

—

Autoritatea de Supraveghere Financiară

Sectorul Asigurări-Reasigurări

Raport cu privire la determinarea tarifelor de primă maxime pentru asigurarea obligatorie de răspundere civilă pentru pagube produse terților prin accidente de vehicule

Octombrie 2016

1. DEFINIȚII.....	3
2. COLECTAREA DATELOR DE LA ASIGURĂTORI ȘI VERIFICAREA ACESTORA; ANALIZA PRIMARĂ INDIVIDUALĂ PENTRU FIECARE ASIGURĂTOR.....	3
3. AGREGAREA DATELOR FURNIZATE DE CĂTRE ASIGURĂTORI ȘI ANALIZA PRIMARĂ LA NIVEL DE PIAȚĂ.....	5
4. CONSTRUIREA MODELULUI DE RISC ȘI ESTIMAREA PRIMEI DE RISC.....	5
5. CALCULUL TARIFULUI DE PRIMĂ MAXIM.....	13

1. Definiții

Expunere	– parte a duratei poliței (exprimată în ani) care intră în perioada 01.01.2013-31.12.2015
Număr daune	– numărul daunelor avizate și întâmplate în perioada 01.01.2013 – 30.06.2016
Costul daunelor	– plățile (efectuate până la 30.06.2016) cumulate cu rezervele de daune avizate (la 30.06.2016) pentru toate daunele care s-au întâmplat în perioada 01.01.2013 – 31.12.2015
Frecvența	– numărul daunelor raportat la expunere
Dauna medie	– costul daunelor raportat la numărul daunelor
RBNS	– rezervele de daune avizate
GLM	– modele general linearizate
ALAE	– cheltuielile direct atribuibile de administrare a daunelor
ULAE	– cheltuieli care nu sunt direct atribuibile de administrare a daunelor
BM	– Bonus-Malus

2. Colectarea datelor de la asigurători și verificarea acestora; Analiza primară individuală pentru fiecare asigurator

Autoritatea de Supraveghere Financiară (ASF) a solicitat următoarele date de la societățile autorizate să practice RCA la 30 iunie 2016:

1. Bazele de date cu toate polițele de asigurare având expuneri câștigate în perioada 2013 – 2015;
2. Informații referitoare la expunere, numărul daunelor, valoarea plăților și a rezervelor de daună (inclusiv costul ALAE), brute de reasigurare și excluzând anuitățile, la data de referință 30.06.2016, pentru anii de accident 2013-2015, structurate pe criteriile de risc prevăzute în legislație;
3. Expunerea, numărul daunelor și valoarea acestora la data de referință 30.06.2016 pentru anii de accident 2010-2015;
4. Bazele de date la 30.06.2016 pentru toate dosarele de daună RCA care au data producerii evenimentului în perioada 2013-2015, fără anuități, care să conțină cel puțin următoarele informații:
 - număr dosar de daună
 - număr poliță
 - dată început valabilitate
 - dată sfârșit valabilitate
 - natura asiguratului (persoana fizică/persoana juridică)
 - tip vehicul
 - vârsta în cazul persoanelor fizice

- capacitate cilindrică (cmc)
- masa maximă autorizată (kg)
- putere
- număr locuri
- data producerii accidentului
- data avizării daunei
- valoarea plăților brute de reasigurare, inclusiv costul ALAE (în cazul în care există mai multe plăți pe un dosar se va completa suma plăților efectuate până la data de 30.06.2016)
- rezerva de daună avizată brută de reasigurare la 30.06.2016 inclusiv costul ALAE
- tipul daunei (dauna materială/vătămare corporală).

5. Triunghiurile care conțin date cu privire la daune plătite și rezerve de daune avizate, brute de reasigurare, structurate pe trimestre de accident și dezvoltate până la 30.06.2016;

Pentru fiecare dintre datele solicitate și pentru fiecare asigurător în parte au fost efectuate următoarele verificări:

- a. Au fost comparate machetele centralizatoare furnizate la această solicitare cu machetele centralizatoare din raportul de sinteză a tarifelor RCA pregătit de Milliman și au fost investigate diferențele semnificative. Ca urmare a verificărilor, au fost retransmise machete centralizatoare sau acolo unde a fost necesar au fost reconstruite din bazele de date;
- b. Au fost efectuate verificări generale ale distribuției variabilelor numerice cheie și a frecvenței valorilor variabilelor categorice cheie;
- c. Au fost eliminate înregistrări lipsă cu condiția ca influența acestora asupra analizei să nu fie semnificativă;
- d. În general nu au fost eliminate daunele mari, cu excepția cazurilor unde acestea denaturau rezultatele, ulterior fiind distribuite uniform pe toate subcategoriile.

Au fost calculate, pentru fiecare asigurător, pe baza datelor furnizate și pentru fiecare din categoriile de vehicule/criteriile de risc conform legislației în vigoare:

- a. frecvența daunelor istorică, reprezentând raportul dintre numărul daunelor și expunerea la risc (durata de asigurare a poliței, exprimată în ani, cumulată pentru portofoliul de polițe care au cel puțin o zi de acoperire de risc în perioada de referință);
- b. dauna medie istorică, reprezentând costul daunelor raportat la numărul daunelor, unde costul daunelor include daunele plătite în perioada de referință cumulate cu rezervele de daune avizate pentru toate daunele întâmplare și avizate în perioada de referință, dar încă neplătite la sfârșitul perioadei de referință;
- c. prima de risc pe baza datelor istorice.

