

**Aleksandra Małek**

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

## **SEKURYTYZACJA WZMOŻONEJ ŚMIERTELNOŚCI**

### **1. Wstęp**

Ekstremalna śmiertelność wywołana pandemiemi czy katastrofami naturalnymi zapisała tragiczne karty w księdze historii ludzkości. Także we współczesnym świecie, pomimo niezaprzeczalnego postępu medycyny i poprawy jakości życia, zjawisko to, choć w nieco odmienionej strukturze, występuje, stanowiąc poważne zagrożenie dla branży ubezpieczeń na życie. Ryzyko wzmożonej śmiertelności wiązać należy bowiem ściśle z trzema rodzajami zjawisk: już nie tylko z katastrofami naturalnymi czy epidemiami, ale także, jeśli nie przede wszystkim, z terroryzmem. O ile więc fakt jego istnienia sam w sobie nie stanowi nowego wyzwania, o tyle już jednak jego współczesne przejawy wymuszają podejście doń jako do nowej klasy ryzyka.

Doświadczenia ostatniej dekady w branży niezyciowej dowodzą, że ryzyko ubezpieczeniowe może być przez zakłady ubezpieczeń i towarzystwa reasekuracji pomyślnie transferowane poza tradycyjny rynek asekuracyjny dzięki m.in. obligacjom katastrofowym. Takiemu zabiegowi poddawane jest ostatnio coraz częściej także ryzyko ubezpieczeń na życie. Kwestia konstrukcji typowej obligacji poruszana była wielokrotnie w opracowaniach dotyczących sekurytyzacji; niniejszy referat poświęcony jest dotychczas przeprowadzonym, konkretnym emisjom obligacji bazujących na ryzyku wzmożonej śmiertelności. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na mechanizmy uruchamiania pokryć oraz sposób konstrukcji indeksów stanowiących podstawę instrumentów.

### **2. Ryzyko wzmożonej śmiertelności**

Analiza statystyk dotyczących katastrof naturalnych [9, s. 52; 12, s. 16] wyraźnie wskazuje, że obecnie wzmożoną śmiertelność będącą ich następstwem należy kojarzyć ze społeczeństwami ubogimi. W krajach zamożnych istnieją systemy wczesnego ostrzegania, dzięki znacznym nakładom na badania naukowe możliwe jest usprawnienie procesów identyfikacji katastrof poprzez wykorzystanie zaawansowanych metod meteorologicznych czy hydrologicznych, a mieszkańcy zagrożonego miejsca zyskują szansę na szybszą ucieczkę z niego.

