

**RREGULLORE**  
**Nr. 3, datë 22.12.2004**

“Mbi bazat, metodat e llogaritjes si dhe mënyrat e mbajtjes së provigjoneve matematike”

Në mbështetje të shkronjave “i” dhe “k” të nenit 14 të ligjit nr.9268 date 29.7.2004 “Per organizimin dhe funksionimin e Autoritetit Mbiqyres të Sigurimeve” pikes 10 të nenit 101 të Ligjit nr.9267 date 29.7.2004 “Per veprimtarine e sigurimit, risigurimit dhe ndermjtesimit ne sigurime dhe risigurime”, Autoriteti Mbiqyres i Sigurimeve nxjerr rregulloren si me poshte:

Ne nenin 7 të ligjit nr.9267 date 29.7.2004, si sigurime per jeten klasifikohen:

grupi 19: Jete – vdekje

grupi 20: Martese – lindje

grupi 21: Sigurime të lidhura me fonde investimi

grupi 22: Administrimi i fondeve kolektive

Perkufizime:

Konceptet që do të perkufizohen me poshte kane të bejne me grupin 19. policat e sigurimit të jetes që i perkasin grupit 19, ndahen në dy grupe të medha sigurime dhe anuitete.

Sigurime: Perfitimi është shuma e sigurimit, e cila i paguhet perfituesit nese policmbajtesi vdes brenda një periudhe të caktuar, të specifikuar në police ose mbijeton periudhën e specifikuar në police.

Anuitete: Perfitimi është një seri e rregullt pagesash që i behen perfituesit të polices pergjate afatit të shënuar dhe perderisa ai jeton.

1. Sigurimi i paster me elemente kursimi me afat  $n$  vjet1): Policmbajtesit me moshe  $x$  në momentin e blerjes së polices, i paguhet shuma e sigurimit  $S$  pas  $n$  vjeteve, nese ai jeton deri në atë kohë. Nuk behet asnjë pagesë nese policmbajtesi nuk jeton deri në moshën  $x + n$ . Shenimi standart aktuarial për vlerën e tashme të pritshme të perfitimit kur  $S = 1$ , është:  ${}_nE_x$  ose  $A_{x:n}^{-1}$

2. Sigurimi i perkohshëm i jetes me afat  $n$  vjet2): Perfituesit të policmbajtesit me moshe  $x$  në momentin e blerjes së polices, i paguhet shuma e sigurimit  $S$  neqoftese dhe vetëm neqoftese policmbajtesi vdes Brenda afatit  $n$  – vjeçar. Shenimi standart aktuarial për vlerën e tashme të pritshme të perfitimit kur  $S = 1$  është:  $A^1_{x:n}$

3. Sigurim jete me elemente kursimi me afat  $n$  vjet3): perfituesit të policmbajtesit me moshe  $x$  në momentin e blerjes së polices i paguhet shuma e sigurimit  $S$ , në fund të vitit të vdekjes së tij ose në fund të afatit  $n$  – vjeçar, cila të jete me e shpejte. Pra në këtë rast gjithmone paguhet shuma e sigurimit  $S$ . Shenimi standart aktuarial për vlerën e tashme të pritshme kur  $S = 1$  është  $A_{x:n}$

Rezulton që  $A_{x:n} = A^1_{x:n} + A_{x:n}^{-1}$

4. Sigurim për të gjithë jeten4): Ky lloj sigurimi është rast i vecantë i sigurimit të perkohshëm të jetes, kur  $n \rightarrow \infty$ . Shenimi standart aktuarial për vlerën e tashme të pritshme të perfitimit kur  $S = 1$ , është  $A_x$ .

Sigurimet e perkufizuara në pikat 1,2,3,4, janë me kryesoret në grupin e sigurimeve diskrete.

