

Ewa Poprawska, Patrycja Kowalczyk

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

METODY USTALANIA POZIOMU RETENCJI W WYBRANYCH TYPACH UMÓW REASEKURACYJNYCH

1. Wstęp

Celem opracowania jest przedstawienie podstawowych narzędzi pomocnych w ustalaniu poziomu retencji w umowach reasekuracji. Poziom retencji określa, jaka część ryzyka pozostaje na udziale własnym zakładu ubezpieczeń, a jaka cedowana jest na reasekuratora. Pierwsza część opracowania poświęcona jest opisowi kryteriów wynikających z konieczności spełnienia przez zakład ubezpieczeń wymogów stawianych przez organ nadzoru oraz kryteriów (wskaźników) proponowanych przez czołowych reasekuratorów. Są to kryteria dotyczące całego zakładu ubezpieczeń; pozwalają określić przybliżoną wielkość poziomu retencji dla całego zakładu ubezpieczeń. Druga część opracowania zawiera opis kryteriów teoretycznych opartych na przebiegu procesu ryzyka i teorii ruiny. Przedstawiane metody wyznaczania poziomu retencji dotyczą raczej konkretnych portfeli polis ubezpieczeniowych, a nie całego zakładu ubezpieczeń. Z tego względu kryteria opisywane w części pierwszej trudno zestawiać bezpośrednio z kryteriami teoretycznymi. Następnie dokonano próby oszacowania poziomu retencji w dwóch typach umów reasekuracyjnych: umowie kwotowej oraz nadwyżki szkody, dla różnych portfeli polis ubezpieczeniowych. Zestawiono portfele o podobnym średnim poziomie szkód, ale znacznie różniące się poziomem zmienności. Porównanie to ma na celu wskazanie celowości stosowania różnych umów reasekuracji.

2. Kryteria finansowe pomocne w ustalaniu poziomu retencji

Na wielkość ryzyka, jakie może pozostać na udziale własnym zakładu ubezpieczeń, mają wpływ m.in. takie wielkości, jak: wielkość kapitału posiadanego przez zakład ubezpieczeń w porównaniu z zakresem działalności prowadzonej przez zakład ubezpieczeń (pojemność finansowa zakładu ubezpieczeń), wymogi dotyczące wypłacalności, rodzaj zawartych umów ubezpieczeniowych, struktura portfe-

