

RREGULLORE
Nr. 2, datë 22.12.2004

**“MBI BAZAT, METODAT E LLOGARITJES SI DHE MENYRAT E MBAJTJES SE
PROVIGJONEVE TEKNIKE TE SIGURIMEVE TE JOJETES”**

Ne mbështetje të shkronjave “i” dhe “k” të nenit 14 të Ligjit nr.9268 datë 29.7.2004 “Për organizimin dhe funksionimin e Autoritetit Mbiqeqyres të Sigurimeve” pikes 10 të nenit 101 të ligjit nr.9267 datë 29.7.2004 “Për veprimtarinë e sigurimit, risigurimit dhe ndërmjetimit në sigurime dhe risigurime”, Autoriteti Mbiqeqyres i Sigurimeve nxjerr rregulloren si më poshtë:

1. Llojet e provigjoneve teknike të sigurimeve të jojetes.

Rezervat teknike të sigurimeve të demeve klasifikohen:

(i) Provigjoni teknik i primit të pafituar (PPP) – Provigjoni teknik për atë pjesë të primit të marre, që i përket periudhës së rrezikut pas daljes së mbylljes së vitit financiar (31 Dhjetor). Në këtë provigjon teknik duhet të merret parasysh përgjegjësia për vazhdimësinë e mbulimit deri në perfundimin ose rinovimin e ardhshëm të polices, ose nëqë i siguruari kërkon ndërprerjen e kontratës para afatit të shënuar në police, deri në datën e ndërprerjes. Në rastin e fundit kompania mban përgjegjësi gjithashtu për kthimin e primit, për periudhën nga ndërprerja deri në perfundimin e afatit të shënuar në police.

(ii) Provigjoni teknik i rrezikut të paskaduar (PRP) - Një vlerësim i përgjegjësisë totale, (dmth duke përfshirë edhe shpenzimet) në lidhje me ekspozimin ndaj rrezikut pas datës së mbylljes së vitit financiar, për policat e lehuara para asaj date, mund të tregojë që provigjoni teknik i kërkuar është më i madh ose më i vogël sesa PPP. Nëqë provigjoni teknik i kërkuar është më i madh se PPP atëherë nevojitet një rezervë shtesë e cila njihet si "provigjoni teknik i rrezikut të paskaduar". Në pasqyrat e provigjoneve teknike të kompanisë PPP dhe PRP mund të paraqiten vec e vec, ose shifra për PRP mund të përfshihet në PPP dhe të paraqitet si një e vetme. PPP dhe PRP janë provigjone teknike primesh.

(iii) Provigjoni teknik i demeve - Ky provigjon teknik përfshin provigjonin teknik për demet e raportuarapor të përcaktuara (dmth ato deme për të cilat nuk është përcaktuar perfundimisht masa e demit), dhe provigjonin teknik për demet e ndodhura por të raportuara. Provigjoni teknik për demet e ndodhura por të paraportuara shkurtimisht po shënohet NPPP.

(iv) Provigjoni teknik për katastrofat - Mund të ndodhë që një fenomen i vetëm ose kombinim i disave të shkaktojë demet të shumëllojshme, me madhësi totale jashtëzakonisht të mëdha. Të tilla janë termetet ose fenomene të tjera natyrore me efekte shkatërruese, epidemi semundjesh e të tjera. Të tilla deme, e tejkalojnë shumë herë madhësinë e provigjoneve teknike që mbahen për eksperiencë të zakonshme. Ky provigjon teknik, duhet të jetë i konsiderueshëm sidomos nëqë kompania ka dege të saj në disa vende.

(v) Provigjoni teknik për mbrojtjen ndaj rrezikut të investimeve – Vlera e provigjonit teknik në praktike, do të mbulohet me aktive të investuara në drejtime të ndryshme në përputhje me Vendimin e Këshillit të Ministrave " Mbi kufijtë maksimale të aktiveve dhe investimeve të aktiveve në mbulim të provigjoneve teknike dhe matematike nga shoqëritë e sigurimit". Cdo lloj investimi, paraqet rreziqe të natyrave të ndryshme, psh rrezik ndaj inflacionit të lartë, rreziku i zgjedhjeve të përshtatshme të investimeve, një gjendje e vështirë ekonomike e vendit, rreziqe politike etj. Këto lloj rreziqesh duhet të merren parasysh në këto rezervë, në përputhje me natyrën e investimeve që ben kompania.

(vi) Provigjoni teknik për barazimin e demeve – Ky provigjon teknik ka për qëllim të zbusë luhatjet e mëdha nga viti në vit në eksperiencën e demeve. Teorikisht, demet shumë të mëdha janë ngjarje të rralla por që do të ndodhin, si rrjedhim pa një provigjon teknik të tilla llogaritë e kompanisë mund të rezultojnë shumë të crregullta.

Siguruesit duhet t'i formojnë rezervat teknike në një masë të tilla, që të mbulojnë përgjegjësitë e parashikueshme, për të përmbushur vazhdimisht dhe në mënyrë të qëndrueshme detyrimet që shfaqen nga rreziqet e patransferuara në risigurim.

Në rastin e bashkësigurimit, palet që marrin pjesë në bashkësigurim, duhet t'i ndertojnë

provigjonet teknike te sigurimeve ne nje mase te tille, qe t'iu korrespondojne detyrimeve te seciles pale.

2. Menyrat e llogaritjes se provigjoneve teknike te sigurimeve

(i) Provigjoni Teknik i primit te pafituar (PPP) dhe menyra e llogaritjes

Periudha e ekspozimit ndaj rrezikut ne kontratat e sigurimit te demeve, mund te shtrihet ne me teper se nje vit financiar, si rrjedhim nje propocion i caktuar i primeve te shkruara ne nje vit financiar, rezervohen per te mbuluar pergjegjesite qe dalin nga ekspozimin ne vitin tjeter financiar. Kjo rezerve quhet provigjon teknik i primit te pafituar. Per llogaritjen e tij mund te perdoren nje nga tri menyrat e meposhteme, nga te cilat me shume rekomandohet e terta dhe me pas e dyta.

