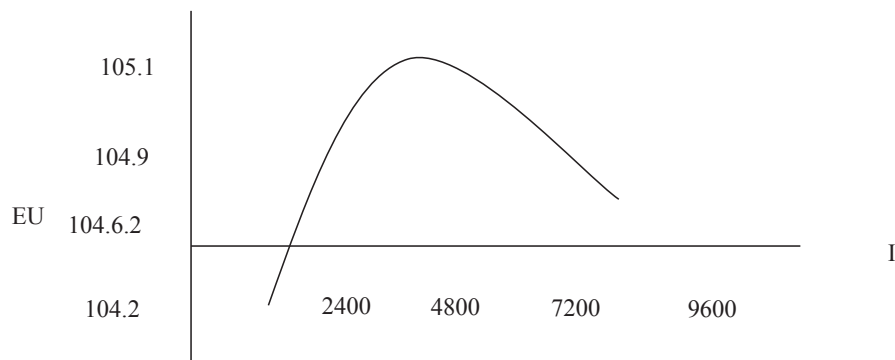
I	P	EU
0	0	103.674
1200	660	104.227
2400	1320	104.642
3600	1980	104.926
4800	2640	105.091
6000	3300	105.140
7200	3960	105.076
8400	4620	104.901
9600	5280	104.613

Atunci când prima este justă, plata netă așteptată a contractului de asigurare este zero. Încheierea unui contract de asigurare total cu o primă actuarială justă are ca efect înlocuirea unei pierderi aleatoare $\tilde{X}$, conform $P = E\tilde{X}$. Valoarea privată a unui astfel de contract este egală cu valoarea unei prime de risc Arrow-Pratt atașată riscului $\tilde{X}$ de către deținătorul poliței de asigurare. Într-adevăr, dacă acceptăm că Π să denumească această primă de risc Arrow-Pratt, atunci prima maximă pe care o persoană va plăti pentru o poliță de acoperire totală este $P = E\tilde{X} + \Pi$. Această primă maximă crește odată cu probabilitatea de risc a deținătorului poliței de asigurare și cu riscul de pierdere. Cu alte cuvinte, cumpărarea de asigurare totală la un preț just furnizează deținătorului poliței de asigurare o valoare adițională de Π , în comparație cu cazul în care nu există nicio altă asigurare.

Atunci când primele asigurării sunt juste din punct de vedere actuarial, decizia de a se asigura este simplă pentru agenții cu aversiune la risc. Asigurarea totală este optimă, așa cum vom arată în continuare. Dar contractele de asigurare presupun de obicei costurile tranzacției în lumea reală. De exemplu, în multe tipuri de asigurări generale de răspundere, costurile tranzacției pot ajunge și la 30% din primă. Atunci când adăugăm aceste costuri la tabloul general, decizia optimă de asigurare este mai puțin evidentă deoarece deținătorii de polițe de asigurare cu aversiune la risc trebuie să compare costul marginal pentru o asigurare superioară beneficiului marginal generat de reducerea riscului contractului (Spaeter și Roger 1997). Cu alte cuvinte, există un compromis între risc și avuția finală asigurată.

Am examinat problema asigurărilor cu care se confruntă Luminarius atunci când deține doar un bun, „x”. Să presupunem că are o avuție inițială de 4800 u.m. care ar crește la 9600 u.m. doar dacă bunul „x” ar ajunge în siguranță. Atât asiguratorii cât și Luminarius evaluează probabilitatea acestui eveniment ca fiind egală cu $\frac{1}{2}$. Se

presupune că asiguratorii care pot diversifica riscul lui Luminarius într-o mulțime mare de acționari sunt neutri față de risc.



Valoarea așteptată a utilității lui Luminarius de acoperire de asigurare

O poliță specifică este descrisă în totalitate, mai întâi, prin dauna I care este plătită lui Luminarius, dacă bunul „x” sau se distruge, iar în al doilea rând, prin prima de asigurare P . Așteptând, asiguratorii vor trebui să plătească $I/2$ lui Luminarius ca daune. $I/2$ se numește valoarea actuarială a poliței. În plus față de daune, asiguratorii suportă diferite costuri care au fost evaluate ca reprezentând 10% din valoarea actuarială a poliței. Deoarece piețele asigurărilor sunt competitive, o condiție de echilibru este aceea că profiturile așteptate să fie zero. Iar asta duce la următorul tarif de asigurare (Anghelache 2015):