Tabela 1. Wskaźniki pomocne przy ustalaniu poziomu retencji

	Definicja wskaźnika	Komentarz/interpretacja
1	$\frac{\text{składka brutto}}{\text{kapitał własny} + \text{rezerwy szkadowe}}$	Wartość tego wskaźnika nie powinna przekraczać 200%. Kapitał powinien odpowiadać wielkości prowadzonej działalności, więc pewna część ryzyka musi być reasekurowana po to, by spełnione były wymogi stawiane przez organ nadzoru, jednocześnie bezpieczeństwo finansowe nie może być w zbyt dużym stopniu uzależnione od reasekuracji, czyli wielkość reasekurowanego ryzyka nie może być zbyt mała, gdyż zakład ubezpieczeń rzadko jest w stanie samodzielnie pokrywać całość przyjętego ryzyka. Jednocześnie nie może zbyt dużo ryzyka reasekurować, w skrajnym przypadku stając się w ten sposób pośrednikiem w sprzedaży polis
2	$\frac{\text{składka na udziale własnym}}{\text{kapitał własny} + \text{rezerwy szkadowe}}$	Wysokość tego wskaźnika powinna wynosić ok. 50%
3	$\frac{\text{składka na udziale własnym}}{\text{składka brutto}}$	Czyli wskaźnik ten oznacza stopę udziału własnego w składce. Według Swiss Re wskaźnik ten powinien być wyższy niż 15%, co oznacza, że zakłady ubezpieczeń powinny cedować nie więcej niż 85% przyjętego ryzyka. Ograniczenia te są bardzo niskie, stanowią więc absolutne minimum wielkości zatrzymanego ryzyka na udziale własnym
4	$\frac{\text{suma ubezpieczenia na udziale własnym dla pojedynczego ryzyka}}{\text{składka na udziale własnym}}$	Wskaźnik ten powinien być mniejszy niż 10%. Określa, jaka może być maksymalna suma ubezpieczenia pozostawiona na udziale własnym zakładu ubezpieczeń. Nadaje się do określania poziomu zachowka w umowach reasekuracji proporcjonalnej ekscedentowej
5	$\frac{\text{oczekiwana szkoda na udziale własnym dla pojedynczego ryzyka}}{\text{składka na udziale własnym}}$	Wskaźnik ten nie powinien przekroczyć 2-3%. Określa on, jaka wielkość pojedynczego ryzyka może pozostać na udziale własnym zakładu ubezpieczeń, jaka powinna być maksymalna oczekiwana wysokość pojedynczego odszkodowania pozostawionego na udziale własnym zakładu ubezpieczeń. Wskaźnik ten nadaje się do ustalania udziału własnego w umowach reasekuracji nadwyżki szkody
6	$\frac{\text{oczekiwana szkoda na udziale własnym dla pojedynczego ryzyka}}{\text{kapitał obrotowy}}$	Pojedyncza szkoda nie może spowodować kłopotów z płynnością bieżącą zakładu ubezpieczeń, zatem podaje się, że ten wskaźnik nie powinien przekroczyć 5%
7	$\frac{\text{oczekiwana szkoda na udziale własnym dla pojedynczego ryzyka}}{\text{kapitał własny} + \text{rezerwy szkadowe}}$	Jest to kolejny wskaźnik dotyczący wielkości pojedynczego ryzyka pozostawionego na udziale własnym zakładu ubezpieczeń. Ten wskaźnik powinien być równy co najwyżej 1%

Źródło: opracowanie własne na podstawie [5].

li, poziom szkodowości portfeli, zmienność poziomu szkodowości, dostępność i koszt umów reasekuracyjnych, rodzaj i zakres współpracy między cedentem a reasekuratorem. Ustalenie poziomu retencji jest więc zagadnieniem złożonym.

Jednym z możliwych sposobów jest wykorzystanie wskaźników finansowych służących ocenie działalności reasekuracyjnej¹. Na podstawie wartości uznawa-

¹ Definicje i interpretacja wskaźników za [4; 5; 6; 7].

nych za dobre i bardzo dobre możliwe jest wskazanie, jaka powinna być np. wielkość składki przypisanej na udziale własnym w porównaniu ze składką przypisaną brutto, podobnie można określić proporcję między odszkodowaniami wypłaconymi na udziale własnym do odszkodowań wypłaconych brutto oraz inne wielkości. Zatem wśród przydatnych wskaźników można wymienić: wskaźnik udziału własnego w składce, wskaźnik udziału własnego w kosztach. Trzeba jednak pamiętać, że dopuszczalne wartości tych wskaźników są bardzo duże. Ponadto trzeba pamiętać o tym, że poziom retencji ma wpływ na wiele wielkości finansowych, w tym wskaźników finansowych podlegających ocenom. Wysokość marginesu wypłacalności uzależniona jest m.in. od poziomu reasekuracji, w związku z czym również wartości wskaźników takich, jak wskaźnik pokrycia marginesu wypłacalności środkami własnymi, pośrednio również wskaźnik pokrycia kapitału gwarancyjnego środkami własnymi i innych, są zależne od polityki reasekuracyjnej zakładu ubezpieczeń. Oprócz wskaźników oceny działalności reasekuracyjnej do ustalenia, jaki poziom reasekuracji zapewni zakładowi ubezpieczeń spełnienie wymagań ustawowych, organu nadzoru oraz norm stosowanych przy interpretacji wskaźników finansowych, można byłoby posłużyć się wskaźnikami zaliczanymi do grup wskaźników wypłacalności i poziomu rezerw. Lista wskaźników i złożoność takich rozważań byłaby więc bardzo duża.