5. Anuitete të perjetshme5): Perfitimi është një seri e rregullt pagesash që i behen perfituesit perderisa ai jeton. N.q.s personi që blen anuitete ka moshën  $x$  në momentin e blerjes dhe kesti i parë i anuitise paguhet pas një viti, shenimi standart aktuarial për vlerën e tashme të pritshme të perfitimit

---

1) Në literaturën e shkencës aktuariale njihet me termin "Pure Endowment"

2) Në literaturën e shkencës aktuariale njihet me termin "Term Assurance of n years"

3) Në literaturën e shkencës aktuariale njihet me termin "Endowment Assurance of n years"

4) Në literaturën e shkencës aktuariale njihet me termin "Whole Life Assurance"

5) Në literaturën e shkencës aktuariale njihet me termin "Whole Life Annuity"

kur cdo kest ka vleren 1 njesi, eshte  $a_x$ . N.q.s personi qe blen anuitete ka moshen  $x$  ne momentin e blerjes dhe kesti i pare i anuitise paguhet ne ate moment, ateherë shenimi standart actuarial per vleren e tashme te pritshme te perfitimit kur cdo kest ka vetem 1 njesi, eshte  $\ddot{a}_x$ . Rezulton qe  $a_x = \ddot{a}_x - 1$

6. Anuitete te perkohshme me afat  $n$  vjet)6: Keto jane te ngjashme me anuitetet e perjetshme, pervecse numri i kesteve qe i paguhen perfituesit vazhdon deri ne perfundim te afatit prej  $n$  vjet.

Vlerat e tashme te pritshme te perfitimit kur cdo kest eshte 1 njesi jane respektivisht  $a_{x:\overline{n}|}$  dhe  $\ddot{a}_{x:\overline{n}|}$

Keto jane tipet baze te sigurimeve dhe anuiteteve diskrete. Mund te ndertohen shume tipe te tjera ne baze te specifikave te dhenies se perfitimeve, menyres se pagimit te primit etj, por duke marre miratimin paraprak nga Autoriteti Mbiqeqyres i Sigurimeve. Per nje studim te hollesishem mund te perdoret cdo tekst mbi Sigurimet e Jetes (Life contingencies) ose Shkencen Aktuariale (Actuarial Science).

7.  $P_{x:\overline{n}|}^1$ : Primi neto vjetor per sigurimin e paster me elemente kursimi me afat  $n$  vjet (referojuni 1). Ky prim paguhet i perfshire ne primin bruto cdo vit per  $n$  vjet perderisa person i siguruar jeton.

Ky prim kenaq ekuacionin  $P_{x:\overline{n}|}^1 * \ddot{a}_{x:\overline{n}|} = {}_nE_x$

8.  $P_{x:\overline{n}|}^1$ : Primi neto vjetor per sigurimin e perkohshem te jetes me afat  $n$  vjet (referojuni 2). Ky prim kenaq ekuacionin  $P_{x:\overline{n}|}^1 * \ddot{a}_{x:\overline{n}|}^1 = A_{x:\overline{n}|}^1$

9.  $P_{x:\overline{n}|}$ : Primi neto vjetor per sigurimin e jetes me elemente kursimi me afat  $n$  vjet (referojuni 3). Ky prim paguhet i perfshire ne primin bruto cdo vit per  $n$  vjet perderisa person i siguruar jeton. Ky prim kenaq ekuacionin  $P_{x:\overline{n}|} * \ddot{a}_{x:\overline{n}|} = A_{x:\overline{n}|}$

10.  $P_x$ : Primi vjetor per sigurimin per te gjithë jeten (referojuni 4); i cili paguhet i perfshire ne primin bruto cdo vit perderisa person i siguruar jeton. Ky prim kenaq  $P_x * \ddot{a}_x = A_x$

11.  ${}_tP_x$ : Primi neto vjetor per sigurimin per te gjithë jeten7) (referojuni 4); i cili paguhet i perfshire ne primin bruto cdo vit per tre vjet perderisa person i siguruar jeton. Ky prim kenaq ekuacionin  ${}_tP_x * \ddot{a}_{x:t|} = A_x$