3. Agregarea datelor furnizate de către asigurători și analiza primară la nivel de piață

După finalizarea verificărilor pentru fiecare asigurător au fost centralizate toate machetele la nivel de piață și au fost analizate pentru rezonabilitate, având în vedere și studiile efectuate anterior. Pe baza machetelor centralizate la nivel de piață s-au determinat separat:

- a. frecvența daunelor istorică, reprezentând raportul dintre numărul daunelor și expunerea la risc (durata de asigurare a poliței, exprimată în ani, cumulată pentru portofoliul de polițe care au cel puțin o zi de acoperire de risc în perioada de referință);
- b. dauna medie istorică, reprezentând costul daunelor raportat la numărul daunelor, unde costul daunelor include daunele plătite în perioada de referință cumulate cu rezervele de daune avizate pentru toate daunele întâmplate și avizate în perioada de referință, dar încă neplătite la sfârșitul perioadei de referință;
- c. impactul tendințelor în dauna medie istorică și frecvența istorică a daunelor, pentru a determina frecvența așteptată și dauna medie așteptată pentru perioada de acoperire a tarifului de primă;
- d. impactul daunelor întâmplate și neavizate;
- e. încărcarea de siguranță care să asigure acoperirea cheltuielilor cu daunele cu o probabilitate de cel puțin 95%.

Au fost efectuate, de asemenea, comparații între rezultatele la nivel de piață și cele individuale și au fost investigate deviațiile semnificative.

4. Construirea modelului de risc și estimarea primei de risc

Categoriile de vehicule pentru care s-au calculat tarife de primă maxime sunt:

1. Autoturisme, autoturisme de teren și autovehicule mixte cu masa maximă autorizată mai mici de 3,5t și maximum 9 locuri;
2. Autovehicule pentru transport persoane (microbuze, autobuze, autocare, inclusiv tramvaie/troleibuze) cu mai mult de 9 locuri;
3. Motociclete, mopede, motocicleturi și ATV-uri cu sau fără ataș;
4. Tractoare rutiere;
5. Alte autovehicule destinate transportului de marfă;
6. Remorci și semiremorci;
7. Alte vehicule (vehicule cu regim special, utilaje).

Structura tarifului a fost construită prin segmentarea pe riscuri similare, luându-se în considerare următorii factori de risc:

- tipul asiguratului (persoane fizice/persoane juridice, vârsta pentru persoane fizice),
- caracteristicile tehnice (capacitatea cilindrică sau puterea, masa maximă autorizată, numărul de locuri) în funcție de categoria vehiculului, astfel:
 - i. grupe cilindree autoturisme: mai mic sau egal cu 1200; 1201 – 1400; 1401-1600; 1601 – 1800; 1801 – 2000; 2001-2500; peste 2500;
 - ii. grupe număr locuri autovehicule transport persoane: 10-17; 18-40; 41-65; peste 65; tramvaie/troleibuze;
 - iii. grupe cilindree motociclete, mopede, motocicluri și ATV-uri cu sau fără ataș: 1-50; peste 50;
 - iv. grupe putere tractoare rutiere (CP): mai mic sau egal cu 45; peste 45;
 - v. grupe masă maximă autorizată autovehicule destinate în principal transportului de mărfuri (kg): <2300; 2300 – 3499; 3500 – 7499; 7500 – 15999; mai mare sau egal cu 16000;
 - vi. grupe masă maximă autorizată remorci și semiremorci (kg): <=750; 751-3500; 3501-10000; peste 10000;
 - vii. grupe vârstă persoane fizice autoturisme: <=25 ani; 26-30 ani; 31-40 ani; 41-50 ani; 51-60 ani; >60 ani.

În evaluarea tarifelor de primă a fost utilizată metoda primei de risc. Această metodă furnizează suma necesară, pentru fiecare unitate de expunere, pentru a se plăti daunele apărute, pentru a se acoperi cheltuielile de administrare, achiziție etc. și pentru generarea profitului stabilit.

Pentru estimarea primei de risc a fost estimată separat frecvența daunei și dauna medie pe baza frecvenței daunei și daunei medii istorice.

În cazul autoturismelor deținute de persoanele fizice, prima de risc a fost estimată, utilizându-se modele liniare generalizate (GLM) pentru frecvența daunelor și dauna medie prin crearea de segmente în funcție de caracteristicile obiectului asigurat (cilindree) și ale persoanei asigurate (vârsta) care au influențe directe asupra daunalității, evitându-se astfel dubla contabilizare a efectelor factorilor de cotare. Pentru calculul primei de risc în cazul autoturismelor deținute de persoane fizice s-a recurs la o modelare de tip GLM astfel: frecvența daunelor a fost modelată utilizând ODP (Overdispersed Poisson), iar severitatea daunelor a fost modelată utilizând distribuția Gamma, având dauna medie ca variabilă dependentă și numărul daunelor ca pondere. Aceste două modele au fost combinate în scopul estimării primei de risc prin crearea unei structuri de tarifare multiplicative.

