

Piotr Manikowski

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

RYZIKO TERRORYZMU A RYZIKO PRZYRODNICZE

Streszczenie: Celem artykułu jest analiza porównawcza ryzyka terroryzmu i ryzyka przyrodniczego. Pokazana zostanie skala i miejsce występowania tych zjawisk, ze szczególnym uwzględnieniem zdarzeń o charakterze katastroficznym. Ponadto wskazane zostaną różnice w przyczynach i skutkach tych katastrof oraz zarządzania ryzykiem.

Słowa kluczowe: ryzyko terroryzmu, ryzyko przyrodnicze, katastrofa.

1. Wstęp

Wśród wielu najczęściej spotykanych w literaturze klasyfikacji ryzyka, z punktu widzenia tego opracowania istotny jest podział na ryzyko przyrodnicze i społeczne (kryterium źródła niebezpieczeństwa). W pierwszym przypadku ryzyko kreuje sama przyroda, w drugim – człowiek [Kowalewski 2001]. Jego realizacja może powodować straty, które czasem bywają stosunkowo niewielkie, niekiedy jednak przybierają formę klęsk. Wtedy, dzięki środkom masowego przekazu, praktycznie cały świat bardzo szybko dowiaduje się o takim zdarzeniu.

Celem tego artykułu jest analiza porównawcza ryzyka terroryzmu i ryzyka przyrodniczego. Aby pokazać skalę i miejsce występowania tych zjawisk, zaprezentowane zostaną dane statystyczne ilustrujące szkody o charakterze katastroficznym spowodowane działaniem sił przyrody oraz atakami terrorystycznymi. Ponadto wskazane zostaną różnice w przyczynach i skutkach tych katastrof oraz w zarządzaniu ryzykiem.

2. Ogólna charakterystyka katastrof

Trudno oczywiście jednoznacznie stwierdzić, od jakiej wielkości szkody możemy mówić już o katastrofie (klęsce), zamiast „tylko” o wielkim wypadku. Jeżeli jedno zdarzenie powoduje śmierć wielu osób, ogromne straty majątkowe bądź obejmuje zasięgiem swojego oddziaływania odpowiednio duże tereny, mówimy o katastrofie. Najwięksi światowi reasekuratorzy, szczególnie Swiss Re i Munich Re, prowadzą szczegółowe statystyki dotyczące ważniejszych katastrof. Aby dane zdarzenie zosta-

ło uznane za ważniejszą katastrofę, musi spowodować odpowiednio duże szkody. Swiss Re [*Natural catastrophes...* 2009] zalicza do tej grupy zdarzenia, które spełniają jeden z poniższych warunków¹:

- odszkodowanie ubezpieczeniowe przekracza 42,7 mln USD (w szkodach morskich 17,2 mln USD, w szkodach lotniczych 34,4 mln USD);
- łączne straty ekonomiczne przekraczają 82,2 mln USD;
- liczba ofiar w ludziach przekracza: 20 zabitych lub zaginionych, 50 rannych, 2000 bezdomnych.

W ostatnich latach mamy do czynienia z dużą liczbą różnego rodzaju katastrof. Niemal co roku dochodzi do zdarzeń, w których natura (a czasem i człowiek) pokazuje swoją niszczyielską moc. Straty związane z tymi zdarzeniami sięgają dziesiątek miliardów USD, a czasami przekraczają nawet 100 mld USD. Ostatnie przykłady to: cyklon Nargis w Birmie (maj 2008 r. – ponad 138 000 ofiar), trzęsienia ziemi w Chinach (maj 2008 r. – ponad 73 000 ofiar) oraz w Pakistanie (październik 2005 r. – ponad 87 000 ofiar), huragan Katrina i towarzysząca mu powódź (sierpień 2005 r. – 135 mld USD łącznych strat, 45 mld USD wypłaconych odszkodowań i 1193 ofiary) czy tsunami na Oceanie Indyjskim (grudzień 2004 r. – ponad 220 000 ofiar i straty sięgające 14 mld USD).