2.1. Duke konsideruar qe 20% e primit te marre konsumohet per shpenzimet fillestare dhe per komision dhe qe shperndarja e rrezikut eshte uniforme, atehere gjysma e pjeses se mbetur prej 80% te primit rezervohet per PPP. Si perfundim 40% e primeve bruto rezervohet per PPP.

2.2. Konsiderojme nje police te vetme per sigurimin e demeve. Duke supozuar qe shperndarja e rrezikut gjate kohezgjatjes se polices eshte uniforme, dhe se ekspozimi ndaj rrezikut nen nje police vjetore te shkruar ne muajin m , fillon ne mesin e muajit, atehere PPP per policen ne konsiderate do te jete: $((2m - 1) / 24 * P * (1 - E / 100))$, ku P eshte primi i sigurimit kurse $E\%$ mbulon shpenzimet fillestare dhe komisionin.

2.3 Me metoden e meposhteme, behet edhe rregullimi perkates per inflacionin ne llogaritjen per PPP. Nje police e sigurimit te demeve, e leshuar ne kohen $t = (0 < T < 1)$ ne fund te vitit financiar kerkon nje PPP te barabarte me $i^{-1} (1 + i)^{0.5} [(1 + i)^T - 1] * (P - E)$, ku i eshte shkalla e inflacionit ne koston e demeve, P eshte primi dhe E eshte masa e shpenzimeve fillestare dhe e komisionit per policen ne konsiderate.

(ii) Provigjoni Teknik i rrezikut te paskaduar (PRP) dhe menyra e llogaritjes

Provigjoni teknik qe duhet te mbahet, per te perballuar demet e se ardhmas qe vijne si rezultati rreziqeve te paskaduara, mund te vleresohet e barabarte me: **Primet e pafituara * raporti i pritur i demeve te fituara.**

Raporti i pritur i demeve te fituara derivohet nga ekzaminimi ne te kaluaren i raportit:

Pergjegjesia totale per demet e ndodhura ne lidhje me primet e fituara

Primet e fituara

Per te llogaritur raportin e mesiperm duhet te merret parasysh nje periudhe e caktuar kohe duke perfshire edhe vitin aktual. Per emerimin duhet te merret parasysh pergjegjesia totale (dmth duke perfshire dhe shpenzimet e gjyqeve, te administrimit etj), per demet e ndodhura ne lidhje me primet e fituara per periudhen ne konsiderate. Prim i fituar eshte ai propocion i primit total, qe mbulon rrezikun deri ne daten e vleresimit, plus shpenzimet fillestare te leshimit te polices dhe komisionin e agjentit ose ndermjetesve te tjere. Sa me e gjate te merret periudhe kohore, aq me i sakte del vleresimi i raportit te mesiperm.

(iii) Provigjoni Teknik i demeve

Menyrat e propozuara per llogaritjen e provigjonit teknik te demeve jane shtjelluar ne Aneksin 1 te ketij udhezimi.

Veme re qe provigjoni teknik NPPP (Provigjoni teknik per demet e ndodhura por te paraportuara) nuk eshte e nevojshme te paraqitet ne vecanti, ne rast se perdoret njera nga metodat e paraqitura ne Aneksin 1. Gjate perdorimit te njerres prej ketyre metodave automatikisht merret ne konsiderate edhe provigjoni teknik per NPPP. Shoqerite e sigurimit dhe/ose te risigurimit mund te perdorin edhe metoda te tjera per llogaritjen e provigjonit teknik te demeve, por duhet te krijojne miratimin paraprak te metodës nga Autoriteti Mbikeqyres i Sigurimeve.

(iv) Provigjoni Teknik per katastrofat

Nuk ekziston asnje baze specifike per vleresimin e provigjoneve teknike te katastrofave, po te kishte kjo do te thote qe katastrofat kane pushuar se qeni te jashtezakonshme. Teorikisht ky provigjon teknik, ne aspektin afatgjate pritet te jete i barabarte me shumatat e propocioneve per katastrofat e llogaritura ne prime. Ky provigjon teknik duhet llogaritur ne perputhje me eksperiencen e demeve qe merr ne sigurim kompania.

(v) Provigjoni teknik per mbrojtjen ndaj rrezikut te investimeve

Per kete provigjon teknik gjithashtu nuk ekziston ndonje metode e percaktuar. Ajo duhet te

mbahet ne perputhje me rreziqet e mundshme te investimeve qe gjykon kompania.

(vi) Provigjoni teknik per barazimin e demeve

Per kete Provigjon teknik gjithashtu nuk ekziston ndonje metode e percaktuar. Ajo duhet te mbahet ne perputhje me rreziqet e mundshme dhe me eksperiencen e kaluar te demeve te kompanise.

3. Mbajtja e provigjoneve teknike

1. Provigjonet teknike krijohen para se te nxirret rezultati i cdo ushtrimi financiar, ne perputhje me Ligjin 9267 date 29.07.2004 dhe Ligjin "Per kontabilitetin".

2. Provigjonet teknike te sigurimeve te demeve duhet te paraqiten me seksione ne bilancin e kompanise me 31.Dhjetor te cdo viti.

3. Per provigjonet teknike te sigurimeve te demeve te paraqitura ne bilancin e fundvitit, duhet te behet mbulimi me aktive te investuara ne drejtimet e ndryshme, ne perputhje me aktet ligjore dhe nenligjore qe lidhen me provigjonet teknike te sigurimeve.

4. Plani financiar - Autoriteti Mbiqyres i Sigurimeve e detyron shoqerine e sigurimit dhe/ose risigurimit te paraqese per miratim nje plan financiar, nese e gjykon qe provigjonet teknike te sigurimit te demeve nuk jane te mjaftueshme. Ose nqs mbulimi qe eshte parashikuar per to nuk eshte i kenaqshem.

Plani financiar duhet te jete jo me teper se gjashte mujor dhe duhet te permbaje masa per rimekembjen e provigjoneve teknike te sigurimeve te shoqerive te sigurimit dhe te mbulimit te tyre. Shoqeria e sigurimit dhe/ose risigurimit duhet t'ia paraqesin planin financiar per miratim Autoritetit brenda 30 diteve nga data e marrjes se Vendimit te Autoritetit.