În cazul tuturor celorlalte categorii de vehicule prima de risc a fost estimată prin analiza univariată, ca produs dintre dauna medie și frecvența daunelor aferente categoriei respective ținând cont de un singur factor de risc (capacitatea cilindrică în cazul autoturismelor deținute de persoanele juridice, masa maximă autorizată în cazul autoutilitarelor, numărul de locuri în cazul vehiculelor de transport persoane).

Procesul de stabilire a tarifelor de primă presupune estimarea costurilor viitoare pornind de la costurile istorice, fiind necesară ajustarea acestora pentru a surprinde modificările survenite între perioada analizată și perioada de aplicare a noului tarif.

Pentru categoria Autovehicule pentru transport persoane, ca urmare a analizei de impact și a rezultatului primelor rezultate, au fost comasate grupele pe număr de locuri 41-65 și peste 65 într-o singură grupă, inclusiv cumulativ persoane fizice/persoane juridice. Rezultatul este prezentat mai jos.

Astfel s-a estimat:

- încărcarea de siguranță

Calculul a fost realizat cu ajutorul testului statistic Z. Testul presupune că populația urmează o distribuție normală (condiție satisfăcută datorită teoremei limită centrală). Pragul de semnificație utilizat este $\alpha = 0,05$ ceea ce presupune o probabilitate de 95%. Pentru persoane juridice calculul s-a efectuat pentru fiecare subcategorie, iar pentru persoane fizice, întrucât a fost utilizat modelul GLM, calculul s-a efectuat pentru toată grupa de autoturisme.

- valoarea daunelor finale utilizând metoda Chain-Ladder (IBNR)

Pentru estimarea valorii daunelor întâmplare, dar neavizate (IBNR) a fost utilizată metoda Chain-Ladder pornind de la triunghiuri semestriale de dezvoltare a daunelor plătite aferente unui istoric de cinci ani și s-a determinat cantitativ influența fiecărui an de accident analizat, coeficientul rezultat urmând a fi aplicat asupra volumului de daune aferent fiecărei categorii de risc. Deoarece daunele nu sunt complet dezvoltate s-a recurs la calculul unui "tail factor" în vederea estimării plăților viitoare de daune, prin aproximarea factorilor chain-ladder, utilizând regresii log-liniare (Exponential, Weibull, Power, Sherman). În vederea alegerii funcției adecvate de aproximare a factorilor de dezvoltare s-au comparat coeficienții de determinare corespunzători modelelor de regresie considerate. Coeficientul de determinare măsoară gradul în care ecuația estimată a regresiei oferă o bună aproximare a observațiilor și poate fi utilizată în prognoze.

- determinarea trendului severității și frecvenței daunelor pe baza datelor istorice

Pornind de la estimările pentru valoarea finală a daunelor întâmplare, respectiv pentru numărul final al daunelor întâmplare au fost estimate frecvența și severitatea daunelor pentru fiecare an de apariție, după care au fost previzionate daunele pentru următorii ani prin extrapolarea tendinței daunei medii, respectiv a frecvenței. Pentru determinarea trendului severității și frecvenței daunelor și proiecția acestora în viitor în funcție de trend, au fost luate în considerare atât modele liniare, cât și modele neliniare (exponential, putere, logaritmic, polinomial) și s-au comparat coeficienții de determinare pentru fiecare model considerat.

Trendul daunalității rezultat în cazul modelelor considerate este descrescător în cazul frecvenței și crescător în cazul severității daunelor. Impactul net este de o **creștere de 2,47%**.

Trendul frecvenței/severității daunelor indică modificările survenite între perioada analizată și perioada de aplicare a tarifului, orizontul de previziune pentru proiecția trendului fiind de aproximativ 3 ani. Acesta a fost calculat ca diferența dintre data medie de producere a daunelor din perioada de aplicare a tarifului și data medie de producere a daunelor din perioada analizată. Ipoteza utilizată în estimarea datei medii a fost că daunele se produc la mijlocul intervalului.

Rezultatele estimării primei de risc sunt prezentate mai jos.