W zależności od przyczyny powodującej wystąpienie klęski, podobnie jak w przypadku podziału ryzyka, dzieli się je na katastrofy naturalne (przyrodnicze, żywiołowe) i katastrofy społeczne (spowodowane działalnością człowieka, techniczne, antropogeniczne)². Do klęsk żywiołowych zalicza się te zdarzenia, w których niszczyielskie działanie sił przyrody występuje ze szczególnym nasileniem i na stosunkowo dużym obszarze, powodując przy tym liczne ofiary w ludziach bądź wielkie straty materialne, a niekiedy i jedne, i drugie. Przykład stanowią powodzie, burze, huragany, trzęsienia ziemi, tsunami, wybuchy wulkanów, susze, pożary, mróz, grad, osuwanie się ziemi, lawiny. Do katastrof naturalnych zalicza się także plagi szkodników czy występujące epidemicznie choroby zagrażające ludziom, zwierzętom i roślinom uprawnym [Szpunar 1971].

Katastrofy społeczne obejmują zdarzenia związane z aktywnością człowieka oraz o charakterze ustrojowym. Można tu wspomnieć o katastrofach lotniczych, kosmicznych, morskich, drogowych, kolejowych, eksplozjach, pożarach, wypadkach górniczych, zawaleniach się budynków i mostów, a także o atakach terrorystycznych, zamieszkach, wojnach, rozruchach, strajkach, lokautach, zbiorowych zatruciach czy nawet wirusach komputerowych [Szpunar 1971; *Natural catastrophes...* 2009]. Wśród tych zdarzeń na szczególną uwagę zasługują ataki terrorystyczne, gdyż tutaj widać najlepiej działalność człowieka, która w tym wypadku jest celowa (nie można powiedzieć, że skutki spowodowane były np. zaniechaniem czy nieostrożnością) i realizowana z zamiarem wyrządzenia szkody.

¹ Stan na rok 2008 – corocznie prognozy kwotowe są waloryzowane.

² O ile synonimy klęski naturalnej są jednoznacznie i powszechnie akceptowane, to w wypadku pojęcia klęski społecznej zamienniki nie są już tak precyzyjne.

3. Ryzyko terroryzmu i ryzyko przyrodnicze w statystykach

Nie jest szczególnie zaskoczeniem, że znacznie częściej występują (przeciętnie 11-krotnie częściej) katastrofy naturalne niż spowodowane aktami terroryzmu (tab. 1). Najczęściej występującymi klęskami naturalnymi są powodzie, natomiast najwięcej ofiar powodują trzęsienia ziemi. Co więcej, o ile dałoby się policzyć praktycznie wszystkie ataki terrorystyczne (np. w roku 2007 było ponad 14 500 takich zdarzeń), to wydaje się w zasadzie niemożliwością odnotować każdą szkodę wywołaną ryzykiem przyrodniczym.

Tabela 1. Ilość, liczba ofiar oraz odszkodowania wypłacone w katastrofach spowodowanych działaniem sił przyrody oraz atakami terrorystycznymi

Rok	Liczba zdarzeń		Liczba zabitych		Odszkodowania (mln USD)*	
	katastrofy naturalne	ataki terrorystyczne	katastrofy naturalne	ataki terrorystyczne	katastrofy naturalne	ataki terrorystyczne
2001	111	1	22 803	2982	10 010	19 000
2002	130	10	10 729	793	11 423	0
2003	142	11	51 485	403	16 170	0
2004	116	12	295 160	812	45 737	0
2005	149	22	88 083	614	78 330	52
2006	136	11	22 394	425	11 838	69
2007	142	14	14 630	513	23 269	12
2008	137	17	234 842	802	44 692	300

* Tylko w ubezpieczeniach majątkowych; wartości bieżące (nieindeksowane).

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Natural catastrophes... 2002-2009].