Autoriteti do te vendose brenda 30 diteve nga data e paraqitjes per miratim te planit financiar, nese plani financiar eshte i pershtatshem per rimekembjen e provigjoneve teknike te sigurimeve te demeve te shoqerise.

Ne rast se plani financiar nuk miratohet, ose zbatimi i tij deshton, autoriteti ka te drejte:

- te kufizojte ose te ndaloje shoqerite e sigurimit dhe/ose risigurimit, te perdore rezervat teknike te sigurimeve te demeve ose kapitalin e nivelit minimal te aftesise paguese.

- t'i imponojte shoqerise se sigurimit transferim zyrtar te portofolit te sigurimeve.

- Te kerkoje pergatitjen e nje plani tjeter financiar nga ana e shoqerise se sigurimit dhe/ose te risigurimit dhe ta paraqese per miratim ne Autoritet.

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

Kjo rregullore hyn ne fuqi ne date 22.12.2004

KRYETARI I KESHILLIT
TE AUTORITETIT MBIQEYRES TE SIGURIMEVE
Burbuqe Riba

ANEKSI

Provigjoni teknik i demeve dhe menytrat e llogaritjes

Me poshte po paraqesim dy menyra per llogaritjen e provigjoni teknik te demeve. Qellimi i analizes qe behet ne keto dy metoda, eshte te vleresoje sasine e asetave (para, kapitali) qe duhet mbajtur menjane, si provigjon teknik per te mbuluar demet per policat e leshuara gjate periudhes ne konsiderate. Ne thelb keto metoda:

- perpiqen te zbulojne nje ecuri te qendrueshme ne rrjedhen e madhesis se demeve ne te kaluaren

- zbatojne kete ecuri (me rregullimet e nevojshme per inflacionin e pritur ne te ardhmen), per te vleresuar ecurine e demeve qe kane ndodhur, por jane ose te papercaktuara ose te paraportuara.

1. Metoda e shkallezimit zinxhire

1.1 Paraqitja e te dhenave

Ne po i paraqesim te dhenat ne formen e nje trekendeshi, ecila eshte menyra e perdorur me teper. Viti i leshimit te polices quhet vit i aksidentit ,ndersa numri i viteve derisa nje dem shfaqet , quhet vit i zhvillimit ose vonese. Viti i aksidentit eshte vit zhvillimi.

Tabela e meposhtme eshte nje shembull te dhenat nga demet, te indeksuara sipas vitit te aksidentit dhe vitit te zhvillimit.

Viti i Aksidentit	Viti i zhvillimit	Pagesat totale te demeve deri ne dhe duke perfshire					Vleresimi per demet 31/12/____	Vleresimi per gjegjesise totale
		0	1	2	3	4		
986	1	5	1.	1.	1.	1.	168.	1.677
		80.222	079.901	319.902	453.503	508.415	987*	.402
987	1	4	99	1.	1.			
		94.534	3.827	186.054	345.061			
988	1	5	1.	1.				
		51.136	060.211	298.456				
989	1	6	1.					
		48.031	312.219					
990	1	7						
		46.003						

Shenim: Vleresimi i shenuar me * eshte vleresim i bere nga personeli i demeve duke u bazuar ne eksperiencen e kaluar.

Fig.1

1.1 Metoda e shkallezimit zinxhir pa rregullim per inflacionin.

Supozimi kryesor qe bejme per te vleresuar demet sipas kesaj metode ka te beje me ecurine e zhvillimit te demeve. Ne do te supozojme qe demet e ndodhura ne secilin vit aksidenti shfaqen ne menyre te ngjashme ne vitet qe pasojne.

Per secilin vit aksidenti, raporti i rritjes se demeve kumulative nga viti i zhvillimit 0 ne vitin e zhvillimit 1 eshte si me poshte:

$$1986 : \frac{1.079.901}{580.222} = 1,861$$

$$1987 : \frac{993.827}{494.534} = 2,010$$

$$1988 : \frac{1.060.211}{551.136} = 1,924$$

$$1989 : \frac{1.312.219}{648.031} = 2,025$$

Per nje vleresim konservativ te demeve eshte mire te merret raporti me i madh, d.m.th 2.025. Mund te merret gjithashtu edhe nje mesatare aritmetike, por me mire eshte te merret nje mesatare e ponderuar aritmetike ,ne te cilen peshat jane te barabarta me vlerat kumulative te demeve.

Keshtu per raportin e zhvillimit nga viti 0 deri ne vitin 1 do te kishim:

Viti i Aksidentit	Raporti	Pesha
1986	1,861	580.222
1987	2,010	494.534
1988	1,924	551.136
1989	2,025	648.031

Keshtu raporti I zhvillimit nga viti 0 deri ne vitin 1 , duke marre nje mesatare te ponderuar te raporteve perkates se zhvillimi per secilin vit aksidenti eshte:

$$= \frac{1,861 * 580.222 + 2,010 * 494.534 + 1,924 * 551.136 + 2,025 * 648.031}{580.222 + 494.534 + 551.136 + 648.031}$$

$$= \frac{1.079.901 + 993.827 + 1.060.211 + 1.312.219}{580.222 + 494.534 + 551.136 + 648.031} = 1,955$$

dhe simbolikisht do te shenohet $m_{1/0} = 1,955$

Keshtu,si nje rregull praktik,raporti i zhvillimit $m_{1/0}$, eshte i barabarte me raportin e shumes se demeve per vitin e zhvillimit 1 , me shumen e demeve per vitin e zhvillimit 0 .

Ne menyre te ngjashme , raporti I zhvillimit $m_{2/1}$, eshte i barabarte me raportin e shumes se demeve per vitin e zhvillimit 2 me shumen e demve per vitin e zhvillimit 1 , e keshtu me radhe per $m_{3/2}$, $m_{4/3}$ dhe $m_{\infty/4}$

Keshtu

$$m_{2/1} = \frac{1.319.902 + 1.186.054 + 1.298.456}{1.079.901 + 993.827 + 1.060.211} = 1,214$$

$$m_{3/2} = \frac{1.453.503 + 1.435.061}{1.319.902 + 1.186.054} = 1,117$$

$$m_{4/3} = \frac{1.508.415}{1.453.503} = 1,038$$

$$m_{\infty/4} = \frac{1.677.402}{1.508.415} = 1,112$$

Tani duke patur raportet e zhvillimit ,ne mund te projektojme demet per te gjetur vleresimet per demet qe ndodhin ne te ardhmen.