Problem niezwykle złożony dla instytucji ubezpieczenia stanowi ryzyko terroryzmu. Analiza statystyczna potwierdza, że zwiększają się rozmiar szkód i liczba ofiar będących skutkiem zamachów terrorystycznych [5, s. 13] – coraz częściej bowiem ataki okazują się zmasowane. Do momentu zamachów na WTC ataki przeprowadzane były głównie przez detonację ładunków bombowych<sup>1</sup>. Tragedia z 11 września 2001 r. diametralnie odmieniła sferę postrzegania i identyfikacji ryzyka terroryzmu. Przede wszystkim dowiodła, że samo ryzyko – do tej pory występujące raczej lokalnie i kojarzone z krajami, w których występują konflikty narodowościowe czy religijne – przyjęło cechy zjawiska globalnego. Aktualnie celem terrorystów stają się coraz częściej znane miejsca wypoczynkowe, obiekty rządowe, wieżowce czy hotele w miejscach goszczących obywateli z całego świata. Jako drugie wydarzenie zmieniające istotnie oblicze ryzyka wskazywana jest pocztowa afra węglikowa. Centers for Disease Control and Prevention, bazując na szybkości rozprzestrzeniania się patogenów oraz skali wywoływanych przez nie zgonów i zachorowań, wyróżniło trzy kategorie spośród środków bioterrorystycznych możliwych do użycia. Z punktu widzenia ryzyka śmiertelności najistotniejsza jest kategoria A obejmująca patogeny wykazujące zdolności szybkiego i łatwego rozprzestrzeniania się, wywołujące jednocześnie wysoką umieralność<sup>2</sup>. W tej grupie znalazły się, oprócz osławionego już przez aferę pocztową węglika, także: ospa, dżuma, tularemia, jad kiełbasiany i gorączki krwotoczne. Tak, jak różne są drogi transmisji czynników (przez skórę, drogą pokarmową bądź wziewną), tak do rozsiewu można wykorzystać aerozole, naturalnych nosicieli zarazków, zakażoną wodę i pokarm, wreszcie zakażone przesyłki czy przedmioty. Rezultatem tychże możliwości staje się mnogość postaci klinicznych zachorowań [6, s. 52]. Z punktu widzenia ryzyka śmiertelności szczególnie istotnym zagrożeniem są postaci płucne chorób mogące być następstwem zmasowanego rozproszenia aerozoli z powietrza, a także wykorzystania kanałów wentylacyjnych w budynkach. Przeprowadzone analizy wskazują, iż rozproszenie węglika w chłodną noc mogłoby spowodować w sprzyjających okolicznościach (odpowiednie warunki pogodowe, zaniedbanie wszelkich procedur czujności, wysoki stopień doskonałości w konstrukcji broni) śmierć ponad pół miliona ludzi [18, s. 7]<sup>3</sup>. Niezwykle śmiertelnością bronią jest także jad kiełbasiany – według szacunków American Medical Association rozproszenie jednego grama toksyn mogłoby spowodować śmierć ponad miliona osób [1, s. 1]<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Przede wszystkim na pokładach samolotów pasażerskich, ciężarówek lub umieszczonych wewnątrz budynków, stacji metra. Por. np. wybuch bomby w London's City (1993 r.), w budynku rządowym w Oklahoma City (1995 r.), w garażu WTC (1993 r.), w Londynie (1992 r.); eksplozja ciężarówki z materiałami wybuchowymi w Bejrucie (1983 r.), eksplozja samolotów: Air India (1985 r.), Pan Am (1988 r.), UTA (1989 r.). Szerzej na temat statystyk terrorystycznych sprzed 11 września 2001 r. por. [17, s. 3] oraz [5, s. 13].

<sup>2</sup> <http://www.bt.cdc.gov/agent/agentlist-category.asp>.

<sup>3</sup> Szacunki są jednak niejednoznaczne – według WHO rozproszenie węglika na pięciomilionowe miasto może zabić ok. 100 000 osób (por. także [7, s. 20]).

<sup>4</sup> Terroryści trzykrotnie próbowali wykorzystać jad kiełbasiany na przełomie pięciolecia 1990-1995. Również podczas drugiej wojny światowej rozważano jego użycie. Szerzej por. [7, s. 20].

Ostatni aspekt ryzyka ekstremalnej śmiertelności nabrał szczególnego znaczenia wraz z pojawieniem się zachorowań na SARS i ptasią grypę. Podobnie jak katastrofy naturalne, tak i pandemie zapisały wiele tragicznych kart historii ludzkości<sup>5</sup>. Pomimo postępu medycyny, stworzenia ośrodków badawczych i szeroko zakrojonych akcji prewencyjnych, branża asekuracyjna musi być przygotowana na ewentualność wystąpienia pandemii. Przykładowo na sześciostopniowej skali zagrożenia epidemią WHO ptasia grypa osiąga trzeci poziom. Chociaż w obecnej, klasycznej postaci wirusa ptasiej grypy rezerwuarem nie może być człowiek, zagrożeniem ciągle pozostaje możliwość mutacji szczepu H5N1 [8, s. 6]. Z kolei w przypadku przenoszonych drogą kropelkową zachorowań, których nosicielem jest człowiek, analiza ryzyka pandemii uwzględniać musi łatwość przemieszczania się ludzi, czego dowiódł przykład SARS.

