

Wyplacalność II – QIS4

Dodatkowe krajowe wskazówki do specyfikacji technicznej dotyczące polskich rynkowych parametrów do stosowania proxies w badaniu QIS4

W czwartym badaniu ilościowym wpływu QIS4 zakłady ubezpieczeń mogą, po spełnieniu określonych warunków, stosować proxies (metody zastępcze) do wyceny rezerw techniczno-ubezpieczeniowych. Poniżej przedstawiamy metodologię wyznaczania parametrów oraz wartości parametrów wyznaczone w oparciu o dane rynkowe dostępne w bazach KNF dla następujących proxies:

1. Market development pattern proxy,
2. Frequency-Severity proxy,
3. Risk margin proxy,
4. Factor-based claims-handling-costs proxy,

Parametry dla proxies 1, 2 oraz 4 zostały wyznaczone w oparciu o zagregowane dane zakładów ubezpieczeń działu II przekazane organowi nadzoru w dodatkowych rocznych sprawozdaniach finansowo-statystycznych za lata 2000-2006 (7 okresów) w formularzu 12.2 – Odszkodowania i świadczenia działu II wg roku zajścia szkody.

Rysunek 1. Układ danych wejściowych w formie trójkąta szkód

Wyszczególnienie		Lata rozwoju szkód (j)						
		0	1	2	3	4	5	6
Lata zajścia szkód (i)	2000	$Y_{2000,0}$	$Y_{2000,1}$	$Y_{2000,2}$	$Y_{2000,3}$	$Y_{2000,4}$	$Y_{2000,5}$	$Y_{2000,6}$
	2001	$Y_{2001,0}$	$Y_{2001,1}$	$Y_{2001,2}$	$Y_{2001,3}$	$Y_{2001,4}$	$Y_{2001,5}$	
	2002	$Y_{2002,0}$	$Y_{2002,1}$	$Y_{2002,2}$	$Y_{2002,3}$	$Y_{2002,4}$		
	2003	$Y_{2003,0}$	$Y_{2003,1}$	$Y_{2003,2}$	$Y_{2003,3}$			
	2004	$Y_{2004,0}$	$Y_{2004,1}$	$Y_{2004,2}$				
	2005	$Y_{2005,0}$	$Y_{2005,1}$					
	2006	$Y_{2006,0}$						

Stosowane oznaczenia:

$O_{i,j}$ – Odszkodowania i świadczenia wypłacone brutto bez zwrotów, regresów i odzysków (pozycja I. formularza 12.2) za szkody zaszłe w roku i a wypłacone w roku $i+j$,

$R_{i,j}$ – Zwroty, regresy i odzyski uwzględnione w pozycji odszkodowania i świadczenia wypłacone brutto technicznego rachunku ubezpieczeń (pozycja II. formularza 12.2) dla szkód zaszłych w roku i a otrzymanych w roku $i+j$,

$K_{i,j}$ – Koszty likwidacji szkód (pozycja I.b) formularza 12.2) dla szkód zaszłych w roku i a wypłaconych w roku $i+j$,

$L_{i,j}$ – Liczba szkód zaszytych w roku i a wypłaconych w roku $i+j$ (pozycja I. formularza 12.2),

1. Market development pattern proxy

Współczynniki przejścia ξ_j dla wartości odszkodowań i świadczeń wypłaconych brutto dla każdej z grup ubezpieczeń w dziale II wyznaczono zgodnie z klasyczną metodą Chain-Ladder:

$$\xi_j^{(1)} = \frac{\sum_{i=2000}^{2006-1-j} \sum_{k=0}^{j+1} (O_{i,k} - R_{i,k})}{\sum_{i=2000}^{2006-1-j} \sum_{k=0}^j (O_{i,k} - R_{i,k})}, \quad 0 \leq j \leq 5;$$

Tabela 1. Współczynniki przejścia dla wartości odszkodowań i świadczeń wypłaconych brutto.

Grupa	Współczynnik przejścia ξ					
	0	1	2	3	4	5
1	1,51817	1,03317	1,00751	1,00138	1,00052	1,00021
2	1,34072	1,02506	1,00745	1,00309	1,00184	1,00077
3	1,19518	1,00126	1,00165	1,00199	1,00124	1,00098
4	2,08312	1,20141	1,00294	1,00000	1,00000	1,00000
5	2,02953	1,13273	1,05133	1,00088	1,00000	1,00000
6	2,14151	1,12916	1,02267	1,15375	1,02966	1,00815
7	1,58601	1,07568	1,04299	0,99516	1,03952	0,97239
8	1,38005	1,03372	1,02248	1,01023	1,00850	1,00653
9	1,34033	1,04847	1,01742	1,01346	1,00218	1,00097
10	1,40786	1,06496	1,03327	1,02061	1,01200	1,00806
11	1,54328	1,28402	1,26291	1,01694	1,00026	1,00000
12	2,36368	1,11963	1,03591	1,11646	1,12913	1,07851
13	1,63370	1,11907	1,07757	1,07752	1,07069	1,07807
14	1,58889	1,08367	1,03006	0,97257	0,98398	0,99357
15	1,73335	1,01541	1,04842	0,99873	1,03031	0,99602
16	2,13332	1,19590	1,03884	1,08073	1,03971	1,00319
17	2,09957	1,15645	1,08007	1,01223	1,00069	1,00000
18	1,17824	1,00626	1,00141	1,00018	1,00000	1,00000

2. Frequency-Severity proxy

Współczynniki przejścia dla liczby szkód ξ_j^L :

$$\xi_j^L = \frac{\sum_{i=2000}^{2006-1-j} \sum_{k=0}^{j+1} L_{i,k}}{\sum_{i=2000}^{2006-1-j} \sum_{k=0}^j L_{i,k}}, \quad 0 \leq j \leq 5;$$

Tabela 2. Współczynniki przejścia dla liczby szkód.