Keshtu vleresimi me i mire i pergjegjesise totale ne 31/12/1990,ne lidhje me demet e ndodhura ne vitin 1987, eshte:

$$\begin{aligned}
 &= 1.345.061 * m_{4/3} * m_{\infty/4} \\
 &= 1.345.061 * 1,038 * 1,112 \\
 &= 1.552.545
 \end{aligned}$$

Vleresimi i pergjegjesise totale ne 31/12/1990 ne lidhje me demet e ndodhura ne vitin 1988, eshte:

$$\begin{aligned}
 &= 1.298.456 * m_{3/2} * m_{4/3} * m_{\infty/4} \\
 &= 1.298.456 * 1,117 * 1,038 * 1,112 \\
 &= 1.674.104
 \end{aligned}$$

Vleresimi i pergjegjsise totale ne 31/12/1990, ne lidhje me demet e ndodhura ne vitin 1989, eshte:

$$\begin{aligned}
 &= 1.312.219 * m_{2/1} * m_{3/2} * m_{4/3} * m_{\infty/4} \\
 &= 1.312.219 * 1,214 * 1,117 * 1,038 * 1,112 \\
 &= 2.053.905
 \end{aligned}$$

Vleresimi i pergjegjsise totale ne 31/12/1990 , ne lidhje me demet e ndodhura ne vitin 1990, eshte

$$\begin{aligned}
 &= 746.003 * m_{1/0} * m_{2/1} * m_{3/2} * m_{4/3} * m_{\infty/4} \\
 &= 746.003 * 1,955 * 1,214 * 1,117 * 1,038 * 1,112 \\
 &= 2.282.766
 \end{aligned}$$

Duke mos konsideruar (per momentin), te ardhurat nga investimet ne parashikimet per rezervat e demeve dhe efekte te tjera monetare, vleresimet per rezervat e demeve per secilin vit do te jene:

Viti i Aksidentit	Vleresimi per provigjonin teknik te demeve		
1986			168.987
1987	1.552.545	1.345.061	207.484
1988	1.674.104	1.298.456	375.648
1989	2.053.905	1.312.219	741.686
1990	2.282.766	746.003	1.536.763
Total			3.030.568

Fig.2

N.q.s ecuria e voneses, ndermjet nje aksidenti qe shkakton nje dem dhe pageses se bere ne lidhje me ate dem ,eshte pak a shume e stabilizuar ne kohe, inflacioni nuk ekziston ose nuk ndryshon

,dhe shperndarja e rrezikut ne portofolin ne konsiderate nuk ndryshon, atehere metoda e mesiperme e shkallezimit zinxhir jep rezultate te arsyeshme.

1.3 Metoda e shkallezimit zinxhir me rregullim per inflacionin

Le te supozojme se perqindjet e inflacionit te demeve per periudhen 1986 – 1990 kane qene:

1	1		
Korrik 1986	Korrik 1987	1.3%	interes vjetor i konvertueshem njehere ne vit
1	1		
Korrik 1987	Korrik 1988	2.4%	
1	1		
Korrik 1988	Korrik 1989	4.0%	
1	1		
Korrik 1989	Korrik 1990	7.3%	
2	31		interes gjashtemujor i konvertueshem njehere ne
Korrik 1989	Dhjetor 1990	0.0%	gjashte muaj

Dhe qe inflacioni i supozuar per te ardhmen do te jete konstant 20% ne vit.

Te dhenat e figures 1. mund te paraqiten si me poshte, duke paraqitur per cdo vit zhvillimi pagesen e bere per ate vit ne lidhje me vitin e aksidentit perkates.

Viti i Aksidentit	i	Pagesa e bere ne vitin e zhvillimit					
		0	1	2	3	4	5 – ∞
		580.	499	240	133	54.	16
1986	222	.679	.001	.601	912	8.987	
		494.	499	192	159		
1987	534	.293	.227	.007			
		551.	509	238			
1988	136	.075	.245				
		648.	664				
1989	031	.188					
		746.					
1990	003						

(Psh. 238.245 = 1.298.456 – 1.060.211)

Fig.3

Tani do te perpiqemi ti shprehim keto pagesa sipas cmimeve te dhjetorit te vitit 1990. Vleresimi 168,987 (I shenuar me nje yll) eshte bere ne fund te vitit 1990 ,prandaj po supozojme qe eshte i vleresuar sipas cmimeve te dhjetorit 1990.

Viti i Aksidentit	i	Pagesat (Cmimet e 1990) e bera ne vitin e zhvillimit					
		0	1	2	3	4	5 – ∞
		1.06	826	353	172	60.	16
1986	7.705	.139	.028	.385	403	8.987	
		817.	734	248	174		
1987	632	.431	.030	.908			
		810.	656	262			
1988	689	.859	.070				
		836.	730				
1989	154	.607					
1990		820.					

Fig.4

Llogaritjet per figuren 4. po paraqiten me poshte

Viti kalendarik 1986

$$580.222 * (1 + 0,113) * (1 + 0,124) * (1 + 0,140) * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 1.067.705$$

Viti kalendarik 1987

$$499.679 * (1 + 0,124) * (1 + 0,140) * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 826.139$$

$$494.534 * (1 + 0,124) * (1 + 0,140) * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 817.632$$

Viti kalendarik 1988

$$240.011 * (1 + 0,140) * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 353.028$$

$$499.293 * (1 + 0,140) * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 734.431$$

$$551.136 * (1 + 0,140) * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 810.689$$

Viti kalendarik 1989

$$133.601 * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 172.385$$

$$192.227 * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 248.030$$

$$509.075 * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 656.859$$

$$648.031 * (1 + 0,173) * (1 + 0,100) = 836.154$$

Viti kalendarik 1990

$$54.912 * (1 + 0,100) = 60.403$$

$$159.007 * (1 + 0,100) = 174.908$$

$$238.245 * (1 + 0,100) = 262.070$$

$$664.188 * (1 + 0,100) = 730.607$$

$$746.003 * (1 + 0,100) = 820.603$$

Te kihet parasysh qe vitet kalendarike iu korrespondojne diagonaleve te paraqitjes ne forme trekendeshi. Keshtu, p.sh pagesat e bera ne vitin zhvillimit 2 per demet e ndodhura ne vitin e aksidentit 1986, pagesat e bera ne vitin e zhvillimit 1 per demet e ndodhura ne vitin e aksidentit 1987,dhe pagesat e bera ne vitin e zhvillimit 0 per demet e ndodhura ne vitin e aksidentit 1988, i korrespondojne te gjitha vitit kalendarik 1988, me fjale te tjera jane deme te paguara ne vitin 1988.