Persoane fizice												
Autoturisme, autoturisme de teren și autovehicule mixte cu masa maximă autorizată mai mici de 3,5t și maxim 9 locuri												
Capacitate cilindrică (cmc)	Grupă de vârstă (ani)	Expunere	Număr daune	Quantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Prima de risc model GLM	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranța cu probabilitate 95%	Prima de risc	
											1	2
<=1200	<=25	37.169	2.516	15.467.067	6,77%	6.147	390	2,47%	15%	7,07%		492
	26-30	78.118	4.265	21.609.678	5,46%	5.067	306	2,47%	15%	7,07%		386
	31-40	190.578	8.783	53.948.792	4,61%	6.142	220	2,47%	15%	7,07%		277
	41-50	181.195	8.634	38.121.962	4,77%	4.415	223	2,47%	15%	7,07%		282
	51-60	147.933	6.534	30.279.248	4,42%	4.634	221	2,47%	15%	7,07%		278
	>60	171.880	7.037	30.904.164	4,09%	4.392	189	2,47%	15%	7,07%		238
1201-1400	<=25	94.112	5.905	37.506.866	6,27%	6.352	401	2,47%	15%	2,49%		485
	26-30	195.866	10.574	64.001.529	5,40%	6.053	315	2,47%	15%	2,49%		381
	31-40	499.653	21.344	108.202.010	4,27%	5.069	226	2,47%	15%	2,49%		273
	41-50	587.524	24.483	134.392.366	4,17%	5.489	230	2,47%	15%	2,49%		278
	51-60	484.130	19.839	105.390.739	4,10%	5.312	227	2,47%	15%	2,49%		274
	>60	499.371	17.945	85.150.528	3,59%	4.745	194	2,47%	15%	2,49%		235
1401-1600	<=25	80.644	5.423	34.394.353	6,72%	6.342	483	2,47%	15%	3,02%		587
	26-30	181.719	10.385	61.760.410	5,71%	5.947	380	2,47%	15%	3,02%		461
	31-40	467.499	22.615	123.839.586	4,84%	5.476	273	2,47%	15%	3,02%		331
	41-50	508.373	25.029	136.406.635	4,92%	5.450	277	2,47%	15%	3,02%		336
	51-60	372.124	18.854	99.222.199	5,07%	5.263	274	2,47%	15%	3,02%		332
	>60	278.403	13.456	71.703.735	4,83%	5.329	234	2,47%	15%	3,02%		284
1601-1800	<=25	26.426	1.775	18.147.492	6,72%	10.224	532	2,47%	15%	5,01%		659
	26-30	63.448	3.597	26.756.485	5,67%	7.439	418	2,47%	15%	5,01%		517
	31-40	166.412	7.683	48.792.150	4,62%	6.351	300	2,47%	15%	5,01%		372
	41-50	166.262	8.098	45.868.741	4,87%	5.664	305	2,47%	15%	5,01%		378
	51-60	105.071	5.277	32.797.152	5,02%	6.215	301	2,47%	15%	5,01%		373
	>60	66.275	3.275	18.422.230	4,94%	5.625	258	2,47%	15%	5,01%		319
1801-2000	<=25	75.838	5.527	45.657.054	7,29%	8.261	637	2,47%	15%	4,49%		784
	26-30	188.747	11.722	102.942.905	6,21%	8.782	500	2,47%	15%	4,49%		616
	31-40	465.366	23.957	153.334.815	5,15%	6.400	359	2,47%	15%	4,49%		442
	41-50	461.666	24.683	172.421.445	5,35%	6.985	365	2,47%	15%	4,49%		449
	51-60	290.585	16.350	109.645.591	5,63%	6.706	360	2,47%	15%	4,49%		444
	>60	178.641	9.916	62.516.402	5,55%	6.305	308	2,47%	15%	4,49%		380

Persoane fizice												
Autoturisme, autoturisme de teren și autovehicule mixte cu masa maximă autorizată mai mici de 3,5t și maxim 9 locuri												
Capacitate cilindrică (cmc)	Grupă de vârstă (ani)	Expunere	Număr daune	Quantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Prima de risc model GLM	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranța cu probabilitate 95%	Prima de risc	
		1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9	10=6*(1+7)*(1+8)*(1+9)	
2001-2500	<=25	8.253	730	5.704.977	8,85%	7.815	849	2,47%	15%	12,95%	1.129	
	26-30	21.322	1.726	13.379.386	8,09%	7.752	666	2,47%	15%	12,95%	887	
	31-40	67.670	4.642	41.381.971	6,86%	8.915	479	2,47%	15%	12,95%	637	
	41-50	68.428	4.192	30.954.320	6,13%	7.384	486	2,47%	15%	12,95%	647	
	51-60	41.180	2.547	17.931.907	6,19%	7.040	480	2,47%	15%	12,95%	639	
	>60	29.478	1.818	19.303.274	6,17%	10.618	411	2,47%	15%	12,95%	547	
>2500	<=25	5.621	615	4.680.294	10,94%	7.610	1.132	2,47%	15%	25,17%	1.669	
	26-30	12.432	1.343	14.510.099	10,80%	10.804	888	2,47%	15%	25,17%	1.310	
	31-40	32.130	2.895	21.638.300	9,01%	7.474	638	2,47%	15%	25,17%	942	
	41-50	30.146	2.479	33.780.337	8,22%	13.627	649	2,47%	15%	25,17%	957	
	51-60	18.871	1.571	10.524.454	8,33%	6.699	640	2,47%	15%	25,17%	945	
	>60	16.181	1.329	9.577.147	8,21%	7.206	548	2,47%	15%	25,17%	808	

