

OCEŇOVANIE PRODUKTOV METÓDOU TESTOVANIA ZISKU

Katarína SAKÁLOVÁ

Testovanie zisku ako metóda oceňovania

Cieľom metódy oceňovania produktov testovaním zisku je nielen určenie poistného teda ceny produktu, ale aj určenie zisku. Pozostáva z nasledujúcich krokov:

1. Poist'ovňa určí klasickými metódami poistné sumy a poistné daného produktu.
2. Poist'ovňa lebo aktuár poist'ovne oceňujúci daný produkt určí bázu t.j. všetky predpoklady metódy testovania zisku.
3. Aktuár vyberie vhodnú vzorku kontraktov, ktoré bude oceňovať, na základe týchto znakov: vek, doba trvania, veľkosť poistnej sumy a pod.
4. Aktuár uskutoční testovanie zisku.
5. Hodnotu očakávaného zisku porovná so ziskom, ktorý požaduje poist'ovňa od danej množiny kontraktov.
6. Ak očakávaný zisk je menší ako požadovaný, potom sa aktuár vráti k prvému kroku a upraví veľkosť poistného alebo poistného plnenia. Zopakuje štvrtý až šiesty krok, až kým nedostane požadovaný zisk.
7. Záverečným krokom je test senzitivity očakávaného zisku vzhľadom na variáciu predpokladov testovania.

Popíšeme podrobnejšie štvrtý krok. Uvažujme všeobecnú poistku bez účasti poistenca na zisku poist'ovne uzavretú osobou vo veku x a trvajúcu n rokov. Peňažné toky sú projektované v jednoročných intervaloch. Poistné P_t v roku t (od začiatku poistenia) a náklady N_t v roku t sú kalkulované na začiatok roka t . Poistné plnenia M_t (v prípade úmrtia x -ročnej osoby v roku t) a S_t (v prípade, ak x -ročná osoba je nažive na konci roka t) sú reprezentované peňažnými tokmi vznikajúcimi na konci roka t . Potom čistý peňažný tok CF_t pre rok t je:

$$CF_t = (P_t - N_t) + i(P_t - N_t) - M_t \cdot q_{x+t-1} - S_t \cdot p_{x+t-1}$$

Ak rezerva na začiatku roka t je ${}_{t-1}V$ a rezerva na konci roka je ${}_tV$, potom očakávaný zisk poist'ovne na konci roka t vzhľadom na jednu poistku platnú na začiatku roka t je:

$$PR_t = (1 + i)(P_t - N_t) - M_t \cdot q_{x+t-1} - S_t \cdot p_{x+t-1} + (1 - i) \cdot {}_{t-1}V - p_{x+t-1} \cdot {}_tV =$$

$$= CF_t + i \cdot {}_{t-1}V - (p_{x+t-1} \cdot {}_tV - {}_{t-1}V).$$

Druhý a tretí sčítanec v predchádzajúcom výraze má nasledujúci význam:

$i \cdot {}_{t-1}V$ je koncoročný výnos (pri úrokovej miere i) z hodnoty rezervy na začiatku roka t ,

$p_{x+t-1} \cdot {}_tV - {}_{t-1}V$ je prírastok rezervy (vzhľadom na prežívanie) počas roka t , t.j. rozdiel medzi rezervou potrebnou na konci roka t a medzi rezervou na začiatku roka t .

Množina $\{PR_t\}_{t=1}^n$ sa nazýva vektor zisku daného kontraktu. Zložky uvedeného n -zložkového vektora závisia od predpokladov na kalkuláciu zisku a nereprezentujú nevyhnutne skutočný zisk poisťovne. Ak použijeme iné predpoklady, dostaneme inú hodnotu zisku. Určíme teraz hodnotu zisku σ_t v roku t vzhľadom na originálne uzavretú poisťku t.j. pre poisťku platnú od začiatku poistenia. Platí:

$$\sigma_t = {}_{t-1}p_x \cdot PR_t.$$

Vektor $\{\sigma_t\}_{t=1}^n$ sa nazýva **signatúra zisku** daného poistného kontraktu. Rôzne typy poisťiek majú rôzne signatúry zisku. Vektor signatúry zisku obsahuje dôležité informácie o vplyve predaja daného produktu na finančnú situáciu poisťovne. Pre mnohé typy poisťiek sú niektoré počiatkové zložky tohoto vektora záporné. V takom prípade musí mať poisťovňa kapitál na krytie týchto počiatkových strát.

Testovanie zisku nie je možné bez použitia počítača. S mohutným rozmachom použitia počítačov sa však táto metóda oceňovania už začína používať v niektorých zahraničných poisťovniach. Kým v teoretických úvahách boli peňažné toky projektované v jednoročných intervaloch, poisťovne uprednostňujú v praxi jednomesačné intervaly. Je to v súlade s najviac používaným intervalom pri platení bežného poistného.

Testovanie zisku je metóda, ktorej cieľom je nielen určenie poistného, teda ceny produktu životného poistenia. Jej hlavným cieľom je určenie takého poistného a ostatných predpokladov oceňovania, že očakávaný zisk poisťovne z daného produktu dosiahne určitú hodnotu. Na zmeranie veľkosti očakávaného zisku z daného produktu používa životná poisťovňa ziskové kritéria. Po použití takéhoto ziskového kritéria na skupinu kontraktov a zoradení získaných výsledkov podľa veľkosti, môže poisťovňa rozhodnúť, ktorý produkt najefektívnejšie využíva kapitál.

V životnej poisťovni sa najčastejšie používajú tieto ziskové kritéria:

- Čistá prítomná hodnota (NPV) alebo prítomná hodnota očakávaného budúceho zisku
- Čítá prítomná hodnota ako percento počiatkovej provízie
- Minimálny zisk
- Dskontovaná doba návratnosti kapitálu
- Vnútoraná miera návratnosti

Ak poisťovňa určuje aj iné kritéria ziskovosti, ktoré nie sú v zhode s čistou prítomnou hodnotou, potom poisťovňa prednostne akceptuje kritérium čistej prítomnej hodnoty.

Pretože všetky predpoklady pri testovaní zisku sú len odhadmi alebo prognózami budúcich hodnôt, je dôležitou súčasťou tejto metódy aj analýza vplyvu zmeny jednotlivých predpokladov na poisťné a zisk produktu (analýza senzitivnosti zisku).

Literatúra.

1. BLACK, K., JR., SKIPPER, H., D., JR.: *Life Insurance*. Prentice Hall 1994.
2. Hylands, J. F., Gray, L. J.: *Product pricing in Life Insurance*. London: The Institute and Faculty of Actuaries 1990.
3. Krčová, I., Sakálová, K.: *Testovanie zisku ako metóda na určovanie poisťného pre zmiešané poistenie*. Zborník z konferencie Matematika vo výučbe, Nitra 2002.
4. Krčová, I., Sakálová, K.: *Vplyv niektorých predpokladov na zisk zmiešaného poistenia*. Modelování a řízení finančních rizik. Ostrava: MME Technical University 2002.
5. *Life Insurance*. Modul F. Študijné materiály Institute of Actuaries, Oxford, 1995.
6. LUFFRUM, G.: *Actuarial investigations*. Oxford: Institute of Actuaries 1992.
7. SAKÁLOVÁ, K.: *Oceňovanie produktov v životnom poistení*. EU Bratislava 2001 (8,05 AH). ISBN 80-225-1350-4.