Atehere pagesat kumulative, (d.m.th pagesat totale deri ne dhe duke perfshire vitin aktual te zhvillimit) jane paraqitur ne tabelen e meposhteme:

Viti i Aksidentit	Pagesat totale te demeve (ne cmimet e dhjetorit 1990) deri ne dhe duke perfshire vitin e zhvillimit					
	0	1	2	3	4	5 – ∞
1986	1.067.705	1.893.844	2.246.872	2.419.257	2.479.660	2.648.647
1987	817.632	1.552.063	1.800.093	1.975.001	2.024.376	2.162.034
1988	810.689	1.467.548	1.729.618	1.878.365	1.925.324	2.056.246
1989	836.154	1.566.761	1.842.511	2.000.967	2.050.991	2.190.458
1990	820.603	1.505.807	1.770.829	1.923.120	1.971.198	2.105.239

Fig.5

Si me pare llogarisim faktoret e zhvillimit:

$$m_{1/0} = \frac{1.893.844 + 1.552.063 + 1.467.548 + 1.566.761}{1.067.705 + 817.632 + 810.689 + 836.154} = 1.835$$

$$m_{2/1} = \frac{2.246.872 + 1.800.093 + 1.729.618}{1.893.844 + 1.552.063 + 1.467.548} = 1,176$$

$$m_{3/2} = \frac{2.419.257 + 1.975.001}{2.246.872 + 1.800.093} = 1,086$$

$$m_{4/3} = \frac{2.479.660}{2.419.257} = 1,025$$

$$m_{\infty/4} = \frac{2.648.647}{2.479.660} = 1,068$$

Tani ne mund te llogarisim vleresimet per demet nen vijen e thyer ne figuren 5. Keto do te jene vleresime per demet qe do te paguhen ne vitet 1991, 1992, 1993, 1994, 1995 si rezultat i demeve te ndodhura ne vitet 1987, 1988, 1990.

Keshtu

$$1.975.001 * m_{4/3} = 2.024.376$$

$$= 2.024.313 * m_{\infty/4} = 2.162.034$$

Deri tani kemi rregulluar parashikimet e demeve duke marre parasysh inflacionin e se kaluares, I cili me fjale te tjera quhet inflacion i demeve.

Tani duhet te bejme rregullimet e nevojshme per inflacionin ne te ardhmen.

Le te ndajme pagesat totale (kumulative) ne figuren 5 ne pagesa sipas secilit vit zhvillimi, vetem per vleresimet e se ardhmes d.m.th. per shifrat nen vijen e thyer.

Viti i Aksidentit	Pagesat (Cmimet e dhjetorit 1990) ne vitin e zhvillimit					
	0	1	2	3	4	5
1986						168.987
1987					49.375	137.658
1988				148.747	46.956	130.922
1989			275.750	158.456	50.024	139.467
1990		6845.204	265.022	152.291	48.078	134.041

Fig.6

Pagesat supozohen qe jane bere mesatarisht ne mes te vitit perkates te zhvillimit, kurse ato qe jane paraqitur ne kolonen 5 - ∞ supozohen qe jane bere mesatarisht ne mes te vitit te zhvillimit 7. Keshtu, ne mund te llogarisim pagesen qe do te behet ne cdo vit zhvillimi sipas cmimeve te vitit kur do te behet pagesa.

Pagesa 168.987 eshte vlere me 31 dhjetor 1990, e pageses qe do te behet ne mes te vitit te zhvillimit, ne lidhje me vitin e aksidentit 1986, d.m.th pagesa do te behet ne mes te vitit 1993.

Keshtu vlere qe do te kete 168,987 ne mes te vitit 1993 eshte:

$$168.987 * (1 + 0,20)^{\square 2,5} = 266.567$$

137.658 eshte pagesa (ne lidhje me cmimet e dhjetorit 1990), e bere ne vitin e zhvillimit 7, ne lidhje me vitin e aksidentit 1987, d.m.th pagesa do te behet ne mesin e vitit 1994.

$$\text{Keshtu: } 137.658 * (1 + 0,20)^{\square 3,5} = 260.567$$

E keshtu me radhe:

$$130.922 * (1 + 0,20)^{\square 4,5} = 297.391$$

$$139.467 * (1 + 0,20)^{\square 5,5} = 380.162$$

$$134.041 * (1 + 0,20)^{\square 6,5} = 438.446$$

$$49.375 * (1 + 0,20)^{\square 0,5} = 54.088$$

$$46.959 * (1 + 0,20)^{\square 1,5} = 61.729$$

$$50.024 * (1 + 0,20)^{\square 2,5} = 78.910$$

$$48.078 * (1 + 0,20)^{\square 3,5} = 91.008$$

$$148.747 * (1 + 0,20)^{\square 0,5} = 162.944$$

$$158.456 * (1 + 0,20)^{\square 1,5} = 208.296$$

$$152.291 * (1 + 0,20)^{\square 2,5} = 240.230$$

$$275.750 * (1 + 0,20)^{\square 0,5} = 302.069$$

$$265.022 * (1 + 0,20)^{\square 1,5} = 348.380$$

$$685.204 * (1 + 0,20)^{\square 0,5} = 750.603$$

Vleresimet per demet te rregulluara edhe per inflacionin e te ardhmes jane paraqitur ne tabelen e meposhteme:

Viti i Aksidentit	Pagesat e bera ne vitin e zhvillimit					
	0	1	2	3	4	5 – ∞
1986						266.567
1987					54.088	260.577
1988				162.944	61.729	297.391
1989			302.069	208.296	78.910	380.162
1990		750.603	348.380	240.230	91.008	438.446

Fig.7

Duke mos marre parasysh te ardhurat nga investimet ne vleresimet per provigjonin teknik te demeve, kemi vleresimet e meposhteme:

1986	eshte	266.567	266.567
1987	eshte	54.088 + 260.577	314.665
1988	eshte	162.944 + 61.729 + 297.391	522.064
1989	eshte	302.069 + 208.296 + 78.910 + 380.162	969.437
1990	eshte	750.603 + 348.380 + 240.230 + 91.008 + 438.446	1.868.667
Total=			3.941.400

2. Metoda e ndarjes

Me poshte po shpjegojme modelin matematik mbi te cilin bazohet metoda e shkallezimit zinxhir dhe metodat e ndarjes.

Supozojme qe pagesat e bera ne vitin e zhvillimit (ose te voneses) j , dhe te ndodhura ne vitin e aksidentit i , mund te modelohen nga $U_i S_j$.

Keshtu, sipas paraqitjes se te dhenave ne seksionin 4.1.1, modili per metoden e shkallezimit zinxhir pa rregullim per inflacionin mund te paraqitet si me poshte:

Viti Aksidentit	i	Pagesat ne vitin e zhvillimit (ose te voneses)				
		0	1	2	3	4
1986		$U_0 S_0$	$U_0 S_1$	$U_0 S_2$	$U_0 S_3$	$U_0 S_4$
1987		$U_1 S_0$	$U_1 S_1$	$U_1 S_2$	$U_1 S_3$	
1988		$U_2 S_0$	$U_2 S_1$	$U_2 S_2$		
1989		$U_3 S_0$	$U_3 S_1$			
1990		$U_4 S_0$				

Fig.8

S_j mund te interpretohet si propocioni i demeve totale te cilat shfaqen (ose paguhen) ne vitin e zhvillimit j . Si rrjedhim $S_0 + S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 1$

U_i modelon shumen totale te demeve si rezultat i aksidenteve te ndodhura ne vitin i .

Meqenese po perdorim te njejten bashkesi parametrash S_0, S_1, S_2, S_3, S_4 eshte e qarte qe po supozojme qe per çdo vit aksidenti, ecuria e rrjedhjes se demeve ne vitet qe pasojne eshte e njejte.

Kur morrem parasysh inflacionin ne seksionin 4.1.3 ne rregulluam te dhenat gjate diagonaleve(me fjale te tjera pergjate viteve kalendarike),eshte i njejte. Dhe kjo eshte e qarte ,perderisa behet fjale per rregullimin sipas normave te inflacionit ne te kaluaren ose ne te ardhmen .

Ky rregullim mund te perfshihen ne model duke shtuar nje parameter te trete λ , i cili i referohet inflacionit. Keshtu modeli i plote do te paraqitej si me poshte:

Viti Aksidentit	i	Pagesat ne vitin e zhvillimit (ose te voneses)				
		0	1	2	3	4
1986		$U_0 S_0 \lambda_0$	$U_0 S_1 \lambda_1$	$U_0 S_2 \lambda_2$	$U_0 S_3 \lambda_3$	$U_0 S_4 \lambda_4$
1987		$U_1 S_0 \lambda_1$	$U_1 S_1 \lambda_2$	$U_1 S_2 \lambda_3$	$U_1 S_3 \lambda_4$	
1988		$U_2 S_0 \lambda_2$	$U_2 S_1 \lambda_3$	$U_2 S_2 \lambda_4$		
1989		$U_3 S_0 \lambda_3$	$U_3 S_1 \lambda_4$			
1990		$U_4 S_0 \lambda_4$				

Fig.9

Veme re qe modelet e figurave 8 dhe 9 nuk jane modele per demet kumulative , por modele per demete paguara per çdo vit zhvillimi ne veçanti sipas vitit te aksidentit perkates .

Modeli i figures 9 eshte modeli i metodes se shkallezimit zinxhir me rregullim per inflacionin.

Gjate zbatimit te kesaj metode ne perdorem vlera per $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5$, te cilat i llogaritem nga eksperiencia e se kaluares dhe nga vleresimet per te ardhmen, per inflacionin.

Modeli i figures 9 eshte gjithashtu modeli i medodes se ndarjes qe do te paraqitet me poshte. Ndryshimi nga metoda e shkallezimit zinxhir me rregullimin per inflacionin, eshte qe ne metoden e ndarjes , synohet qe parametrat λ te vlersohen nga te dhenat . Per kete qellim eshte e nevojshme te menjanohet njera bashkesi parametrash nga modeli.

Eshte me lehte per zbatimin e metodes, qe te menjanohen parametrat U nga modeli. Per te menjanuar parametrat U nga modeli, da te bejme supozimin qe parametrat U_i jane propocionale me numrin e demeve te shkaktuara ne vitin e aksidentit i (duke perfshire NPPR). Me kate supozim modeli mund te paraqitet si me poshte :

Viti i Aksidentit	Pagesat ne vitin e zhvillimit (ose te voneses)				
	0	1	2	3	4
1986	$S_0\lambda_0$	$S_1\lambda_1$	$S_2\lambda_2$	$S_3\lambda_3$	$S_4\lambda_4$
1987	$S_0\lambda_1$	$S_1\lambda_2$	$S_2\lambda_3$	$S_3\lambda_4$	
1988	$S_0\lambda_2$	$S_1\lambda_3$	$S_2\lambda_4$		
1989	$S_0\lambda_3$	$S_1\lambda_4$			
1990	$S_0\lambda_4$				

Fig.10

Konsiderojne shumate e diagonaleve dhe shumate e kolonave:
Shumat e diagonaleve:

$$\begin{aligned}
 &S_0\lambda_0 \\
 &(S_0 + S_1)\lambda_1 \\
 &(S_0 + S_1 + S_2)\lambda_2 \\
 &(S_0 + S_1 + S_2 + S_3)\lambda_3 \\
 &(S_0 + S_1 + S_2 + S_3 + S_4)\lambda_4
 \end{aligned}$$