Autovehicule destinate transportului de marfă - persoane fizice												
Masa maximă (kg)	Expunere	Număr daune	Quantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranța cu probabilitate 95%	Prima de risc			
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)			
<2300	145.758	6.816	40.085.528	4,68%	5.881	2,47%	15,00%	8,58%	352			
2300-3499	191.205	9.876	77.402.936	5,17%	7.837	2,47%	15,00%	14,04%	544			
3500-7499	115.697	10.535	87.535.573	9,11%	8.309	2,47%	15,00%	13,32%	1.010			
7500-15999	5.516	272	2.600.524	4,93%	9.561	2,47%	15,00%	40,39%	780			
>=16000	14.164	1.682	17.282.547	11,88%	10.275	2,47%	15,00%	11,84%	1.608			

Remorci, semiremorci - persoane fizice									
Masa maximă	Expunere	Număr daune	Cuantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)
<=750	107.590	47	287.441	0,04%	6.116	2,47%	15,00%	38,30%	4
751-3500	49.796	192	6.332.816	0,39%	32.983	2,47%	15,00%	105,98%	309
3501-10000	4.475	6	66.238	0,13%	11.040	2,47%	15,00%	100,23%	35
>10000	6.172	36	373.371	0,58%	10.371	2,47%	15,00%	60,04%	114
Tractoare rutiere- persoane fizice									
Putere (CP)	Expunere	Număr daune	Cuantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)
<=45	8.707	49	254.603	0,56%	5.196	2,47%	15,00%	37,42%	47
>45	9.221	96	618.238	1,04%	6.440	2,47%	15,00%	30,84%	103
Motociclete, motoscutere, motorete si ATV-uri, cu sau fara atas - persoane fizice									
CC (cmc)	Expunere	Număr daune	Cuantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)
<=50	73.865	263	3.066.570	0,36%	11.660	2,47%	15,00%	95,80%	96
>50	60.021	1.383	11.388.202	2,30%	8.234	2,47%	15,00%	14,99%	257
Alte vehicule - persoane fizice									
Categorie	Expunere	Număr daune	Cuantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)
Vehicule speciale	1.064	42	269.895	3,95%	6.426	2,47%	15,00%	51,68%	453
Utilaje	3.398	58	313.989	1,71%	5.414	2,47%	15,00%	45,05%	158

Persoane juridice									
Autoturisme, autoturisme de teren și autovehicule mixte cu masa maximă autorizată mai mică de 3,5t și maxim 9 locuri - persoane juridice									
Capacitate cilindrica (cmc)	Expunere	Număr daune	Cuantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)
<=1200	157.632	15.208	62.593.695	9,65%	4.116	2,47%	15,00%	4,00%	487
1201-1400	272.082	30.035	142.800.916	11,04%	4.754	2,47%	15,00%	4,89%	649
1401-1600	502.427	46.901	223.017.152	9,33%	4.755	2,47%	15,00%	5,87%	554
1601-1800	66.259	5.582	26.837.902	8,42%	4.808	2,47%	15,00%	7,60%	514
1801-2000	381.977	31.388	164.610.420	8,22%	5.244	2,47%	15,00%	5,67%	537
2001-2500	126.723	10.618	59.056.866	8,38%	5.562	2,47%	15,00%	5,14%	577
>2500	128.537	12.173	73.855.574	9,47%	6.067	2,47%	15,00%	9,04%	738
Autovehicule destinate transportului de marfă - persoane juridice									
Masa maximă	Expunere	Număr daune	Cuantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)
<2300	179.361	15.460	75.679.339	8,62%	4.895	2,47%	15,00%	5,17%	523
2300-3499	125.050	11.678	63.120.143	9,34%	5.405	2,47%	15,00%	8,54%	646
3500-7499	227.204	29.141	166.186.882	12,83%	5.703	2,47%	15,00%	3,51%	892
7500-15999	26.846	2.944	21.690.895	10,97%	7.368	2,47%	15,00%	17,42%	1.118
>=16000	245.536	54.836	904.295.457	22,33%	16.491	2,47%	15,00%	7,53%	4.667
Remorci, semiremorci - persoane juridice									
Masa maximă	Expunere	Număr daune	Cuantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)
<=750	17.997	23	224.703	0,13%	9.770	2,47%	15,00%	58%	23
751-3500	29.821	129	1.395.901	0,43%	10.821	2,47%	15,00%	27%	70
3501-10000	10.247	63	1.227.780	0,61%	19.489	2,47%	15,00%	65%	232
>10000	159.985	2.204	31.738.502	1,38%	14.400	2,47%	15,00%	28%	300