Ponadto skutki szkód wywołanych katastrofami naturalnymi wydają się być znacznie bardziej dotkliwe – zarówno w kwestii liczby zabitych, jak i wypłacanych odszkodowań. Mimo że klęski naturalne występują tylko 11-krotnie częściej niż katastrofy wywołane atakami terrorystów, to w ostatnich latach ginie w nich 100 razy więcej ludzi. Podobnie z wielkością szkód. Katastrofy naturalne corocznie powodują na świecie wypłatę odszkodowań w wysokości przynajmniej kilkunastu miliardów USD (a czasem nawet kilkudziesięciu). Poza najtragiczniejszym w skutkach, ale jednak wyjątkowym zdarzeniem, czyli atakiem z 11 września 2001 r., konsekwencje terroryzmu nie powodują aż tak wielkich obciążeń dla ubezpieczycieli. Jeszcze wyraźniej widać to, kiedy analizuje się największe szkody ubezpieczeniowe wywołane przez przyrodę oraz terrorystów (tab. 2). Najwyższe odszkodowania wypłacane po atakach terrorystycznych liczone są zwykle w setkach milionów USD i poza wspomnianym wcześniej atakiem na WTC nie osiągają poziomu miliarda USD. Natomiast w wypadku katastrof naturalnych odszkodowania liczy się w dziesiątkach

Tabela 2. Największe szkody ubezpieczeniowe spowodowane katastrofami naturalnymi i terroryzmem

Zdarzenie		Rok	Kraj	Zabici	Odszkodowanie (mln USD)
Katastrofy naturalne	Huragan Katrina	2005	USA, Bahama	1 836	71 300
	Huragan Andrew	1992	USA, Bahama	43	24 552
	Trzęsienie ziemi w Northridge	1994	USA	61	20 337
	Huragan Ike	2008	USA, Karaiby	136	20 000
	Huragan Ivan	2004	USA, Karaiby	124	14 680
Terroryzm	Ataki na WTC i Pentagon	2001	USA	2 982	40 000
	Bomba w londyńskim City	1993	Wielka Brytania	1	907
	Bomba w centrum handlowym w Manchesterze	1996	Wielka Brytania	0	744
	Bomba w WTC	1993	USA	6	725
	Bomba w Londynie	1992	Wielka Brytania	3	671

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [*Natural catastrophes...* 2002-2009; Schaad 2002].

miliardów USD. Do najbardziej kosztownych należą katastrofy spowodowane przez burze i huragany – szczególnie gdy dotyczą obszary wysoce zurbanizowane. Mocno cierpią w nich USA, które niemal co roku zmagają się z takimi zdarzeniami. Tragiczna w skutkach niszczycielska siła różnych katastrof daje o sobie znać w najróżniejszych zakątkach świata. Warto więc przyjrzeć się geografii występowania poszczególnych zjawisk (tab. 3).

Niezależnie od przyczyny do większości zdarzeń dochodzi w Azji. Nie jest to zaskoczeniem, gdyż Azja jest największym kontynentem. A zatem skoro jej powierzchnia stanowi ok. 30% wszystkich lądów Ziemi, to znaczy że w Azji ponadprzeciętnie występują różnego rodzaju negatywne zdarzenia. Z jednej strony konty-

Tabela 3. Geografia katastrof naturalnych i ataków terrorystycznych w roku 2007 (w %)

	Katastrofy naturalne	Akty terroryzmu
Ameryka Północna	24,8	<0,1
Ameryka Południowa	6,4	3,3
Afryka	6,4	6,3
Azja	51,1	88,1
Australia i Oceania	2,8	<0,1
Europa	8,5	2,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [*Natural catastrophes...* 2008; Manikowski 2009].

ment ten narażony jest na występowanie trzęsień ziemi i powodzi, natomiast z drugiej strony w południowo-wschodniej Azji dochodzi do stosunkowo dużej liczby ataków terrorystycznych.