12.  ${}_tP_{x:\overline{n}|}^{(m)}$ : Primi neto vjetor qe paguhet ne  $m$  keste cdo vit me vlere  $\left({}_tP_{x:\overline{n}|}^{(m)}\right) \frac{1}{m}$  secili, gjate nje periudhe prej  $t$  vjetesh perderedisa personi i siguruar jeton, per sigurimin e jetes me elemente kursimi me afat  $n$  vjet(referojuni 3). Ky prim kenaq ekuacionin  ${}_tP_{x:\overline{n}|}^{(m)} * \ddot{a}_{x:t|}^{(m)} = A_{x:\overline{n}|}$

Per te dhene formulat e provigjioneve te disa prej policave kryesore te sigurimit te jetes eshte e nevojshme te permenden edhe disa koncepte te tjera.

Shpenzimet

Tipet kryesore te shpenzimeve qe kane te bejne me nje police sigurimi jane:

Shpenzimet per cdo police (p.sh. kostoja e dokumentacionit)

Shpenzimet proporcionale me primin (p.sh Komisioni ndaj ndermjetesit)

Shpenzimet proporcionale me perfitimin (p.sh Taksat, kostoja e marrjes ne sigurim etj.)

Ekuacioni i vleres

6) Ne literaturen e shkences aktuariale njihet me termin "Temporary Annuity of n years"

7) Perkufizimet 11 dhe 12 jane dhene per te treguar qe menyrat e pagimit te primit mund te jene nga me te ndryshmet

Ekuacioni i vleres per gjetjen e primit neto per nje police te sigurimit te jetes ka kete trajte te pergjithshme:

(Vlera e pritshme e primeve neto ne kohen  $t = 0$ ) = (Vlera e pritshme e perfitimeve)<sup>8</sup> ne kohen  $t = 0$ )

Koha  $t = 0$  eshte moment i blerjes se polices, kur policmbajtesi ka moshen  $X$ . Ekuacionet e dhena ne perkufizimet 7, 8, 9, 10, 11, 12 jane ekuacione vlere.

Ekuacioni i vleres qe do te permbante ne te primin bruto ka kete trajte te pergjithshme:

(Vlera e pritshme e pritshme e primeve bruto ne kohen  $t = 0$ ) =

(Vlera e pritshme e perfitimeve<sup>9</sup>) ne kohen  $t = 0$ ) +

(Vlera e pritshme e shpenzimeve ne kohen  $t = 0$ ) +

(Vlera e pritshme e perfitimit te siguruesit ne kohen  $t = 0$ )

Ekuacioni i vleres qe permban primin bruto ,me trajte te pergjithme:

(Vlera e pritshme e pritshme bruto ne kohen  $t = 0$ ) =

(Vlera e pritshme e perfitimeve ne kohen  $t = 0$ ) +

(Vlera e pritshme e shpenzimeve ne kohen  $t = 0$ );

eshte shprehje e parimit te ekuivalences. Sipas ketij parimi, primet qe paguan i siguruari perdoren vetem per perfitimin e te siguruarit dhe te perfituesve te tij dhe per te mbuluar shpenzimet e pergatitjes, blerjes dhe administrimit te polices. Sipas ketij parimi siguruesi nuk nxjerr asnje perfitim nga biznesi i sigurimeve.

## PROVIGJONET

Per nje police sigurimi jete te cfaredoshme:

Humbja ne kohen  $t$  = (Vlera ne kohen  $t$  e harxhimeve te se ardhmes

– Vlera ne kohen  $t$  e te ardhurave te se ardhmes<sup>10</sup>))

N.q.s konrtata ose polica e sigurimit vleresohet sipas parimit te ekuivalences i cili u permend me lart, atehere

$E(\text{humbja ne kohen } t = 0) = 0$

Pasi polica e sigurimit ka hyre ne fuqi per ndonje fare periudhe  $t$ , jane kryer disa harxhime (P.sh shpenzimet e marrjes ne sigurim, shpenzimet administrative etj), dhe siguruesi ka marrre disa te ardhura (kestet e primeve deri ne kohen  $t$ ). Si rrjedhim

$E(\text{humbja ne kohen } t) \neq 0$ . Per me teper

$E(\text{humbja ne kohen } t) = \text{Provigjone prospektive ne kohen } t$

Per nje police jete, rezerva prospektive ne kohen  $t$  duke mos konsideruar shpenzimet eshte:

Vlera e pritshme ne kohen  $t$  e harxhimeve te se ardhmes<sup>11</sup>) – Vlera e pritshme ne kohen  $t$  e te ardhurave te se ardhmes<sup>12</sup>).