Tractoare rutiere- persoane juridice										
Putere (CP)	Expunere	Număr daune	Quantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc	
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)	
<=45	1.933	47	261.876	2,43%	5.572	2,47%	15,00%	48%	236	
>45	15.732	320	2.260.084	2,03%	7.063	2,47%	15,00%	20%	204	
Motociclete, motoscutere, motorete și ATV-uri, cu sau fără atas - persoane juridice										
CC (cmc)	Expunere	Număr daune	Quantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc	
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)	
<=50	2.855	112	299.553	3,92%	2.675	2,47%	15,00%	22%	151	
>50	11.220	159	1.598.177	1,42%	10.051	2,47%	15,00%	42%	239	
Alte vehicule - persoane juridice										
Categorie	Expunere	Număr daune	Quantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc	
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)	
Vehicule speciale	20.090	1.720	8.798.228	8,56%	5.115	2,47%	15,00%	18%	609	
Utilaje	13.064	554	2.691.401	4,24%	4.858	2,47%	15,00%	16%	281	
Persoane fizice și Persoane juridice – Autovehicule Transport persoane										
Numar locuri	Expunere	Număr daune	Quantum daune	Frecvența istorică	Dauna medie istorică	Trend daunalitate	Incarcare IBNR	Incarcare siguranta probabilitate 95%	Prima de risc	
	1	2	3	4=2/1	5=3/2	6	7	8	9=4*5*(1+6)*(1+7)*(1+8)	
<=17	32.298	2.322	13.763.175	7,19%	5.927	2,47%	15,00%	9,01%	547	
18-40	24.799	2.357	30.894.377	9,50%	13.107	2,47%	15,00%	38,40%	2.032	
>40	22.784	4.537	64.720.836	19,91%	14.265	2,47%	15,00%	21,89%	4.080	
Tramvaie, troleibuze	2.655	325	1.596.864	12,24%	4.913	2,47%	15,00%	28,36%	910	

5. Calculul tarifului de primă maxim

Metodologia din cadrul legislativ în vigoare a pornit de la ipoteza că toate cheltuielile administrative și de achiziție sunt variabile. Cu toate acestea, o astfel de metodă poate duce la o subestimare a primei pentru riscuri mici și o supraestimare a primei pentru riscuri mari. De aceea, o altă practică actuarială des utilizată este de a analiza cheltuielile administrative din punct de vedere al variabilității acestora în funcție de expunere. Având în vedere că în cheltuielile administrative sunt incluse, în general, cheltuieli cu salariile și alte cheltuieli administrative acestea nu variază direct proporțional cu numărul de polițe mai ales pentru societățile care au deja o stabilitate a expunerii de la an la an. În consecință, acestea au o componentă fixă și o componentă variabilă, fiind de așteptat ca în perioadele relativ stabile din punct de vedere al expunerii componenta fixă să fie mai mare. De aceea, s-a considerat această componentă fixă ca fiind 75% din totalul cheltuielilor de administrare. Cheltuielile de achiziție au fost considerate variabile acestea fiind în principal cheltuielile cu comisioanele acordate intermediarilor și taxe aferente polițelor RCA. În consecință formula de calcul se modifică astfel:

$$\text{Tarif de primă maxim} = \frac{PR * (1 + IBNR) * (1 + f)^t * (1 + i)^t + CF}{(1 - ch - p) * (1 - bm)}$$

PR – prima de risc care să asigure acoperirea cheltuielilor cu daunele cu o probabilitate de cel puțin 95%;

IBNR – factorul de încărcare aferent rezervei de daune întâmplare, dar neavizate;

f – rata anuală de modificare a frecvenței daunelor (trendul frecvenței daunelor);

i – rata anuală de modificare a inflației daunelor (trendul severității daunelor);

t – diferența (în ani) dintre data medie de apariție a daunelor din perioada de aplicare a tarifului și data medie de apariție a daunelor din perioada de analiză;

CF – cheltuieli fixe

ch – cheltuielile asigurătorului exprimate ca procent din prima brută (taxe, cheltuieli de achiziție, partea din cheltuielile de administrare variabile);

bm – încărcarea aferentă sistemului bonus - malus;

p – marja de profit.

Pentru determinarea **ratei cheltuielilor de administrare, achiziție și alte cheltuieli, mai puțin costul capitalului** au fost utilizate datele conform raportărilor contabile centralizate la nivel de piață pentru societățile incluse în analiză după cum este prezentat mai jos.

Cheltuielile administrative au fost considerate ca fiind 75% cheltuieli fixe și 25% cheltuieli variabile. Atât în cazul cheltuielilor fixe, cât și al celor variabile s-a ținut cont și de tendința acestora de creștere (cum e cazul celor administrative) sau de scădere (în cazul celor de achiziție).

	2013	2014	2015	Ipoteza utilizata
Cheltuieli de administrare pentru societatile incluse in analiza	274.406.338	288.730.994	345.332.459	
Estimare procent cheltuieli fixe	75%	75%	75%	
Cuquantum cheltuieli fixe	205.804.754	216.548.246	258.999.344	
Numar de unitati de expunere anuale	3.758.314	3.636.582	3.796.617	
Cheltuiuala Fixa/unitate expunere	55	60	68	70
Cuquantum cheltuieli variabile	68.601.585	72.182.749	86.333.115	
Prime brute castigate	1.933.297.878	2.184.876.047	2.633.442.888	
Cheltuiuala variabila (% din prime brute castigate)	3,55%	3,30%	3,28%	3,4%
Cheltuieli de achizitie pentru societatile incluse in analiza	506.601.423	538.292.429	638.718.308	
Cheltuieli Achizitie (% din prime brute castigate)	26,2%	24,6%	24,2%	21,6%
Total cheltuieli variabile (% din prime brute castigate)	30,6%	28,8%	27,5%	25,0%

În consecință, cheltuielile de achiziție și administrare ale societăților de asigurare cuprind o cotă de 25% pentru cheltuielile variabile, în care intră contribuțiile asigurătorilor la fondurile de garantare și compensare a daunelor (FGA, Fondul pentru victimele străzii, Fondul Carte verde) de 8%, cheltuielile cu rețelele de distribuție și/sau intermediarii din piață (brokeri) – 10% și cheltuieli de administrare variabile, inclusiv costul capitalului (7%). La aceasta se adaugă o cotă fixă de cheltuieli administrative cu salarii, chirii etc., în sumă de 70 lei per unitate de expunere, atât pentru persoanele fizice, cât și pentru persoanele juridice.