Niemniej jednak oceniając występowanie poszczególnych zjawisk, warto przyrzeć się ich skutkom. O ile ok. $\frac{1}{4}$ katastrof naturalnych oraz ledwie ułamek procenta ataków terrorystycznych ma miejsce w Ameryce Płn., o tyle to właśnie tam ubezpieczyciele wypłacają najwyższe odszkodowania. Wszystkie z 5 największych katastrof naturalnych oraz 2 z 5 największych ataków terrorystycznych dotknęły USA (por. tab. 2). Tylko w 2004 r. 4 największe huragany (Charley, Frances, Ivan, Jeanne) w ciągu miesiąca spowodowały straty przekraczające 55 mld USD, za które zakłady ubezpieczeń musiały wypłacić ok. 28 mld USD. Rok 2005 był jeszcze gorszy: 3 huragany (Katrina, Rita, Wilma) kosztowały rynek 65 mld USD (straty ekonomiczne były 3-krotnie większe). Do tego dochodzą jeszcze katastrofy spowodowane działalnością człowieka – szczególnie ataki terrorystyczne (atak z 11 września 2001 r. spowodował śmierć ok. 3000 osób i straty przekraczające 70 mld USD).

4. Ryzyko terroryzmu a ryzyko przyrodnicze – podstawowe różnice

Jak widać, zarówno klęski żywiołowe, jak i społeczne charakteryzują się ogromną różnorodnością. Stąd pojawia się pytanie: co różni ryzyko przyrodnicze od terroryzmu? Z jednej strony, jak wcześniej wskazano, generalnie realizacja ryzyka przyrodniczego powoduje znacznie większe straty. Jednak z drugiej strony, w obu przypadkach stosuje się sumy ubezpieczenia na zbliżonym poziomie. Co więcej, ubezpieczyciele wymagają najczęściej wcześniejszego ubezpieczenia od ryzyka elementarnego (przyrodniczego), aby zgodzić się na rozszerzenie odpowiedzialności o skutki ataków terrorystycznych. Oba te rodzaje ryzyka mogą być uznane za zdarzenia ekstremalne o możliwym charakterze katastroficznym, jednak przynajmniej kilka cech powoduje ich istotną odmienność.

W tab. 4 przedstawiono próbę syntetycznego porównania ryzyka przyrodniczego i ryzyka terroryzmu.

Szczególnie ważnym i trudnym zagadnieniem jest kwestia oceny ryzyka i kalkulacja składki, które w przypadku ryzyka terroryzmu są niezwykle skomplikowane. O ile z modelowaniem różnego rodzaju katastrof naturalnych mamy do czynienia już od dobrych 20 lat, to dopiero po 2001 r. podjęto pierwsze próby modelowania ryzyka terroryzmu [Kunreuther, Michel-Kerjan 2005; Sanders 2007]. Jednakże wydaje się, iż nie są to rozwiązania doskonałe. Wynika to w dużej mierze z samego charakteru ryzyka terroryzmu. Takie jego cechy, jak: ograniczony dostęp do danych i niepełność informacji, nieadekwatność danych historycznych, możliwość dopasowywania strategii działania (cel, broń, czas) przez terrorystów w zależności od posiadanych informacji o zabezpieczeniach i słabościach obranego miejsca ataku i zupełna dowolność wyboru tego celu, powodują, że nawet najlepsze modele probabilistyczne nie sprawdzają się do końca [Guła 2005; Kunreuther, Michel-Kerjan 2005].