### 3. Sekurytyzacja ekstremalnej śmiertelności

Idea sekurytyzacji w branży asekuracyjnej wyrosła z koncentracji szkód majątkowych spowodowanych licznymi katastrofami naturalnymi ostatniej dekady ubiegłego stulecia, umożliwiając transfer ryzyka typowo ubezpieczeniowego na rynek kapitałowy. Coraz odważniej z dobrodziejstw tego rozwiązania korzysta także branża życiowa [3; 4; 15]. Obok sekurytyzacji aktywów, stanowiącej w rzeczywistości zabieg monetyzacji, możliwe jest przeprowadzenie tego zabiegu dla pasywów. To właśnie sekurytyzacja przyszłych, ewentualnych zobowiązań ubezpieczycieli, czyli świadczeń, znajduje zastosowanie w przypadku ryzyka wzmożonej śmiertelności<sup>6</sup>. Przeprowadzone dotychczas emisje opierają się na rozwiązaniach wypracowanych w sferze konstrukcji obligacji katastrofowych przez branżę majątkową, niezwykle sprawnie wplatając w stabilne, sprawdzone wzorce pierwiastek umożliwianej przez specyfikę ubezpieczeń życiowych wielopłaszczyznowej dywersyfikacji urealnijającej dodatkowo sukces alternatywnego transferu.

Innowacyjnym dla rynku alternatywnego transferu ryzyka posunięciem było pojawienie się w grudniu 2003 r. obligacji stanowiących zabezpieczenie na wypadek ekstremalnej, katastrofowej śmiertelności. W roli sponsora programu wystąpiło Swiss Re, zyskując dzięki wyemitowanym za pośrednictwem spółki specjalnego przeznaczenia (SPV) Vita Capital instrumentom z zagrożoną wartością nominalną pokrycie w wysokości 400 mln dol. [13]. Struktura mechanizmu uruchamiającego ochronę opierała się na stworzonym specjalnie dla potrzeb programu indeksie śmiertelności, ważonym obszarem (USA – 70%, Wielka Brytania – 15%, Francja – 7,5%,

<sup>5</sup> Jednym z najpopularniejszych przykładów jest grypa. W ubiegłym stuleciu zanotowane zostały trzy pandemie różnych szczepów grypy. Dane dotyczące śmiertelności będącej ich następstwem są niejednoznaczne; według szacunków przytaczanych przez Munich Re [9, s. 6], grypa hiszpanka (szczep H1N1) w roku 1918 pociągnęła za sobą śmierć 25-50 mln osób na całym świecie, odmiana tzw. azjatycka (H2N2) w latach 1957-58 spowodowała zgon 2 mln osób, a grypa Hongkong z kolei (N3N2) pozbawiła życia kolejne 2 mln osób.

<sup>6</sup> Ale także i w przypadku ryzyka długowieczności – por. [15, s. 13].

Szwajcaria – 5%, Włochy – 2,5%), płcią (kobiety 35%, mężczyźni 65%) i grupami wiekowymi [11]. Idea takiej konstrukcji, prócz możliwości uwzględnienia specyfiki portfela reasekuratora, było zachowanie zalet wynikających z dywersyfikacji geograficznej przy jednoczesnym zagwarantowaniu przejrzystości dotyczących okoliczności wypłat z instrumentów poprzez wykorzystanie danych na temat śmiertelności z oficjalnych, obiektywnych źródeł<sup>7</sup>. Specyfika i różnorodność rodzajów ryzyka stanowiących bazę ekstremalnej śmiertelności nakazują zastosowanie złożonego podejścia w kwestii analizy struktur wiekowych. Przypisanie w indeksie wysokich wag przedziałom wiekowym 30-60 lat zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia ekstremalnej śmiertelności wynikającej z pandemii (por. tab. 1), jednakże koncentruje jednocześnie uwagę na ryzyku związanym z aktami terrorystycznymi, dla których osoby aktywne zawodowo, relatywnie zamożne i z dużym prawdopodobieństwem posiadające polisę na życie stanowią grupę docelową.