Încărcarea aferentă **sistemului de BM** a fost determinată separat pentru persoane fizice și persoane juridice utilizând o medie ponderată a procentului de reducere acordat conform legislației în vigoare după cum urmează:

Reducere medie ponderată cu expunerea			
		PJ = 12,32%	PF = 21,42%
Clasa Bonus Malus	Expunere PJ	Expunere PF	% Norma 23/2014
B14	312	5.265	50%
B13	148	17.288	53%
B12	323	194.743	56%
B11	381	231.210	59%
B10	1.353	645.979	62%
B9	5.550	445.465	65%
B8	87.776	954.475	68%
B7	81.505	613.158	71%
B6	316.759	1.016.806	74%
B5	145.971	542.558	78%
B4	522.892	791.988	82%
B3	200.600	512.931	86%
B2	627.448	844.216	90%
B1	132.713	527.540	95%
B0	437.260	774.806	100%
M1	17.839	37.290	105%
M2	53.010	37.966	110%
M3	12.971	16.361	120%
M4	23.278	13.030	130%
M5	4.785	4.738	145%
M6	6.126	3.977	160%
M7	2.710	1.688	180%
M8	5.828	2.004	200%

Încărcarea a fost ajustată cu impactul avansului mediu al expunerii de la an la an având în vedere că sistemul actual de BM nu a ajuns la maturitate. Conform datelor extrase din CEDAM pentru perioadele 31.12.2014 și 31.12.2015 impactul mediu al modificărilor în structura portofoliului la nivel de piață pe clase de BM a fost de 2,45% pentru persoane fizice și 2,71% pentru persoane juridice. În consecință, ipoteza utilizată în calcul pentru încărcarea aferentă sistemului BM este estimată ca fiind procentul efectiv de reducere la 31.12.2015 la care se adaugă o estimare a avansului pe clase BM egal cu cel efectiv între 2014-2015:

PJ

Procent conform date expunere	12,32%
Crestere impact la 31.12.2015 fata de 31.12.2014	2,71%
Procent final	15,03%

PF

Procent conform date expunere	21,42%
Crestere impact la 31.12.2015 fata de 31.12.2014	2,45%
Procent final	23,87%

Tarifele maxime calculate conform celor de mai sus sunt:

Persoane fizice - Autoturisme, autoturisme de teren și autovehicule mixte cu masa maximă autorizată mai mică de 3,5t și maxim 9 locuri							
Capacitate cilindrică (cmc)	Grupă de vârstă (ani)	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achiziție și administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima $6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))$
		1	2	3	4	5	
<=1200	<=25	492	70	25,00%	23,87%	1%	997
	26-30	386	70	25,00%	23,87%	1%	810
	31-40	277	70	25,00%	23,87%	1%	617
	41-50	282	70	25,00%	23,87%	1%	624
	51-60	278	70	25,00%	23,87%	1%	618
	>60	238	70	25,00%	23,87%	1%	547
1201-1400	<=25	485	70	25,00%	23,87%	1%	985
	26-30	381	70	25,00%	23,87%	1%	800
	31-40	273	70	25,00%	23,87%	1%	610
	41-50	278	70	25,00%	23,87%	1%	617
	51-60	274	70	25,00%	23,87%	1%	611
	>60	235	70	25,00%	23,87%	1%	541
1401-1600	<=25	587	70	25,00%	23,87%	1%	1.166
	26-30	461	70	25,00%	23,87%	1%	942
	31-40	331	70	25,00%	23,87%	1%	712
	41-50	336	70	25,00%	23,87%	1%	721
	51-60	332	70	25,00%	23,87%	1%	714
	>60	284	70	25,00%	23,87%	1%	629
1601-1800	<=25	659	70	25,00%	23,87%	1%	1.294
	26-30	517	70	25,00%	23,87%	1%	1.042
	31-40	372	70	25,00%	23,87%	1%	784
	41-50	378	70	25,00%	23,87%	1%	794
	51-60	373	70	25,00%	23,87%	1%	786
	>60	319	70	25,00%	23,87%	1%	691
1801-2000	<=25	784	70	25,00%	23,87%	1%	1.516
	26-30	616	70	25,00%	23,87%	1%	1.217
	31-40	442	70	25,00%	23,87%	1%	909
	41-50	449	70	25,00%	23,87%	1%	922
	51-60	444	70	25,00%	23,87%	1%	912
	>60	380	70	25,00%	23,87%	1%	798
2001-2500	<=25	1.129	70	25,00%	23,87%	1%	2.129
	26-30	887	70	25,00%	23,87%	1%	1.698
	31-40	637	70	25,00%	23,87%	1%	1.255
	41-50	647	70	25,00%	23,87%	1%	1.273
	51-60	639	70	25,00%	23,87%	1%	1.259
	>60	547	70	25,00%	23,87%	1%	1.095
>2500	<=25	1.669	70	25,00%	23,87%	1%	3.087
	26-30	1.310	70	25,00%	23,87%	1%	2.450
	31-40	942	70	25,00%	23,87%	1%	1.796
	41-50	957	70	25,00%	23,87%	1%	1.822
	51-60	945	70	25,00%	23,87%	1%	1.801
	>60	808	70	25,00%	23,87%	1%	1.559