Warto zatem posłużyć się wskaźnikami proponowanymi np. przez Swiss Re [5]. Wskaźniki te wraz z ich interpretacją zamieszczono w tab. 1.

Wskaźniki te nadają się do bezpośredniego zastosowania w ustalaniu poziomu retencji w różnych rodzajach umów reasekuracyjnych.

3. Ustalanie poziomu retencji na podstawie teorii ruiny

Korzystając z zagadnienia ruiny portfela, można skonstruować wskaźnik potrzeby reasekuracyjnej, który określa, jaka część ryzyka powinna być reasekrowana w zależności od możliwości finansowych zakładu ubezpieczeń, zmienności sumy odszkodowań oraz awersji do ryzyka charakteryzującej zakład ubezpieczeń. Poziom retencji jest wówczas ustalany na takim poziomie, aby prawdopodobieństwo ruiny nie przekroczyło akceptowalnego przez zakład ubezpieczeń poziomu. Dalsze rozważania oparte są na najprostszych oszacowaniach prawdopodobieństwa ruiny. Takim oszacowaniem jest nierówność Cramera-Lundberga o postaci [6],

$$\Psi(U) \leq e^{-RU},$$

gdzie R jest współczynnikiem dopasowania, U to początkowy stan środków zakładu ubezpieczeń. Współczynnik dopasowania jest dodatnim rozwiązaniem równania:

$$M_Z(r) = e^{\sigma r},$$

gdzie M_Z oznacza funkcję tworzącą momenty rozkładu sumy odszkodowań (Z).

Przy przyjętych założeniach współczynnik dopasowania wynosi [6]

$$R = \frac{2E(\tilde{Y})}{Var(\tilde{Z})},$$

gdzie $\tilde{Y}$ to wynik ubezpieczyciela po zastosowaniu reasekuracji, $\tilde{Z}$ to suma odszkodowań i świadczeń na udziale własnym zakładu ubezpieczeń.

Korzystając z nierówności Cramera-Lundberga (zamieniając nierówność na równanie) oraz oznaczając przez $\varepsilon = \Psi(U)$ tolerowane prawdopodobieństwo ru-

iny, można otrzymać następującą zależność: $-\frac{\ln \varepsilon}{2U} = \frac{E(\tilde{Y})}{Var(\tilde{Y})}$.

Mnożąc obie strony przez $Var(Z)$, dzieląc przez $E(Z)$ oraz korzystając z faktu, że:

$$Var(\tilde{Y}) = Var(\tilde{P} - \tilde{Z}) = Var(\tilde{P}) + Var(\tilde{Z}) = Var(\tilde{Z}),$$

gdzie $\tilde{P}$ to składka na udziale własnym ubezpieczyciela, otrzymuje się [6]:

$$q = \frac{E(Z)}{U} \cdot v^2(Z) \cdot \left(-\frac{\ln \varepsilon}{2}\right) = \frac{E(\tilde{Y})/E(Z)}{Var(\tilde{Z})/Var(Z)},$$

gdzie q oznacza wskaźnik potrzeby reasekuracyjnej. Wskaźnik ten liczony jest z jednej strony na podstawie wartości charakteryzujących zakład ubezpieczeń, a z drugiej strony na podstawie charakterystyki portfela oraz własności stosowanych umów reasekuracyjnych (poziomu retencji i rodzaju umowy). Zależy on od wyniku finansowego netto firmy, oczekiwanej wartości całkowitej sumy szkód oraz wskaźnika liczonego jako stosunek wariancji odszkodowań wypłaconych na udziale własnym do wariancji odszkodowań brutto. Wskaźnik określa, jaka część ryzyka powinna być reasekurowana. Niemniej w niektórych przypadkach wartość wskaźnika potrzeby reasekuracyjnej przekracza 1. Interpretacja poszczególnych wielkości zawartych we wzorze jest następująca: $\frac{U}{E(Z)}$ to początkowa rezerwa,

$v^2(Z) = \frac{Var(Z)}{E^2(Z)}$ to kwadrat współczynnika zmienności Z , $-\frac{\ln \varepsilon}{2U}$ może być inter-

pretowane jako miara awersji do ryzyka, $\frac{E(\tilde{Y})}{E(Z)}$ to oczekiwany wynik netto,

$\frac{Var(\tilde{Z})}{Var(Z)}$ to miara korzyści płynących z zastosowanego programu reasekuracyjnego,

polegająca na zmniejszeniu wariancji wyniku cedenta.