Tabela 1. Pandemie XX w. i spowodowany nimi wzrost śmiertelności w grupie osób poniżej 65 roku życia

| Rok          | Wzrost śmiertelności w grupie osób poniżej 65 roku życia |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| 1918         | ponad 90%                                                |
| 1936-37      | ok. 60%                                                  |
| 1943-44      | ok. 30%                                                  |
| 1957-58      | 36%                                                      |
| 1967-68      | 4%                                                       |
| 1968-69      | ok. 40%                                                  |
| Od roku 1992 | poniżej 10%                                              |

Źródło: opracowanie własne na podstawie [7, s. 24].

Tabela 2. Instrumenty wyemitowane w ramach programów sekurytyzacji wzmożonej śmiertelności

| Program         | Transza           | Trigger | Kupon               | Rating      |
|-----------------|-------------------|---------|---------------------|-------------|
| Vita Capital    | 400 mln dol.      | 130%    | LIBOR 3M +135 pb    | A+ / A3     |
| Vita Capital II | B – 62 mln dol.   | 120%    | LIBOR 3M + 90 pb    | A- / Aa3    |
|                 | C – 200 mln dol.  | 115%    | LIBOR 3M + 140 pb   | BBB+ / A2   |
|                 | D – 100 mln dol.  | 110%    | LIBOR 3M + 190 pb   | BBB- / Baa2 |
| Osiris Capital  | B1 – 100 mln euro | 114%    | EURIBOR 3M + 20 pb  | AAA / Aaa   |
|                 | B2 – 50 mln euro  | 114%    | EURIBOR 3M + 120 pb | A- / A3     |
|                 | C – 150 mln dol.  | 110%    | LIBOR 3M + 285 pb   | BBB / Baa2  |
|                 | D – 100 mln dol.  | 106%    | LIBOR 3M + 500 pb   | BB+ / Ba1   |
| Tartan Capital  | A – 75 mln dol.   | 115%    | LIBOR 3M + 19 pb    | AAA / Aaa   |
|                 | B – 80 mln dol.   | 110%    | LIBOR 3 M + 300 pb  | BBB / Baa3  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [15, s. 37] oraz [2, s. 1].

<sup>7</sup> U.S. Center of Disease Control and Prevention i National Center for Health Statistics, Office for National Statistics, Institut National de la Statistique et des Études Économiques, Swiss Federal Statistical Office oraz Istituto Nazionale di Statistica [11].

Sferę wypłat dla reasekuratora uruchamiać miało osiągnięcie przez indeks śmiertelności 130% wartości bazowej z roku 2002, przy czym utrata wniesionego przez inwestorów kapitału następować miała sukcesywnie o 5% na każdy jedno-procentowy wzrost indeksu, by wreszcie w chwili przekroczenia przezeń 150% dotknąć całości wniesionego kapitału. Taka konstrukcja zabezpieczenia tożsama jest z przyjęciem przez Swiss Re długiej pozycji we wbudowanej w obligację opcji *call spread* z dolną ceną wykonania na poziomie 130% i górną ceną wykonania na poziomie 150% wartości indeksu z roku 2002.

W kwietniu 2005 r. wyemitowane zostały instrumenty w ramach Vita Capital II – drugiej sekurytyzacji rodzaju ryzyka ekstremalnej śmiertelności reasekuratora, dostarczającej pokrycie w wysokości 362 mln dol. Konstrukcja programu opierała się na wzorcach wypracowanych przez Vita Capital, jednak istotną dla segmentu sekurytyzacji branży życiowej innowację stanowił podział dostępnych obligacji na zróżnicowane pod względem ryzyka dla inwestorów transe oraz odniesienie śmiertelności do horyzontów dwuletnich. Sama idea konstrukcji indeksu bazującego na płci, wieku i terytorium pozostała bez zmian, zmianie uległa jednak struktura terytorialna – prócz USA i Wielkiej Brytanii uwzględnia on śmiertelność w Niemczech, Japonii i Kanadzie, odpowiednio w 62,5, 17,5, 7,5, 7,5 i 5%<sup>8</sup>. Warunek uruchomienia pokrycia dla transz B, C i D stanowiło przekroczenie przez indeks śmiertelności odpowiednio 120, 115 i 110% indeksu bazowego w dwóch następujących po sobie latach [16]. Termin wykupu instrumentów przypada na 1 stycznia 2010 r. W styczniu 2007 r. Swiss Re po raz trzeci wystąpiło w roli sponsora emisji obligacji transferujących ekstremalną śmiertelność na rynek kapitałowy. Łączne pokrycie uzyskane dzięki wyemitowanym w dwóch transzach instrumentom wynosi 705 mln dol. [14].