Grupa	Współczynnik przejścia ζ^t					
	0	1	2	3	4	5
1	1,79168	1,03081	1,00528	1,00066	1,00037	1,00013
2	1,47913	1,04307	1,00713	1,00124	1,00069	1,00073
3	1,33300	1,01229	1,00540	1,00219	1,00168	1,00132
4	1,40570	1,03155	1,00309	1,00000	1,00000	
5	3,03846	1,27407	1,13380	1,00000	1,00000	1,00000
6	1,83493	1,08405	1,02008	1,00766	1,00540	1,00568
7	1,58728	1,03979	1,00409	1,00118	1,00103	1,00087
8	1,37503	1,02706	1,03248	1,00227	1,00182	1,00595
9	1,37602	1,01957	1,00415	1,00164	1,00165	1,00079
10	1,51007	1,05125	1,02629	1,01186	1,00819	1,00805
11	3,37500	1,46875	1,10811	1,00000	1,00000	1,00000
12	1,84805	1,17413	1,04545	1,01768	1,01261	1,00733
13	1,58577	1,05442	1,02552	1,01780	1,02045	1,02222
14	1,85571	1,22338	1,08364	1,00825	1,01486	1,00101
15	2,45543	1,13646	1,02565	1,00999	1,01625	1,00460
16	1,26233	1,02003	1,01044	1,00404	1,01277	1,02810
17	2,18559	1,25472	1,10141	1,04400	1,00472	1,00000
18	1,36205	1,01806	1,00116	1,00040	1,00000	1,00000

Średnia wartość wypłaconej szkody \bar{X} :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=2000}^{2006} \sum_{j=0}^{2006-i} (O_{i,j} - R_{i,j} - K_{i,j})}{\sum_{i=2000}^{2006} \sum_{j=0}^{2006-i} L_{i,j}}$$

Tabela 3. Średnia wartość wypłaconej szkody brutto [zł].

Grupa	Szkoda
1	930
2	1 428
3	11 732
4	5 747
5	127 162
6	55 347
7	3 420
8	11 820
9	5 442
10	8 958
11	22 358
12	28 990
13	4 382
14	15 854
15	72 935
16	10 224
17	1 271
18	891

3. Risk margin proxy

Parametry dla *risk margin proxy* zostały wyznaczone w oparciu o dane przekazane organowi nadzoru przez zakłady ubezpieczeń działu II, które uczestniczyły w badaniu QIS3. Parametry zostały wyznaczone dla poszczególnych linii biznesu zdefiniowanych w specyfikacji technicznej badania QIS4.

Obliczenia:

Dla każdego zakładu ubezpieczeń oraz dla każdej linii biznesu obliczono stosunek:

$$\frac{CoC\ margin_{i,j}}{Best\ Estimate_{i,j}}, \text{ gdzie } i - \text{zakład ubezpieczeń, } j - \text{LoB}$$

a następnie dla każdej linii biznesu wyznaczono globalną średnią oraz medianę.

Tabela 4. Wartości średniej oraz mediany dla poszczególnych LoB

Line of business	Ilość obserwacji	Średnia	Mediana	EU
Workers Compensation	1	-	-	14%
Health Insurance	4	3,74%	3,59%	6%
Accident & Health	11	6,66%	4,45%	12%
Motor liability	9	5,89%	5,42%	13%
Motor other	9	1,61%	1,85%	4%
MAT	11	9,82%	6,05%	10%
Fire & Other	12	2,39%	2,36%	6%
3rd party Liability	11	8,59%	6,27%	14%
Credit & suretyship	9	3,66%	3,66%	9%
Legal expenses	7	3,54%	1,18%	5%
Assistance	4	1,66%	0,74%	6%
Miscellaneous	7	14,69%	4,70%	15%
Non-proportional reinsurance.Property	2	-	-	17%
Non-proportional reinsurance.Casualty	1	-	-	21%
Non-proportional reinsurance.MAT	1	-	-	19%

4. Factor-based claims-handling-costs proxy

Średni stosunek kosztów likwidacji szkód do odszkodowań i świadczeń wypłaconych brutto (bez kosztów likwidacji szkód) $\bar{\kappa}$ wyznaczono w następujący sposób:

$$\bar{\kappa} = \frac{\sum_{i=2000}^{2006} \sum_{j=0}^{2006-i} K_{i,j}}{\sum_{i=2000}^{2006} \sum_{j=0}^{2006-i} (O_{i,j} - R_{i,j} - K_{i,j})}$$

Tabela 5. Stosunek kosztów likwidacji szkód do odszkodowań i świadczeń wypłaconych brutto.

Grupa	Udział
1	13,60%
2	13,68%
3	7,49%
4	11,57%

Grupa	Udział
5	4,83%
6	17,04%
7	17,95%
8	8,29%
9	8,20%
10	9,35%
11	-
12	-
13	14,44%
14	11,25%
15	10,31%
16	10,67%
17	-
18	30,15%