Następnie na podstawie wskaźnika potrzeby reasekuracyjnej trzeba wyznaczyć wskaźnik retencji różnych rodzajów reasekuracji. Porównanie wartości wskaźnika potrzeby reasekuracyjnej wyznaczonego na podstawie charakterystyki zakładu ubezpieczeń, czyli na podstawie posiadanego kapitału, oczekiwanej wielkości wypłat odszkodowań, wahań wielkości wypłat oraz awersji do ryzyka (lewa strona równania), z wartością wskaźnika uzależnioną od parametrów umowy reasekuracyjnej (prawa strona równania) pozwala na określenie poziomu retencji. W tabeli 2 podano zależności pomiędzy kwotą pojedynczego świadczenia oraz sumy świadczeń na udziale własnym a brutto, jak również zależności, z których otrzymuje się parametry umów reasekuracyjnych.

Tabela 2. Zależności pozwalające na otrzymanie parametrów umów reasekuracyjnych

Rodzaj umowy	Wysokość indywidualnego roszczenia ($\tilde{X}$) i/lub łącznej sumy roszczeń na udziale własnym ($\tilde{Z}$)	Poziom retencji
Proporcjonalna kwotowa	$\tilde{X} = \alpha X$ $\tilde{Z} = \alpha Z$	$\alpha = \frac{\delta + \sqrt{\delta^2 + 4q(\delta - \delta)}}{2q}$
Proporcjonalna ekscedentowa	$\tilde{X} = \begin{cases} X & \text{dla } S \leq X \\ \frac{m}{S} X & \text{dla } S > X \end{cases}$ S to suma ubezpieczenia dla pojedynczej polisy	rozwiązanie równania $q = \frac{\delta W^{(1)}(m) + (\delta - \delta)[1 - W^{(1)}(m)]}{W^{(2)}(m)},$ gdzie $W^{(1)}(m) = \frac{E(\tilde{S})}{E(S)}, W^{(2)}(m) = \frac{E(\tilde{S}^2)}{E(S^2)}$
Nadwyżki szkody	$\tilde{X} = \begin{cases} X & X \leq r \\ r & X > r \end{cases}$	$q = \frac{\delta V^{(1)}(r) + (\delta - \delta)[1 - V^{(1)}(r)]}{V^{(2)}(r)},$ gdzie $V^{(1)}(r) = \frac{E(\tilde{X})}{E(X)}, V^{(2)}(r) = \frac{Var(\tilde{X})}{Var(X)}$
Nadwyżki szkodowości	$\tilde{Z} = \begin{cases} Z & Z \leq r \\ r & Z > r \end{cases}$	$q = \frac{\delta F^{(1)}(\rho P) + (\delta - \delta)[1 - F^{(1)}(\rho P)]}{F^{(2)}(\rho P)},$ gdzie $F^{(1)}(\rho P) = \frac{E(\tilde{Z})}{E(Z)}, F^{(2)}(\rho P) = \frac{E(\tilde{Z}^2)}{E(Z^2)}$

Źródło: opracowanie własne na podstawie [6].

Przez δ oraz $\tilde{\delta}$ oznaczono dodatek bezpieczeństwa stosowany przy kalkulacji składki według zasady wartości oczekiwanej odpowiednio dla ubezpiezyciela i reasekuratora.