Pierwszy program transferujący ryzyko wzmożonej śmiertelności z ubezpieczycielem w roli sponsora miał miejsce w listopadzie 2006 r. Emitentem papierów transferujących ryzyko śmiertelności z portfeli francuskiego giganta ubezpieczeniowego AXA była spółka specjalnego przeznaczenia Osiris Capital PLC. Sama struktura programu czerpie ze wzorców wypracowanych przez Swiss Re w dwóch opisanych sekurytyzacjach.

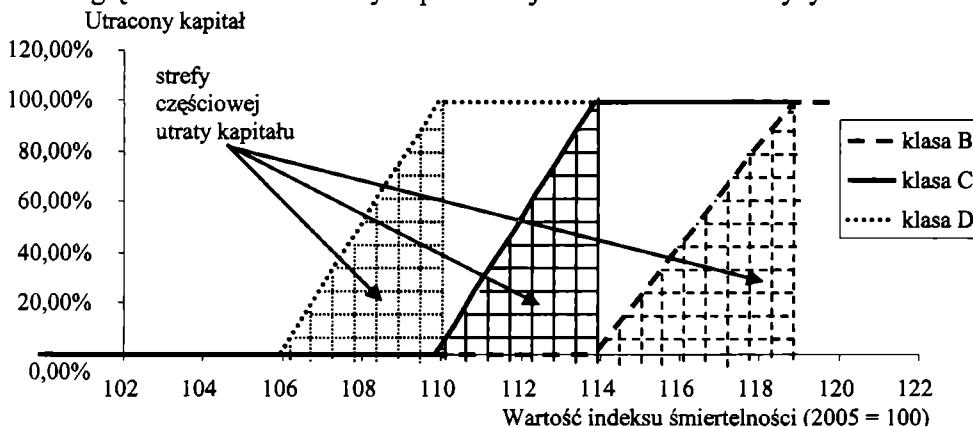
Inwestorom zaoferowane zostały obligacje w czterech klasach różniących się walutą i stopniem ryzykowności o łącznej wartości nominalnej 442 mln dol. (345 mln euro) [2, s. 1] (por. tab. 2). Także tu wypłaty z obligacji czy też utrata przez inwestorów wniesionego kapitału zależne są od indeksu odzwierciedlającego niezwykle precyzyjnie ewentualne ponadprzeciętne szkody z tytułu ubezpieczeń sprzedanych przez AXA<sup>9</sup>. Struktura utraty środków przypomina, podobnie jak w przypadku programów Swiss Re, wypłatę z opcji *call spread* – w rzeczywistości bowiem AXA, emitując obli-

<sup>8</sup> <http://www.institutionalinvestor.com/default.asp?page=1&SID=491051&ISS=12945&type=18> (stan z 30 czerwca 2006 r.).

<sup>9</sup> Z tego też względu konstrukcja indeksu nie odzwierciedla rzeczywistych proporcji populacji stanowiących jego podstawę, skupiając się raczej na geograficznym rozkładzie ryzyka. Śmiertelność we Francji wpływa na indeks aż w 60%, w 25% – w Japonii i w 15% – w USA – por. [2, s. 1].

gacje, przyjmuje długą pozycję we wbudowanej weń opcji call spread i zmuszona jest uiścić premię, formalnie zawartą w spreadzie ponad LIBOR/EURIBOR.

