

GRZEGORZ STRUPCZEWSKI*, MICHAŁ THLON**

Retencja ryzyka a ubezpieczenie: analiza zachowań polskich przedsiębiorstw

Wprowadzenie

W ramach przeprowadzonych badań autorzy dokonali identyfikacji czynników kształtujących stopień wykorzystania przez przedsiębiorstwa strategii zatrzymania ryzyka (retencji) jako techniki zarządzania ryzykiem, alternatywnej wobec ubezpieczenia. Opracowany na podstawie studium literatury i analizy wtórnych źródeł informacji przegląd potencjalnych determinant poziomu retencji w przedsiębiorstwach posłużył jako podstawa do budowy kwestionariusza ankietowego skierowanego do średnich i dużych polskich przedsiębiorstw w celu wyłonienia czynników o charakterze kluczowym oraz zbadania siły ich oddziaływania.

Procedura badawcza objęła następujące etapy:

- 1) określenie celu badania,
- 2) zdefiniowanie hipotez badawczych,
- 3) identyfikacja zmiennych zależnych i niezależnych,
- 4) zebranie danych (ankietyzacja metodą CATI),
- 5) wstępna selekcja zmiennych niezależnych (nieparametryczne miary korelacji),
- 6) ocena zgodności opinii respondentów (współczynnik W Kendalla),
- 7) analiza wpływu zmiennych niezależnych na zmienną zależną (test mediany, test Kruskala-Wallisa),
- 8) weryfikacja hipotez i sformułowanie wniosków.

Celem artykułu jest identyfikacja i opis kluczowych czynników warunkujących poziom retencji ubezpieczalnego ryzyka w polskich przedsiębiorstwach. Realizacja podjętych badań pozwoli zweryfikować empirycznie następujące hipotezy badawcze:

* Grzegorz Strupczewski, Katedra Zarządzania Ryzykiem i Ubezpieczeń, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie; e-mail: grzegorz.strupczewski@uek.krakow.pl

** Michał Thlon, Katedra Teorii Ekonomii, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie; e-mail: thlonm@uek.krakow.pl

H₁. Rozkład poziomu wykorzystania retencji jest podobny w przedsiębiorstwach prowadzących zbliżony rodzaj działalności gospodarczej (PKD).

H₂. Charakter prowadzonej działalności gospodarczej (produkcyjna, handlowa, usługowa) jest elementem różnicującym przedsiębiorstwa ze względu na stopień wykorzystania retencji.

H₃. Okres prowadzenia działalności przez przedsiębiorstwo stanowi kryterium pozwalające wyodrębnić przedsiębiorstwa charakteryzujące się różnym poziomem wykorzystania retencji.

Artykuł składa się z 9 podstawowych części oraz wprowadzenia i podsumowania przeprowadzonych badań. Pierwsze trzy części zostały poświęcone analizie literatury przedmiotu w zakresie zagadnień związanych z zarządzaniem ryzykiem, retencją ryzyka oraz ubezpieczeniami. W dalszych częściach przedstawiono kolejne etapy przeprowadzonych badań empirycznych.