4. Przykład

Obliczenia przedstawione w przykładzie mają na celu wyznaczenie poziomu retencji w dwóch typach umów reasekuracyjnych dla różnych portfeli ubezpieczeń. Zamieszczono wyniki dotyczące dwóch portfeli ubezpieczeń. Oba charakteryzują się podobnym poziomem oczekiwanej sumy szkód, natomiast pierwszy jest portfelem o niskiej zmienności sumy wypłat, drugi to portfel o dużej zmienności. Do porównania wybrano dwa rodzaje umów reasekuracyjnych: kwotowe i nadwyżki szkody. Umowy kwotowe, historycznie najstarsze i najbardziej rozpowszechnione, są zarazem najprostszymi w konstrukcji oraz w rozliczeniach między reasekuratorem a cedentem. Ich wadą jest jednak to, że reasekurowane jest nawet ryzyko małe, reasekurator uczestniczy w pokrywaniu nawet niewielkich szkód, które mogłyby pozostać na udziale własnym zakładu ubezpieczeń. Tej niedogodności pozbawione są umowy nadwyżki szkody, jednak poziom złożoności obliczeń jest dla nich większy. Dla analizowanego przykładu wartości oczekiwanej sumy szkód pierwszego portfela (A – o większej wariancji) wynoszą: $E(Z) = 64\,496,32$, $V(Z) = 3\,305\,487\,693,04$, natomiast dla portfela B: $E(Z) = 65\,089,20$, $V(Z) = 379\,851\,704,64$. Wartości wskaźnika potrzeby reasekuracyjnej w zależności od poziomu prawdopodobieństwa ruiny oraz wielkości kapitału przedstawione są w tabeli:

Tabela 3. Wskaźnik potrzeby reasekuracyjnej

$U \backslash \varepsilon$	A					B				
	0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,01	0,05	0,1	0,15	0,2
100 000	1,18	0,77	0,59	0,49	0,41	0,27	0,17	0,13	0,11	0,09
200 000	0,59	0,38	0,30	0,24	0,21	0,13	0,09	0,07	0,06	0,05
300 000	0,39	0,26	0,20	0,16	0,14	0,09	0,06	0,04	0,04	0,03
400 000	0,30	0,19	0,15	0,12	0,10	0,07	0,04	0,03	0,03	0,02

Źródło: obliczenia własne.

Wartości te oznaczają, jaka część przyjętego ryzyka powinna być reasekurowana przez zakład ubezpieczeń. Można zauważyć, że dla zbyt niskiego kapitału (jak na specyfikę portfela oraz akceptowalne prawdopodobieństwo ruiny), wartości te nawet przekraczają 1. Oczywiście zakład ubezpieczeń nie będzie cedował więcej ryzyka niż przyjął do ubezpieczenia. Wskazuje to jednak, że możliwości finansowe zakładu ubezpieczeń oraz poziom awersji do ryzyka nie pozwalają na przyjmowanie tego rodzaju ryzyka.

Aby wyznaczyć poziom retencji dla poszczególnych umów reasekuracji, trzeba skorzystać z równań przedstawionych w tab. 1. Dla $\delta = \check{\delta} = 0,1$ poziom retencji w umowach reasekuracji kwotowej przedstawia tab. 4.

Tabela 4. Poziom retencji dla reasekuracji proporcjonalnej kwotowej (α)

$\epsilon \backslash U$	A					B				
	0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,01	0,05	0,1	0,15	0,2
100 000	0,08	0,13	0,17	0,21	0,24	0,37	0,57	0,74	0,90	1
200 000	0,17	0,26	0,34	0,41	0,48	0,74	1	1	1	1
300 000	0,25	0,39	0,51	0,62	0,73	1	1	1	1	1
400 000	0,34	0,52	0,68	0,82	0,97	1	1	1	1	1

Źródło: obliczenia własne.

Wartości przedstawione w tab. 4 określają, jaki procent ryzyka powinien pozostać na udziale własnym ubezpieczyciela. Gdy dysponuje on dużym kapitałem, powinien pozostawić na udziale własnym znaczną część ryzyka. Natomiast w przypadku niskiego kapitału nawet 90-100% ryzyka powinno być cedowane. Bardzo istotny wpływ na poziom retencji ma również poziom akceptowalnego prawdopodobieństwa ruiny. Przy tym samym kapitale różnice są bardzo duże. Jednocześnie jest to element ustalany arbitralnie, zależny od preferencji zakładu ubezpieczeń.