Autovehicule destinate transportului de marfă - persoane fizice

Masa maximă	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achiziție și administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))
<2300	352	70	25,00%	23,87%	1,00%	749
2300-3499	544	70	25,00%	23,87%	1,00%	1.090
3500-7499	1.010	70	25,00%	23,87%	1,00%	1.918
7500-15999	780	70	25,00%	23,87%	1,00%	1.509
>=16000	1.608	70	25,00%	23,87%	1,00%	2.979

Remorci, semiremorci - persoane fizice

Masa maximă	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achiziție și administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))
<=750	4	70	25,00%	23,87%	1,00%	132
751-3500	309	70	25,00%	23,87%	1,00%	320
3501-10000	35	70	25,00%	23,87%	1,00%	186
>10000	114	70	25,00%	23,87%	1,00%	327

Tractoare rutiere- persoane fizice

Putere (CP)	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achiziție și administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))
<=45	47	70	25,00%	23,87%	1,00%	208
>45	103	70	25,00%	23,87%	1,00%	308

Motociclete, motoscutere, motorete si ATV-uri, cu sau fara atas - persoane fizice						
CC (cmc)	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achizitie si administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	$6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))$
<=50	96	70	25,00%	23,87%	1,00%	294
>50	257	70	25,00%	23,87%	1,00%	581
Alte vehicule - persoane fizice						
Categorie	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achizitie si administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	$6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))$
Vehicule speciale	453	70	25,00%	23,87%	1,00%	929
Utilaje	158	70	25,00%	23,87%	1,00%	405
Persoane juridice Autoturisme, autoturisme de teren și autovehicule mixte cu masa maximă autorizată mai mică de 3,5t și maxim 9 locuri - persoane juridice						
Capacitate cilindrica (cmc)	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achizitie si administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	$6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))$
<=1200	487	70	25,00%	15,03%	1,00%	885
1201-1400	649	70	25,00%	15,03%	1,00%	1.143
1401-1600	554	70	25,00%	15,03%	1,00%	992
1601-1800	514	70	25,00%	15,03%	1,00%	928
1801-2000	537	70	25,00%	15,03%	1,00%	965
2001-2500	577	70	25,00%	15,03%	1,00%	1.030
>2500	738	70	25,00%	15,03%	1,00%	1.285
Autovehicule destinate transportului de marfă - persoane juridice						
Masa maximă	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achizitie si administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	$6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))$
<2300	523	70	25,00%	15,03%	1,00%	943
2300-3499	646	70	25,00%	15,03%	1,00%	1.138
3500-7499	892	70	25,00%	15,03%	1,00%	1.530
7500-15999	1.118	70	25,00%	15,03%	1,00%	1.889
>=16000	4.667	70	25,00%	15,03%	1,00%	7.534

Remorci, semiremorci - persoane juridice						
Masa maximă	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achiziție și administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	$6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))$
<=750	23	70	25,00%	15,03%	1,00%	148
751-3500	70	70	25,00%	15,03%	1,00%	223
3501-10000	232	70	25,00%	15,03%	1,00%	481
>10000	300	70	25,00%	15,03%	1,00%	588
Tractoare rutiere- persoane juridice						
Putere (CP)	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achiziție și administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	$6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))$
<=45	236	70	25,00%	15,03%	1,00%	487
>45	204	70	25,00%	15,03%	1,00%	435
Motociclete, motoscutere, motorete și ATV-uri, cu sau fără atas - persoane juridice						
CC (cmc)	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achiziție și administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	$6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))$
<=50	151	70	25,00%	15,03%	1,00%	352
>50	239	70	25,00%	15,03%	1,00%	491
Alte vehicule - persoane juridice						
Categorie	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achiziție și administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	$6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))$
Vehicule speciale	609	70	25,00%	15,03%	1,00%	1.079
Utilaje	281	70	25,00%	15,03%	1,00%	558

Persoane fizice și Persoane juridice – Autovehicule Transport persoane

Numar locuri	Prima de risc	Cheltuieli de administrare fixe	Cheltuieli de achizitie si administrare variabile	Incarcare BM	Profit	Prima maxima
	1	2	3	4	5	6=(1+2)/((1-3-5)*(1-4))
<=17	547	70	25,00%	15,03%	1,00%	982
18-40	2.032	70	25,00%	15,03%	1,00%	3.343
>40	4.080	70	25,00%	15,03%	1,00%	6.600
Tramvaie, troleibuze	910	70	25,00%	15,03%	1,00%	1.558