Tabela 4. Ryzyko przyrodnicze a ryzyko terroryzmu

	Ryzyko przyrodnicze	Ryzyko terroryzmu
Modelowanie katastroficzne	Rozwinięte na przełomie lat 80. i 90. XX wieku	Pierwsze modele pojawiły się dopiero w 2002 r.
Dane statystyczne	Dobre dane statystyczne ze stosunkowo długiego okresu	Ograniczone dane – występuje, co prawda, wiele incydentów, ale ataków na dużą skalę było kilka
Ryzyko wystąpienia	Ryzyko umiarkowanie określone – funkcjonują rozwinięte modele do szacowania ryzyka na podstawie danych historycznych oraz przewidywań ekspertów; ma początek i koniec w czasie	Niejednoznaczność ryzyka – terroryści mogą dopasowywać strategię działania (cel, broń, czas) w zależności od posiadanych informacji o słabościach wybranego miejsca; duża niepewność; występuje zawsze
Położenie	Tylko niektóre lokalizacje – niektóre rejony świata uznane są za bardzo narażone na działanie żywiołów, np. Kalifornia – trzęsienia ziemi, Floryda – huragany	Praktycznie każda lokalizacja – choć niektóre miejsca, miasta są bardziej narażone na ryzyko ataku, np. Nowy Jork, Londyn czy inne cele strategiczne (np. rafinerie)
Dostęp do informacji	Przekazywanie informacji – nowa wiedza naukowa o zagrożeniach ryzykiem naturalnym może być przekazywana wszystkim zainteresowanym	Asymetria informacji – rządy utrzymują w tajemnicy dane o terroryzmie z oczywistych względów wiążących się z bezpieczeństwem narodowym
Rodzaj zdarzenia	Zdarzenie naturalne – brak możliwości wpływania przez ludzi na wystąpienie katastrofy	Zdarzenie wynikowe – rządy mogą wpływać na ryzyko terroryzmu (np. przez politykę krajową/zagraniczną, współpracę międzynarodową)
Przygotowanie na zdarzenie i prewencja	Można inwestować w wiele dobrze znanych środków łagodzących skutki zdarzenia	Istnieje wiele rodzajów broni i sposobów działania. Ludzie mogą mieć trudność z wyborem właściwego zabezpieczenia się przed atakiem. Może pomóc w tym państwo poprzez wdrażanie ogólnonarodowych programów bezpieczeństwa

Źródło: opracowano na podstawie [Kunreuther, Michel-Kerjan 2005].

W tym kontekście mówi się nawet o tzw. dynamicznej niepewności. Wynika ona z tego, że w zależności od czynników zewnętrznych terroryści mogą zmieniać swój sposób działania. Gdy zorientują się, iż obrany cel ataku jest lepiej chroniony, to mogą wybrać zupełnie inne miejsce, które w większym stopniu zagwarantuje szanse powodzenia. W przypadku ryzyka przyrodniczego nie ma obawy, że natura „złośliwie wybiera” miejsca wystąpienia – ludzie zupełnie nie mają na to wpływu (aczkolwiek pewne działania czy zaniechania mogą oddziaływać na skutki). Wiadomo, że są obszary bardziej zagrożone danymi zjawiskami oraz miejsca, w których ich wy-

stąpienie jest praktycznie niemożliwe. Natomiast terroryści mogą dowolnie wybierać i zmieniać miejsce ataku.

Należy podkreślić, że istnieją ogólnodostępne bazy danych dotyczące zdarzeń przyrodniczych, a okres obserwacji uwzględniany w nich sięga dziesiątek lat. Na ich podstawie ocenia się prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka oraz potencjalne skutki. Natomiast część danych dotyczących zagrożenia terroryzmem jest utajniana ze względu na bezpieczeństwo narodowe. Na przykład Departament Stanu USA wstrzymał od 2004 r. publikację danych na temat ważniejszych ataków terrorystycznych, gdy okazało się, że ich liczba byłaby największa w historii – co by znaczyło, że wszelkie wysiłki różnych służb nie są do końca skuteczne [Manikowski 2007]. Co prawda, są też dane na temat przeszłych ataków terrorystycznych, ale z wielu przyczyn niekoniecznie są one użyteczne do oceny przyszłych zagrożeń.