Dla umów nadwyżki szkody, przy $\delta = \check{\delta} = 0,1$ dla różnych wartości kapitału oraz prawdopodobieństwa ruiny, poziom retencji przedstawia następująca tab. 5.

Tabela 5. Poziom retencji dla reasekuracji nadwyżki szkody (r)

$\epsilon \backslash U$	A					B				
	0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,01	0,05	0,1	0,15	0,2
100 000	32 244	41 904	49 419	56 071	62 937	68 242	78 670	90 899	104 989	126 432
200 000	49 419	66 307	81 696	95 755	109 574	90 781	126 432	126 432	126 432	126 432
300 000	65 139	91 540	113 783	137 224	168 195	126 432	126 432	126 432	126 432	126 432
400 000	81 695	116 229	154 210	209 418	317 450	126 432	126 432	126 432	126 432	126 432

Źródło: obliczenia własne.

Umowy reasekuracji mają za zadanie przede wszystkim zwiększenie pojemności zakładu ubezpieczeń, spełnienie wymagań w zakresie wypłacalności oraz stabilizację wyników. Przy wyborze rodzaju umowy reasekuracyjnej cedent musi kierować się przede wszystkim dostępnością reasekuracji i jej ceną. Spośród dostępnych umów reasekuracyjnych powinien wybrać tę, która zapewnia najlepszą stabilizację wyników, a spośród tych, które w podobny sposób stabilizują wyniki, tańszą. Warto zatem przeanalizować wpływ podstawowych umów reasekuracyjnych na tak specyficzny portfel rodzaju ryzyka ubezpieczeniowego, jakim jest ryzyko katastrof charakteryzujące się przede wszystkim dużą zmiennością. Dobrą miarą skuteczności programu reasekuracyjnego może być zmienność rozkładu szkód

Tabela 6. Wyniki porównania parametrów wysokości pojedynczej szkody dla trzech wariantów i dwóch typów reasekuracji

		A			B		
		$U=400\ 000$ $\varepsilon=0,2$	$U=300\ 000$ $\varepsilon=0,1$	$U=200\ 000$ $\varepsilon=0,01$	$U=400\ 000$ $\varepsilon=0,2$	$U=300\ 000$ $\varepsilon=0,1$	$U=200\ 000$ $\varepsilon=0,01$
Umowy kwotowe	α	0,97	0,51	0,17	0,0117	0,5084	0,7443
	$E(\tilde{Z})$	62 553	32 792	10 931	65 089	65 089	48 449
	$v(\tilde{Z})$	0,89	0,89	0,89	0,30	0,30	0,30
Umowy nadwyżki szkody	r	317 450	113 783	49 419	126 432	126 432	90 781
	$E(\tilde{Z})$	64 321	56 086	36 165	65 089	65 089	63 705
	$v(\tilde{Z})$	0,88	0,68	0,49	0,30	0,30	0,26

Źródło: obliczenia własne.

przed zastosowaniem różnych rodzajów reasekuracji i po nim. Ponieważ różne umowy reasekuracji mają różny wpływ zarówno na średnią wielkość szkody, jak i na jej wariancję, dobrą miarą służącą porównaniu może być współczynnik zmienności rozkładu szkód. Spośród przedstawionych wariantów wysokości kapitału U , poziomu prawdopodobieństwa ruiny ε oraz wielkości dodatku bezpieczeństwa δ wybrano trzy. Są to przypadki dość charakterystyczne, tzn.: wariant pierwszy to znaczna wysokość kapitału ($U = 400\ 000$) oraz wysokie dopuszczalne prawdopodobieństwo ruiny ($\varepsilon = 0,2$), czyli przypadek, w którym reasekuracja stosowana jest w niewielkim stopniu, zakład ubezpieczeń ma niską wartość wskaźnika potrzeby reasekuracyjnej ($q = 0,103$); wariant drugi to średnia wysokość kapitału ($U = 300\ 000$), średnia wartość dopuszczalnego prawdopodobieństwa ruiny ($\varepsilon = 0,1$). W tym przypadku wysokość współczynnika potrzeby reasekuracyjnej wynosi $q = 0,2$; wariant trzeci to niska wartość kapitału ($U = 200\ 000$), niskie dopuszczalne prawdopodobieństwo ruiny ($\varepsilon = 0,05$), a zatem wysoka wartość współczynnika potrzeby reasekuracyjnej $q = 0,59$, czyli jest to wariant o najwyższym udziale reasekuracji. W tabeli 6 przedstawione są wyniki porównania parametrów wysokości pojedynczej szkody dla trzech wariantów i dwóch typów reasekuracji.