Shumat e kolonave :

$$\begin{aligned}
 &S_0(\lambda_0 + \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4) \\
 &S_1(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4) \\
 &S_2(\lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4) \\
 &S_3(\lambda_3 + \lambda_4) \\
 &S_4\lambda_4
 \end{aligned}$$

Kujtojmë qe $S_0 + S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 1$. Keshtu qe shuma e diagonales se fundit eshte λ_4 , dhe mund te vlersohet nga te dhenat . Tani shikojme kollonen e fundit . Ne kemi vlersuar λ_4 keshtu qe mund te perdorim te dhenat per te vlersuar S_4 . Tani shikojme shumen e diagonales se parafundit . Meqe $S_0 + S_1 + S_2 + S_3 = 1 - S_4$ dhe ne e kemi vlersuar S_4 , ne mund te perdorim te dhenat per te vlersuar λ_4 . tani mund te shkojme tek shuma e kollones se parafundit dhe te vlersojme S_3 e keshtu me rradhe .

I referohemi perseri te dhenave te figures 1 , per te percaktuar rezerven e demeve me metoden e ndarjes . Supozojme qe kemi vlersimet e meposhtme per numrin e demeve (duke perfshireNPPR),

per vitet 1986,1987,1989 dhe 1990.(Ekzistojne metoda statikore per te vleresuar numrin e demeve qe ndodhin çdo vit).

Viti i Aksidentit	Numri i demeve (duke perfshire NPPR)
1986	48.298
1987	43.430
1988	41.454
1989	41.674
1990	39.265

Fig.11

Me poshte po paraqesim tabelen e demeve mesatare te paguara per çdo vit zhvillimi ne lidhje me vitin perkates te aksidentit . te dhenat e figures 3 jane pjestuar me numrin e demeve ne vitin perkates te aksidentit.

Viti i Aksidentit	i	Pagesa e bere ne vitin e zhvillimit				
		0	1	2	3	4
1986	12.013	10.346	4.969	2.766	1.137	
1987	11.387	11.496	4.426	3.661		
1988	13.295	12.280	5.747			
1989	15.550	5.938				
1990	18.999					

Fig.12

Shumat e diagonaleve nga e para tek e fundit, ne figuren 12 jane:

12.013
21.733
29.760
35.022
35.482

Shumat e kolonave nga 0ne 4, ne figuren 12 jane:

71.244
40.060
15.142
6.427
1.137

Duke zbatuar proceduren e pershkruar ne faqen17, marrinm keto vlersime:

$$\begin{array}{lcl} \hat{S}_0 = & 0 & \hat{\lambda}_0 = 29.00 \\ & ,41407 & 3 \\ \hat{S}_1 = & 0 & \hat{\lambda}_1 = 28.44 \\ & ,3499 & 3 \end{array}$$

$\hat{S}_2 = ,132$	0	$\hat{\lambda}_2 =$	1	33.21
$\hat{S}_3 = ,0789$	0	$\hat{\lambda}_3 =$	0	35.92
$\hat{S}_4 = ,025$	0	$\hat{\lambda}_4 =$	2	45.48

Shenja $\wedge$ eshte vendosur per te treguar qe vlerat e gjetura jane vlersime te madhesive λ_i S_i . Tani ne mund te perdorim vlersimet e gjetura per parametrat λ_i dhe S_i , per te rindertuar tabelen e figures 10 (me afersine e nje konstanteje).

Viti Aksidentit	i	Vleresimet e demeve mesatare te paguara ne vitin e zhvillimit				
		0	1	2	3	4
1986	12.009	9.952	4.384	2.834	1.137	
1987	11.777	11.621	4.741	3.589		
1988	13.752	12.568	6.004			
1989	14.873	15.914				
1990	18.833					

Fig.13

Tani ne mund te krahasojme figuren 12 me figuren 13, per te vlersuar saktesine e zbatimit te metodet se ndarjes (ne fakt kjo varet shume nga saktesia e vlersimit te numrit te demeve te per secilin vit aksidenti).

Nga krahasimi duket qe vlerat jane relativisht te peraferta. Tani duhet te projektojme per te gjetur vlerat e demeve ne diagonalet kryesore . Por parametrat qe kemi vleresuar deri tani nuk jane te mjaftueshme per te bere parashikimet nen diagonalen kryesore. Ne duhet vlersojme parametrat $\lambda_5, \lambda_6, \lambda_7$ dhe λ_8 . Modeli per trekendeshin e meposhtem te vlerave te demeve , mund te paraqitet si me poshte:

Viti Aksidentit	i	Vleresimet e demeve mesatare te paguara ne vitin e zhvillimit				
		0	1	2	3	4
1986						$S_4 \lambda_5$
1987						$S_4 \lambda_6$
1988					$S_3 \lambda_5$	$S_4 \lambda_6$
1989				$S_2 \lambda_5$	$S_3 \lambda_6$	$S_4 \lambda_7$
1990			$S_1 \lambda_5$	$S_2 \lambda_6$	$S_3 \lambda_7$	$S_4 \lambda_8$

Fig.14

Vlersimet qe kemi bere per $\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$, mund te konvertohen ne nje varg shifrash inflacioni dhe me tej prej tyre mund te vlersojme $\lambda_5, \lambda_6, \lambda_7$ dhe λ_8

$$\hat{\lambda}_0 = 29.003$$

$$\hat{\lambda}_1 = 28.443 \quad \left(\hat{\lambda}_0 / \hat{\lambda}_1 \right) = 0,98 < 1,$$

$$\hat{\lambda}_2 = 33.211 \text{ inflacioni nga 1987 ne 1988} = \left(\hat{\lambda}_1 / \hat{\lambda}_2 \right) = -1 = 0,17$$

$$\hat{\lambda}_3 = 35.920 \text{ inflacioni nga 1988 ne 1989} = \left(\hat{\lambda}_2 / \hat{\lambda}_3 \right) = -1 = 0,08$$

$$\hat{\lambda}_4 = 45.482 \text{ inflacioni nga 1989 ne 1990} = \left(\hat{\lambda}_3 / \hat{\lambda}_4 \right) = -1 = 0,27$$

Inflacioni mesatar eshte $(0.17 + 0.08 + 0.27)/3 = 0.17$; si rrjedhim mund perdorim nje parashikim per inflacionin e te ardhmes te barabarte me 17 %. N.q.s duam te bejme nje vlersim me konservator te rezerves se demeve , shkalla e inflacionit te se ardhmes mund te merret me e larte. Inflacioni i te ardhmes mund te merret p.sh. 20% sic u supozua ne metodën e shkallezimit zinxhir me rregullim per inflacionin.