Przekroczenie 106% wartości indeksu bazowego uruchamia wypłatę z opcji i szkicuje strefę proporcjonalnej utraty kapitału uzyskanego z emisji instrumentów z klasy najbardziej ryzykownej – D, pozbawiającej inwestorów całkowicie wniesionych środków w momencie wzrostu indeksu do 110%. Zilustrowana na rys. 2 struktura zabezpieczenia zakłada, że w sytuacji wyczerpania środków inwestorów klasy D utracie podlegają środki inwestorów z klasy C i, następnie, po wyczerpaniu ich środków (przy wzroście indeksu o 14%), kapitał klasy B. Zabieg ten pozwolił na uwzględnienie zróżnicowanych preferencji inwestorów co do ryzyka.



Rys. 1. Struktura utraty kapitału w poszczególnych klasach obligacji wyemitowanych przez Osiris Capital PLC

Źródło: opracowanie własne.

Z możliwości transferu ryzyka ekstremalnej śmiertelności poza rynek asekuracyjny skorzystało także Scottish Re, emitując w maju 2006 r. za pośrednictwem spółki Tartan Capital Limited obligacje o wartości 155 mln dol. Inwestorom zaoferowane zostały dwie klasy instrumentów (w tym klasa A z gwarancją zwrotu wniesionego kapitału), program nie powtórzył jednak sukcesu Swiss Re. Atrakcyjność programu została zmniejszona istotnie przez fakt, że ryzyko poddane transferowi było geograficznie niezdywersyfikowane, dotycząc ekstremalnej śmiertelności jedynie na terenie USA [10, s. 1] – jednego z krajów najbardziej narażonych na ryzyko terroryzmu. Dodatkowo nie bez znaczenia był moment emisji, który okazał się czasem ogólnej psychozy i największego nagłośnienia ptasiej grypy ze strony mediów.

#### 4. Zakończenie

Sukces opisanych programów wskazuje, że na rynku kapitałowym znajduje się miejsce dla rodzajów ryzyka związanych ze śmiertelnością, a pandemia czy zamach

terrorystyczny mogą się stać atrakcyjnym sposobem dywersyfikacji portfeli przez inwestorów. Ze względu jednakże na specyfikę samego ryzyka warunkiem koniecznym staje się zapewnienie skutecznej dywersyfikacji, przede wszystkim geograficznej, populacji stanowiącej podstawę indeksu warunkującego wypłatę z instrumentów, a więc utratę wniesionych środków. Z tego też powodu sekurytyzacja wzmożonej śmiertelności wydaje się skuteczną opcją przede wszystkim dla globalnych reasekuratorów i ubezpieczycieli, z (odpowiednio) zróżnicowanymi portfelami. Powszeczne jest jednak wyłączenie aktów terrorystycznych i następstw globalnych epidemii spod odpowiedzialności; części asekuratorów problem poszukiwania możliwości alternatywnych kanałów transferu dla tego ryzyka więc nie dotyczy. Warto także podkreślić, że właściwości leżących u podstaw ekstremalnej śmiertelności rodzajów ryzyka zapewniają sobie wzajemnie swego rodzaju naturalne zabezpieczenie, dzięki czemu sensowne staje się uwzględnianie w indeksie struktury wiekowej.

Dodatkowo ryzyko wzmożonej śmiertelności stanowi *hedging* naturalny dla ryzyka długowieczności, w celu pokrycia którego poszukiwane są również alternatywne metody transferu. Z tego też względu możliwym scenariuszem, obok emisji obligacji, wydaje się rozwój transakcji swapowych pomiędzy zagrożonymi śmiertelnością ubezpieczycielami czy reasekuratorami a instytucjami rentowymi i emerytalnymi.