5. Podsumowanie

Analizując wartości przedstawione w tab. 6, można stwierdzić, że oba rodzaje umów reasekuracyjnych zmniejszają wariancję rozkładu szkód, jednak w niejednakowym stopniu wpływają na wartość oczekiwaną i relację między zmiennością a średnią wysokością szkód. Umowy proporcjonalne kwotowe w takim samym stopniu obniżają zarówno średnią szkodę, jak i odchylenie standardowe wysokości szkód, zatem nie wpływają na obniżenie wartości współczynnika zmienności

szkód; dla wszystkich wariantów wynosi on tyle samo ile bez stosowania reasekuracji. Natomiast w przypadku reasekuracji nadwyżki szkody następuje zmniejszenie oczekiwanej wysokości szkody, ale również dużo większe zmniejszenie zmienności występujących szkód, czyli zmniejszenie wartości współczynnika zmienności. Zatem w przypadku portfela ryzyka charakteryzującego się dużą zmiennością reasekuracja proporcjonalna kwotowa nie zabezpiecza zakładu ubezpieczeń przed tak dużą zmiennością szkód. To zadanie spełnia natomiast reasekuracja nadwyżki szkody, jest więc dla zakładu ubezpieczeń korzystniejsza w przypadku tego rodzaju ryzyka, w większym stopniu wpływa na zmienność wysokości szkód, w związku z czym wpływa korzystnie na stabilizację wysokości wypłat i w konsekwencji na stabilizację wyniku technicznego zakładu ubezpieczeń.

Literatura

- [1] Baur P., Breutel-O'Donoghue, *Understanding Reinsurance. How Reinsurers Create Value and Manage Risk*, Swiss Re, 2004, www.swissre.com.
- [2] Friedlos J., Schmitter H., Straub E., *Setting Retentions. Theoretical Considerations*, Swiss Re Publishing, 1997, www.swissre.com.
- [3] Jończyk B., Ogrodnik H., Szewieczek D., Wieczorek M., Znaniecka K., *Analiza finansowa zakładu ubezpieczeń*, AE, Katowice 2006.
- [4] Schmitter H., *Setting Optimal Reinsurance Retentions*, Swiss Re Publishing, 2003, www.swissre.com.
- [5] Schmurz M., *Designing Property Reinsurance Programs. Pragmatic Approach*, Swiss Re Publishing, 1999, www.swissre.com.
- [6] Straub E., *Non-life Insurance Mathematics*, Springer Verlag, Berlin 1988.
- [7] Wanat-Poleć E., Bijak W., Kwiatkowski R., Smętek M., *Metodologia analizy finansowej zakładów ubezpieczeń*, opracowanie przygotowane w Departamencie Analiz Systemu Ubezpieczeniowego.

METHODS OF SETTING OPTIMAL REINSURANCE RETENTIONS IN SELECTED TYPES OF REINSURANCE CONTRACTS

Summary

A main parameter that must be found during making a decision about reinsurance contract is a decision which part of risk must be transferred to reinsurer and which may stay in insurance company – the level optimal reinsurance retention. This level depends on: solvency requirements, financial capacity of insurer, level of loss, volatility in loss levels, type of reinsurance contract.

The aim of the paper is to present methods of setting optimal reinsurance retentions in selected types of reinsurance contracts and to analyze the influence of reinsurance contracts on main factors of finance in insurance companies of different profiles of risk accepted.