Ne kete shembull, po e marrim inflacionin e se ardhmes 17% , per te para pervec te tjerash edhe efektin ne rezervën e demeve.

Atehere:

$$\hat{\lambda}_5 = \hat{\lambda}_4 * (1 + 0,17) = 45.482 * 1,17 = 53.106$$

$$\hat{\lambda}_6 = \hat{\lambda}_5 * (1 + 0,17) = 53.106 * 1,17 = 62.009$$

$$\hat{\lambda}_7 = \hat{\lambda}_6 * (1 + 0,17) = 62.009 * 1,17 = 72.403$$

$$\hat{\lambda}_8 = \hat{\lambda}_7 * (1 + 0,17) = 72.403 * 1,17 = 84.541$$

Tani mund te japim vlersimet numerike per parashikimet e demeve , sipas modelit te fig. 14.

Viti Aksidentit	i	Demet mesatare ne vitin e zhvillimit				
		0	1	2	3	4
1986						1.3
1987					30	1.5
1988				99	4.1	1.8
1989			24	7.0	4.9	2.1
1990		620	18.	8.2	5.7	2.1
			18	47	31	

Fig.15

Tani ne mund te shumezojme ne fig.15 me numrat perkates te demeve per secilin vit te aksidenti, per te mrrë parashikimet e demeve qe do te paguhën ne vitet 1991, 1992, 1993, dhe 1994, ne

lidhje me vitet e aksidenteve 19987, 1988, 1989, 1990. (tani mos e konsideroni kolonen 5 - ∞ te tabelës se meposhtme.)

Tani mund te japim vlersimet numerike per parashikimet e demeve, sipas modelit te Fig.14.

Viti i Aksidentit	Pagesat (Cmimet e dhjetorit 1990) ne vitin e zhvillimit					
	0	1	2	3	4	5 - ∞
1986						250.218
1987					57.762	263.248
1988				174.065	64.544	294.222
1989			292.718	204.703	75.888	345.441
1990		731.114	322.680	225.656	83.674	380.396

Fig.16

Mbetet problemi i parashikimit se rezerves se nevojshme pas vitit te zhvillimit k (ne rastin tone k=4). Duke supozuar qe kjo rezerve , perbehen vetem nje propocion te vogel te rezerves totale te demeve qe do te mbahet , mund te konsiderohet relativisht e sakte te merret si vlersim i rezerves pas vitit te zhvillimit k ne lidhje me vitin e aksidentit i madhesia:

$$P_{i,k^+} = (n_i / n_0) * \left(\hat{\lambda}_{k+i+1} / \hat{\lambda}_{k+1} \right) * P_{0,k^+}$$

Ne shembullin tone k = 4 dhe $P_{0,k^+} = P_{0,4^+} = 168,987$ eshte vlersimi i bere per rezervën e demeve ne 31/12/90 ne lidhje me vitin e aksidentit 1986, n_0 eshte numri i parashikuar per vitin e aksidentit 0 (viti 1986 ne shembullin tone), kurse

n_i eshte numri i demeve i parashikuar per vitin e aksidentit i .

Keshtu;

$$P_{1,4^+} = (n_1 / n_0) * \left(\hat{\lambda}_6 / \hat{\lambda}_5 \right) * P_{0,4^+} = (43.430 / 48.298) * 1,17 * 168.987 = 177.787$$

$$P_{2,4^+} = (n_2 / n_0) * \left(\hat{\lambda}_7 / \hat{\lambda}_5 \right) * P_{0,4^+} = (41.454 / 48.298) * 1,17 * 168.987 = 198.706$$

$$P_{3,4^+} = (n_3 / n_0) * \left(\hat{\lambda}_8 / \hat{\lambda}_5 \right) * P_{0,4^+} = (41.674 / 48.298) * 1,17 * 168.987 = 233.297$$

$$P_{4,4^+} = (n_4 / n_0) * \left(\hat{\lambda}_9 / \hat{\lambda}_5 \right) * P_{0,4^+} = (39.265 / 48.298) * 1,17 * 168.987 = 256.904$$

Pagesat e demeve qe iu referohen viteve te zhvillimit 5 e me tej ,supozohet qe mesatarisht ne mes te vitit te zhvillimit 7 , prandaj secila nga vlerat e gjetura me siper per $P_{1,4^+}$, $P_{2,4^+}$ $P_{3,4^+}$ dhe $P_{4,4^+}$ duhet te shumezohen me $(1 + 0,17)^{2,5}$, ku 0.17 eshte shkalla e inflacionit ne te ardhmen e vleresuar me lart.

Vlerat e gjetura pas ketyre veprimeve perfundimtare , po papaqiten ne kolonen 5 - ∞ te Fig. 16.

Duke mos marre parasysh te ardhurat nga investimet ne vleresimet per rezervën e demeve , kemi vlersimet e meposhtme.

1986	eshte	250.218	250.218
1987	eshte	57.762 + 263.248	321.010
1988	eshte	174.065 + 64.544 + 29.222	532.831
1989	eshte	292.718 + 204.703 + 75.888 + 345.441	918.750

1990	eshte	731.114 + 322.680 + 225.656 + 83.674 + 380.396	1.743.520
Total=			3.766.329

Tani mund te krahasojme rezultatet e metodes se ndarjes me rezultatet e metodes se shkallezimit zinxhir me rregullim per inflacionin . Shihet qe vleresimet e marra jane mjaft te aferta.

Autoriteti Mbikeqyres i Sigurimeve