5. Podsumowanie

Przytoczone powyżej przykłady różnego rodzaju katastrof pokazują, jak dotkliwe mogą być ich skutki. Jedno zdarzenie może pochłonąć tysiące ofiar i spowodować straty sięgające dziesiątek miliardów dolarów. Część z tych strat pokrywają zakłady ubezpieczeń, ale sporo też w takich sytuacjach musi wyłożyć państwo czy całe społeczeństwo. Zatem istotne są kwestie związane z zarządzaniem ryzykiem katastroficznym. Trudno wprawdzie przewidzieć miejsce i wielkość kolejnych kataklizmów, podejmuje się jednak wiele działań, które mają na celu przynajmniej uprzedzić o zbliżającej się katastrofie naturalnej. Zupełnie inaczej wygląda ta kwestia w wypadku ataków terrorystycznych. Państwowe aparaty wywiadowcze próbują zdobywać wiadomości na temat planowanych akcji i uniemożliwiać ich realizację. Jednak zwykle informacje o tym bądź nigdy nie zostaną ujawnione, bądź docierają do opinii publicznej z dużym opóźnieniem.

Dokładne poznanie miejsc bardziej narażonych na skutki różnych zdarzeń jest rzeczą niezwykle ważną. Na ogół znane są tereny ponadprzeciętnie narażone na ryzyko trzęsienia ziemi, huraganu, powodzi czy nawet terroryzmu. Dokładność najlepszych map powodziowych, sporządzanych przy wykorzystaniu teledetekcji satelitarnej z uwzględnieniem ukształtowania terenu, rodzaju gleby i sposobu jej użytkowania, sięga kilku centymetrów. Takie narzędzia pozwalają na znacznie lepszą ocenę ryzyka. Jednakże znając nawet potencjalne cele ataków terrorystycznych, znacznie trudniej przewidzieć ich skutki. Jeszcze pod koniec ubiegłego stulecia, co prawda, dostrzegano ryzyko ataków terrorystycznych, ale o ich skutkach nie myślano w kategorii katastrof. Atak z 11 września 2001 r. zmienił ten rodzaj rozumowania i w pewnym sensie wypaczył nasze myślenie o ewentualnych konsekwencjach terroryzmu jako zdarzeń niosących straty na wielką skalę. Było to wydarzenie niezwykle i zupełnie niereprezentatywne dla większości ataków terrorystycznych, które zwykle pociągają znacznie mniejsze konsekwencje finansowe – wielokrotnie niższe niż katastrofy naturalne, co wyraźnie wskazano w tym artykule.

W takich sytuacjach również państwo często pomaga zorganizować ochronę przed ryzykiem katastroficznym. Tworzy się specjalne pooly, które nastawione są na zarządzanie ryzykiem związanym z klęskami naturalnymi. Od dawna działają takie systemy w wielu krajach. Do najbardziej znanych rozwiązań można zaliczyć hiszpańskie Consorcio de Compensation de Seguros czy francuskie Caisse Centrale de Reassurance. W ciągu wielu lat ich istnienia stosowane reguły były udoskonalane. Oparte są na kilkustopniowych systemach odpowiedzialności – od zakładu ubezpieczeń, przez pool aż do gwarancji skarbu państwa. Na ich bazie zbudowano także systemy ubezpieczeń terrorystycznych, które działają na bliźniaczych zasadach. Ze względu na temat oraz ograniczenia objętościowe tego opracowania kwestie te, choć ważne i ciekawe, nie mogą być tutaj szczegółowo omówione (szerzej zob. m.in.: [Brauner 2001; Robinson 2003; Manikowski 2006]).

Zarówno ryzyko przyrodnicze, jak i ryzyko terroryzmu mogą powodować ogromne straty. To drugie jest znacznie trudniejsze do przewidzenia ze względu na dynamicznie zmieniającą się rzeczywistość, co pociąga ograniczoną bazę statystycznej. Co więcej, ryzyko o charakterze społecznym często wynika z polityki państwa i częściowo pozostaje pod jego kontrolą. Te cechy powodują, że ryzyko przyrodnicze i jego ocena znacznie różni się od ryzyka terroryzmu, które nieodłącznie związane jest z działalnością człowieka.