Formula te provigjoneve prospective pa konsideruar shpenzimet per policat kryesore te sigurimit te jetes

Sigurimi i paster me elemente kursimi me afat  $n$  vjet

<sup>8</sup>) Me perfitim ketu nenkuptohet shuma e sigurimit, pra perfitim I policmbajtesit

<sup>9</sup>) I njejti shenim si tek 8)

<sup>10</sup>) Ne literature: loss at time  $t$  = present value at  $t$  of future outgo – present value at  $t$  of future income.

<sup>11</sup>) Me harxhime te se ardhmes ketu nenkuptohet shuma e sigurimit qe siguruesi i detyrohet te siguruarit.

<sup>12</sup>) Me te ardhura te se ardhmes ketu nenkuptohen primet neto qe I siguruari I detyrohet siguruesit qe nga koha  $t$  e me pas

$${}_tV_{x:\overline{n}}^1 = A_{x+t:n-t}^1 - P_{x:\overline{n}}^1 * \ddot{a}_{x+t:n-t} \quad 0 \leq t \leq n$$

Sigurim i perkohshem i jetes me afat  $n$  vjet

$${}_tV_{x:\overline{n}}^1 = A_{x+t:n-t}^1 - P_{x:\overline{n}}^1 * \ddot{a}_{x+t:n-t} \quad 0 \leq t \leq n$$

Sigurim jete me elemnte kursimi me afat  $n$  vjet

$${}_tV_{x:\overline{n}} = A_{x+t:n-t} - P_{x:\overline{n}} * \ddot{a}_{x+t:n-t} \quad 0 \leq t \leq n$$

Sigurim per te gjithë jeten:

$$\begin{aligned} {}_tV_x &= A_{x+t} - P_x * \ddot{a}_{x+t} = \\ &= 1-d * \ddot{a}_{x+t} - (A_x / \ddot{a}_x) * \ddot{a}_{x+t} = \\ &= 1 - (\ddot{a}_{x+t} / \ddot{a}_x) * (A_x + d * \ddot{a}_x) = \\ &= 1 - (\ddot{a}_{x+t} / \ddot{a}_x) \quad t \geq 0 \end{aligned}$$

Verejme qe formulat e mesiperme jane per nje njesi shume sigurimi

Provigjonet retrospektive

Provigjoni retrospektiv ne kohen  $t$  per nje police te sigurimit te jetes eshte i barabarte me vleren e akumuluar te primeve<sup>13)</sup> te marra deri ne kohen  $t$  nga siguruesi minus vleren e akumuluar te perfitimeve te te siguruarit dhe te shpenzimeve te paguara deri ne kohen  $t$ .

Provigjoni i sapoperkufizuar eshte provigjon retrospektiv bruto. Provigjoni retrospektiv neto do te perkufizohej ne menyre te ngjashme, duke konsideruar primet neto dhe duke perjashtuar shpenzimet ne perkufizimin e mesiperm.

Per nje police te sigurimit te jetes, provigjoni retrospektiv eshte i barabarete me provigjonin prospektiv n.q.s:

a) te dyja tipet e provigjoneve llogariten duke perdorur te njejten baze vleresimi

b) baza e llogaritjes se primit eshte e njejte me bazen e vleresimit.

Sqarojme qe me baze vleresimi kuptohen hipotezat e bera per:

1. Shpenzimet
2. Tabellen e mortalitetit
3. Interesin teknik

te cilat perdoren per llogaritjen e provigjoneve.

Me baze te llogaritjes se primit perseri nenkuptohen hipotezat e bera per shpenzimet, tabelen e mortalitetit dhe interesin teknik ne llogaritjen e primit.