## Literatura

- [1] Arnon S. et al., *Botulinum Toxin as a Biological Weapon – Consensus Statement*, „JAMA” vol. 285, nr 8, February 28, 2001.
- [2] *Axa Announces the Successful Completion of Its First Mortality Risk Securitization Transaction*, Press Release, November 13, 2006.
- [3] Bütow, S., *Securitisation in der Personenrückversicherung*, Perspektiven der Hannover Rück zu aktuellen Themen der internationalen Lebensversicherung, Ausgabe Nr 7, Hannover 2001.
- [4] Cummins, D., *Securitization of Life Assets and Liabilities*, Working Paper, The Wharton School, University of Pennsylvania, 04-03, 2003.
- [5] 11 września 2001. *Jak to się stało i co dalej?*, red. J. Hoge, R. Gideon, Amber, Warszawa 2001.
- [6] Kalenik J., *Bioterroryzm – zagrożenie XXI wieku*, I Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Europejski Wymiar Nauk o Zdrowiu”, Materiały i Studia, 20-21 kwietnia 2006, Bydgoszcz 2006.
- [7] Monday B., *Don't Count Your Chickens Because they'll Scratch – The Threat of a Global Pandemic Including Bird Flu*, „Hannover Re's Perspectives, Current Topics of International Life Insurance”, Hannover 2006.
- [8] Munich Re, *Topics 1/2007: Pandemics, Risk Trading, Geographical information systems*, München 2007.
- [9] Münchener Rück, *TopicsGeo: Naturkatastrophen 2006: Analysen, Bewertungen, Positionen*, München 2007.
- [10] Scottish Re, *Scottish Re Closes \$155 Million Mortality Catastrophe Bond*, Press Release, 5 April 2006.

- [11] Standard&Poor's, *Presale: Vita Capital Ltd. 's Principal-At-Risk Variable-Rate Mortality Catastrophe-Indexed Note*, 2003, [http://www2.standardandpoors.com/servlet/Satellite?pagename=sp/sp\\_article/ArticleTemplate&c=sp\\_article&cid=1069080460421&s=&ig=&b=2&dct=19&r=1&l=EN](http://www2.standardandpoors.com/servlet/Satellite?pagename=sp/sp_article/ArticleTemplate&c=sp_article&cid=1069080460421&s=&ig=&b=2&dct=19&r=1&l=EN), stan z 31 marca 2006.
- [12] Swiss Re, *Natural Catastrophes and Man-Made Disasters in 2006: Low Insured Losses*, „Sigma” 2007 nr 2.
- [13] Swiss Re, *Swiss Re Obtains USD 400 Million of Extreme Mortality Coverage – its First Life Securitization*, News Release, 8 August 2003.
- [14] Swiss Re, *Swiss Re Obtains USD 705 Million of Extreme Mortality Risk Protection through its Vita Capital Programme*, News Release, 16 January 2007.
- [15] Swiss Re, *Securitization – New Opportunities for Insurers and Investors*, „Sigma” 2006 nr 7.
- [16] Swiss Re, *Swiss Re Successfully Closes its Second Life Catastrophe Bond and Obtains USD 362 Million of Mortality Risk Coverage through the Vita Capital II programme*, News Release, 14 April 2005.
- [17] Swiss Re, *Terrorismus – Umgang mit der neuen Bedrohung*, Zurich 2002.
- [18] Woo G., *A Catastrophe Bond Niche: Multiple Event Risk*, NBER Insurance Workshop, Cambridge Mass., 5-7 February 2004.

## EXTREME MORTALITY SECURITIZATION

### Summary

Extreme mortality risk has been a part of the insurance industry since its beginnings. Natural catastrophes and pandemics are nothing new – humanity since prehistory has had to deal with the destructive force of hurricanes and the ravaging diseases. Analyzes of catastrophic statistics show that nowadays the extreme mortality caused by natural disasters is strictly connected with poorly developed countries – in rich countries thanks to high technological advances and investments in meteorological and hydrological methods there are early prediction systems providing a better chance for evacuation. However, this does not eliminate the extreme mortality risk. The life insurance industry is extremely exposed due to new diseases and terrorism risk with all its forms. Nowadays the insurance sector worldwide is focused on these risks as a consequence of the WTC attacks and the current SARS outbreak. The extreme mortality risk of insurance and reinsurance companies needs to devise new solutions, using mechanisms of capital markets as substitutes for classical reinsurance and retrocession methods. The risk securitization in the life insurance industry is meeting new opportunities. This paper tries to identify the aspects of extreme mortality risk and to examine securitization programmes, focusing on trigger mechanism structures and indices construction.