Literatura

- Brauner C., Galey G., *Terrorism risks in property insurance and their insurability after 11 September 2001*, Swiss Re 2003.
- Guła P., Tarnowski P., Zubrzycki W., *Terroryzm – zagrożenia i przeciwdziałanie*, „Zdrowie i Zarządzanie”, Kraków 2005.
- Kowalewski E., *Ryzyko w działalności człowieka i możliwości jego ograniczenia*, [w:] *Ubezpieczenia gospodarcze*, red. T. Sangowski, Poltext, Warszawa 2001.
- Kunreuther H., Michel-Kerjan E., *Insurability of (mega-) terrorism risk: Challenges and perspectives*, [w:] *Terrorism risk insurance in OECD countries*, “Policy Issues in Insurance”, no. 9, OECD, Paris 2005.
- Manikowski P., *Rozwiązania systemowe w ubezpieczeniach terrorystycznych w wybranych państwach Unii Europejskiej*, [w:] *Ubezpieczenia*, red. S. Wieteska, UMSC, Lublin 2006.
- Manikowski P., *Ryzyko ataków terrorystycznych we współczesnym świecie*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego nr 60, UE, Wrocław 2009.
- Manikowski P., *Terroryzm – analiza skali zagrożeń*, [w:] *Katastrofy naturalne i cywilizacyjne: zagrożenia cywilizacyjne początku XXI wieku*, red. M. Żuber, WSOWL, Wrocław 2007.
- Natural catastrophes and man-made disasters in 2001: man-made losses take on a new dimension*, red. A. Zanetti, Swiss Re, “Sigma” 2002, nr 1.
- Natural catastrophes and man-made disasters in 2002: high flood loss burden*, red. A. Zanetti, Swiss Re, “Sigma” 2003, nr 1.
- Natural catastrophes and man-made disasters in 2003: many fatalities, comparatively moderate insured losses*, red. A. Zanetti, Swiss Re, “Sigma” 2004, nr 1.

- Natural catastrophes and man-made disasters in 2004: more than 300000 fatalities, record insured losses*, red. A. Zanetti, Swiss Re, "Sigma" 2005, nr 1.
- Natural catastrophes and man-made disasters in 2005: high earthquake casualties, new dimension in windstorm losses*, red. A. Zanetti, Swiss Re, "Sigma" 2006, nr 1.
- Natural catastrophes and man-made disasters in 2006: low insured losses*, red. A. Zanetti, Swiss Re, "Sigma" 2007, nr 1.
- Natural catastrophes and man-made disasters in 2007: high losses in Europe*, red. R. Enz, Swiss Re, "Sigma" 2008, nr 1.
- Natural catastrophes and man-made disasters in 2008: North America and Asia suffer heavy losses*, red. R. Enz, Swiss Re, "Sigma" 2009, nr 2.
- Robinson L., *Terrorism Insurance: What Risk and Insurance Professionals Must Know*, IRMI, Dallas 2003.
- Sanders R., *Catastrophe Modeling for Insurance Purposes in Europe*, [w:] *The Insurance of Catastrophic Risk in the European Union and the Global Changes*, I. Jędrzejczyk, S. Bożek-Węglarz (ed.), AE, Katowice 2007.
- Schaad W., *Terrorism – dealing with the new spectre*, Swiss Re, 2002.
- Szpunar J., *Ubezpieczenia gospodarcze*, WSE, Poznań 1971.

TERRORISM RISK VS. NATURAL HAZARDS

Summary: The purpose of this paper is the comparative analysis of natural hazards and terrorism risk. The scale and geographical distribution of these events is shown with special emphasis on the catastrophe events. Moreover, differences in causes, results and risk management for these disasters are mentioned.