N.q.s ne bazen e vleresimit shgpenzimet merren 0 dhe ne formulen e llogaritjes se provigjoneve eshte i inkorporuar primi neto, kuptohet qe po llogaritet nje rezerve neto: dhe n.q.s ne bazen e llogaritjes se primit shpenzimet merren 0 kuptohet qe po llogaritet nje prim neto.

Provigjonet qe perfshijne shpenzimet

Provigjonet qe perfshijne shpenzimet llogariten ne menyre te ngjajshme me sa u paraqit me lart. Per nje police jete, provigjone prospektive duke perfshire edhe shgpenzimet ne kohen  $t$  eshte:

(\*)Vlera pritshme ne kohen  $t$  e harxhimeve te se ardhmes<sup>14)</sup> – Vlera e pritshme ne kohen  $t$  e te ardhurave te se ardhmes<sup>15)</sup>

Per cdo police te sigurimit te jetes provigjoni prospektiv qe perfshin shpenzimet llogaritet sipas perkufizimit (\*).

Me poshte po japim nje shembull llogaritjeje te provigjonit prospektiv qe perfshin shpenzimet per nje police sigurimi per te gjithë jeten.

<sup>13)</sup> Ketu behet fjale per prime bruto

<sup>14)</sup> Me harxhime te se ardhmes ketu nenkuptohen harxhimet e siguruesit, pra shuma e sigurimit qe siguruesi i detyrohet te siguruarit si edhe shpenzimet per policen ne fjale qe nga koha  $t$  e me tej

<sup>15)</sup> Me te ardhura te se ardhmes ketu nenkuptohen te ardhurat e siguruesit, pra primet bruto qe i siguruari i detyrohet siguruesit qe nga koha  $t$  e me tej

Ne pergjithesi struktura e shpenzimeve te nje police te sigurimit te jetes eshte: Shpenzimet filestare  $1 + c$  shpenzime te pervitshme (duke perjashtuar vitin e pare)  $c$ , dhe shpenzime proporcionale me primin  $k * P$  ku  $P$  eshte primi vjetor bruto per cdo vit.

Atehere sipas ekuacionit te vleres:

$$\begin{aligned} P * \ddot{a}_x &= A_x + 1 + (c + k * P) * \ddot{a}_x \\ &= P_x * \ddot{a}_x + 1 + (c + k * P) * \ddot{a}_x \end{aligned}$$

$$\text{Atehere } P * (1-k) - c = P_x + (1 / \ddot{a}_x)$$

Provigjoni prospektiv qe perfshin edhe shpenzimet ne kohen  $t$ , sipas perkufizimit te dhen me lart eshte:

$$\begin{aligned} {}_tV_x^{\text{mod}} &= A_{x+t} + (k * P + c) * \ddot{a}_{x+t} - P * \ddot{a}_{x+t} \\ &= A_{x+t} - (P * (1 - k) - c) * \ddot{a}_{x+t} \\ &= A_{x+t} - (P_x + (1 / \ddot{a}_x)) * \ddot{a}_{x+t} \\ &= A_{x+t} - P_x * \ddot{a}_{x+t} - 1 * (\ddot{a}_{x+t} / \ddot{a}_x) \\ &= {}_tV_x - 1 * (\ddot{a}_{x+t} / \ddot{a}_x) \end{aligned}$$

$$\text{Pra } {}_tV_x^{\text{mod}} = {}_tV_x - 1 * (\ddot{a}_{x+t} / \ddot{a}_x)$$

Relacione rekursive ndermjet provigjoneve

Po supozojme qe do perdoren e njejta shkalle interesi dhe e njejta teble mortaliteti gjithandej: atehere per nje police sigurimi per te gjitha jeten, me shume sigurimi te pagueshme ne fund te vitit te vdekjes, mund te provohet qe:

$({}_tV_x + P_x) * (1 + i) = q_{x+t} + p_{x+t} * {}_{t+1}V_x$  ku  ${}_tV_x$  dhe  ${}_{t+1}V_x$  jane provigjone pa perfshire shpenzimet

Te tilla relacione rekursive mund te ndertohen per te gjitha policat e sigurimit te jetes .