$$P(I) = (I/2) + 0.1(I/2) = 0.55(I)$$

Acesta situație atrage că avuția așteptată a lui Luminarius să scadă odată cu acoperirea prin asigurare:

$$\text{Avuție așteptată} = 9600 - 0.05(I)$$

Luminarius trebuie să decidă ce fel de poliță de asigurare să achiziționeze. Să presupunem că Luminarius are o funcție de utilitate de tip rădăcină pătrată $u(z) = \sqrt{z}$. Astfel, se calculează EU al lui Luminarius ca o funcție a daunei I . Ea este egală cu:

$$EU = \frac{1}{2}\sqrt{4800 + I - P(I)} + \frac{1}{2}\sqrt{1200 - P(I)}.$$

Vedem că costul de asigurare EU al lui Luminarius crește. Efectul pozitiv al reducerii riscului domină efectul negativ al reducerii avuției așteptate. O examinare mai atentă a acestor date ne arată că unele acoperiri prin asigurare sunt mai bune decât altele. Atunci când I este mic, o creștere marginală a acoperirii prin asigurare are efectul net pozitiv asupra EU al lui Luminarius. Dar, atunci când I este mare, se întâmplă opusul.

EU este concav în I . Reprezentarea grafică are un vârf de curbă (hump), cu un maxim de $I^* = 5915.14$ u.m.

Dacă Luminarius achiziționează o poliță de asigurare $(I, P(I))$, atunci varianta averii finale este egală cu $(4800 - I/2)^2$. Utilizând aproximarea Arrow-Pratt, costul riscului neasigurat este proporțional cu această variantă. Acesta implică faptul că beneficiul marginal al asigurării – care este să reducă marginal dimensiunea riscului neasigurat – scade linear pe măsură ce acoperirea prin asigurare crește. Beneficiul marginal este proporțional cu derivata variantei privind I , adică $4800 - I/2$. Atunci când Luminarius este aproape total asigurat, când I este apropiat de 9600, crescând acoperirea, asigurarea totală nu are beneficii. Aversiunea la risc este un efect secundar.

Costul asigurării este egal cu reducerea averii care corespunde cu costul tranzacției capacității totale de transport fiind egal cu $\frac{1}{2}\lambda I = 0.05I$.

Concluzii

EU nu este o funcție monotonă a acoperirii prin asigurare. Costul riscului este aproximativ proporțional cu pătratul dimensiunii riscului. Costul marginal al asigurării este, deci, o constantă independentă a nivelului de acoperire I . Combinând aceste observații se explică din ce motiv EU are o cocoasă în ceea ce privește nivelul de acoperire, după cum se observă în reprezentarea grafică evidențiată. Asigurările se bazează pe nivelul unei pierderi individuale și nu pe un anume indice. Deoarece nu există o piață financiară pentru această pierdere unică, contractele de asigurare nu sunt ușor tranzacționabile în piețele secundare, iar costurile tranzacțiilor sunt mari.

Bibliografie

1. Anghelache C. (2015). Elemente de statistică actuarială. Teorie și studii de caz, Editura Artifex, București
2. Anghelache C. (2011) – „Analiză actuarială în asigurări. Note de curs”, Editura Artifex, București
3. Anghelache, C.; Anghel, M.G. (2014). Modelare economică. Concepte, teorie și studii de caz, Editura Economică, București
4. Athey, S. (2002). Monotone comparative statics under uncertainty. Quarterly Journal of Economics
5. Gollier, C. and H. Schlesinger (1995). Second-best insurance contract design in an incomplete market. Scandinavian Journal of Economics
6. Outreville, J.F. (1997). Theory and practice of insurance. Dordrecht: Kluwer Academic
7. Popa, Gh., Udrică, M., Manole, A., Vasilciuc, B., Gârba, M. (2006). Microsoft SQL Server, Economica Publishing House, Bucharest
8. Protopopescu, C.E. (2011). Elemente de management al riscului în asigurări, Revista Română de Statistică trim IV/2011 – Supliment, pp. 234-240, ISSN 1018-046x CNCSIS Categoria B+
9. Spaeter, S. and P. Roger (1997). The design of optimal insurance contracts: a topological approach. The Geneva Papers on Risk and Insurance Theory

Această lucrare a fost cofinanțată din Fondul Social European, prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013, proiect numărul POSDRU/159/1.5/S/134197 „Performanță și excelență în cercetarea doctorală și postdoctorală în domeniul științelor economice din România”