Me poshte po jepet relacioni rekursiv ndermjet provigjoneve qe perfshijne shpenzimet, ne formen e tij me te pergjitheshme, pra te aplikueshem per te gjitha policat e sigurimit te jetes.

Per cdo police jete te leshuar nje personi me moshe  $x$ , le te jete  ${}_tV$  provigjoni duke perfshire shpenzimet ne kohen  $t$ .

Le te jete  $P_{x,t}$  prim i cili duhte te paguhet ne fillim te vitit te  $(t + 1)$ —te te polices se sigurimit, pra  $P_{x,0}$  eshte primi qe paguhet ne kohen  $t = 0$  pra ne fillim te vitit te pare te polices,  $P_{x,1}$  eshte primi qe paguhet ne kohen  $t = 1$  pra ne fillim te vitit te dyte te polices e keshtu me rradhe, (primet vjetore nuk duhet te jene domosdoshmerisht te barabarte).

Le te jene shpenzimet  $E_t$  shpenzimet e kryera ne kohen  $t$ , pra ne fillim te vitit  $(t + 1)$  te polices. Keto shpenzime duhet te perkojne me shpenzimet ne bazen e vleresimit.

Le te jete  $S_t$  shuma e sigurimit plus shpenzimet qe shoqerojne pagimin e saj, e cila paguhet n.q.s person i siguruar vdes gjate vitit te  $(t + 1)$  te polices. Ne do te supozojme qe shuma e sigurimit paguhet ne fund te vitit te vdekjes.

Atehere forma e pergjithshme e relacionit rekursiv per provigjonet e nje police jete eshte:

$$({}_tV + P_{x,t} - E_t) * (1 + i) = S_t * q_{x+t} + p_{x+t} * {}_{t+1}V$$

Ku supozimet per shpenzimet, interesin teknik dhe tabelen e mortalitetit jane te njejta me ato te prerdorura ne llogariten e primeve dhe te provigjoneve  ${}_tV$  dhe  ${}_{t+1}V$ .

---

<sup>16)</sup> Provigjoni I llogaritur ne kete shembull quhet reserve Zillmer sipas emrit te matematikanit qe eshte marre me te

Relacionet recursive ndermejt provigjoneve qe perfshijne edhe shpenzimet jane te rendesishme per faktin qe n.q.s eshte llogaritur vlera e provigjonit ne kohen  $t$ , mund te llogariten lehtesisht vlera e provigjonit ne kohen pasardhese n.q.s njihen vlerat e primeve vjetore dhe duke patur supozimet perkatese mbi shpenzimet, interesin teknik dhe tabelen e mortalitetit.

Gjithashtu per cdo police te grupeve 20, 21, 22 te shtojces se Ligjit, dt. provigjoni prospektiv duke perfshire shpenzimet llogaritet sipas perkufizimit(\*).

Keshtu:

Provigjoni prospektiv ne kohen  $t$  duke perfshire shpenzimet =

Vlera e pritshme ne kohen  $t$  e harxhimeve te se ardhmes – Vlera e pritshme ne kohen  $t$  e te ardhurave te se ardhmes.

Me harxhime te se ardhmes, njesoj si me lart nenkuptohen harxhimet e siguruesit, pra shuma e sigurimit ose llojet e tjera te perfitimeve qe siguruesi i detyrohet te siguruarit si edhe te gjitha shpenzimet qe kane te bejne me policen ne fjale qe nga koha  $t$  e me tej. Me te ardhura te se ardhmes nenkuptohen primet bruto qe i siguruari i detyrohet siguruesit qe nga koha  $t$  e me tej.

Ngarkohen shoqerite e sigurimit per zbatimin e parashikimeve te kesaj rregulloreje.

Kjo rregullore hyn ne fuqi me date 22.12.2004.

KRYETARI I KESHILLIT  
TE AUTORITETIT MBIKEQYRES TE SIGURIMEVE  
**Burbuqe Riba**