1. Zarys teorii zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach

W literaturze przedmiotu proces zarządzania ryzykiem często jest definiowany jako koordynacja zbiorowych wysiłków zmierzających do obniżenia stopnia oddziaływania ryzyka na funkcjonowanie podmiotu gospodarczego i do podejmowania w tym celu optymalnych decyzji (Kast, Rosenzweig 1979, s. 339). Szczegółowe poznanie charakteru i zakresu potencjalnego ryzyka pozwala na wybór w odpowiednim czasie czynności zapobiegawczych bądź też minimalizujących jego wpływ i skutki. Zarządzanie ryzykiem stanowi centralny element zarządzania każdej organizacji. Jest to proces, w ramach którego organizacja w sposób metodyczny rozwiązuje problemy związane z ryzykiem, które towarzyszy jej działalności w taki sposób, aby ta działalność – zarówno w poszczególnych dziedzinach, jak i traktowana jako całość – przynosiła trwałe korzyści. Celem zarządzania ryzykiem jest zapewnienie maksymalnych korzyści we wszelkich dziedzinach działalności organizacji, obejmujących zarówno zrozumienie potencjalnych pozytywnych i negatywnych skutków oddziaływania poszczególnych czynników ryzyka, jak i działania na rzecz zwiększenia prawdopodobieństwa sukcesu oraz zmniejszenia prawdopodobieństwa porażki. Istotne jest, aby zarządzanie ryzykiem było procesem stale doskonalanym i na bieżąco aktualizowanym. Powinno w sposób metodyczny rozwiązywać wszelkie kwestie związane z zagrożeniami dla działalności organizacji (Thlon 2012, s. 40). Zarządzanie ryzykiem obejmuje procesy zmierzające do ograniczania wpływu czynników ryzyka na elementy prowadzonej działalności biznesowej (Panjer 2006, s. 35). Z uwagi na ciągłą zmienność warunków działalności zarządzanie ryzykiem nie ma charakteru periodycznego, lecz jest logicznie uporządkowanym ciągiem następujących po sobie zdarzeń, działań, decyzji i uzgodnień, których efektem jest powstanie pewnej wartości dodanej (Perera, Holsomback 2005, s. 129). W ciągu wielu lat rozwoju tej dyscypliny ukształtowało się wiele koncepcji procesu zarządzania ryzykiem, różniących się nazewnictwem, liczbą etapów i ich wzajemnymi powiązaniami (Strupczewski 2008a, s. 413). Tam, gdzie w grę wchodzi zastosowanie ubezpieczenia, jako jednej z technik

manipulacji ryzykiem, konieczne jest skoncentrowanie się na ryzyku czystym, gdyż tylko ten typ ryzyka spełnia warunki ubezpieczalności¹. Typowy przebieg procesu zarządzania ryzykiem został przedstawiony w tabeli 1.

Tabela 1
Proces zarządzania ryzykiem

Etapy procesu zarządzania ryzykiem	Charakterystyka
Budowa infrastruktury zarządzania ryzykiem	Wdrożenie etapu budowy infrastruktury można podzielić na trzy fazy:
	Określenie polityki zarządzania ryzykiem – faza obejmująca określenie celów i zadań organizacji w zakresie zarządzania ryzykiem i uzgodnienie ich z ogólną strategią organizacji; cele powinny zostać formalnie przyjęte przez kierownictwo organizacji i przedstawione wszystkim pracownikom. Polityka zarządzania ryzykiem zależy od charakteru organizacji, od jej dotychczasowego podejścia i skłonności do podejmowania ryzyka oraz warunków otoczenia.
	Ustalenie sposobu komunikacji wewnętrznej – przeprowadzane w celu ustalenia wspólnej płaszczyzny komunikacji w odniesieniu do wszystkich rodzajów ryzyka dotyczących firmy.
	Zdefiniowanie struktury organizacyjnej – polega na określeniu roli pracowników i kierownictwa w procesie zarządzania ryzykiem.
Określenie ryzyk gospodarczych	Obejmuje identyfikację poszczególnych rodzajów ryzyka wraz z ich hierarchizacją według istotności z punktu widzenia bezpieczeństwa firmy. Proces identyfikacji i analizy ryzyka powinien być prowadzony w sposób planowy i systematyczny.
Opracowanie strategii zarządzania ryzykiem	Polega na określeniu sposobu radzenia sobie z ryzykiem w zależności od skłonności do akceptacji. Powszechnie akceptowanymi strategiami są strategie unikania ryzyka, podjęcia ryzyka, redukcji lub transferu ryzyka. Po przeanalizowaniu poszczególnych możliwych wariantów strategii zarządzania ryzykiem należy podjąć decyzje co do wyboru strategii właściwej dla danego rodzaju ryzyka, ale w sposób spójny z ogólną strategią firmy.
Projektowanie i wdrażanie mechanizmów kontroli ryzyka	Faza polegająca na monitorowaniu i kontroli wszystkich kluczowych elementów procesu zarządzania ryzykiem wraz z ich wzajemnymi powiązaniem.
Monitorowanie efektywności procedur kontroli ryzyka	Polega na sformalizowanym raportowaniu i planowanych spotkaniach dotyczących istotnych kwestii zidentyfikowanych w ramach istniejących procedur zarządzania ryzykiem oraz na przeprowadzaniu okresowego audytu wewnętrznego i kontroli efektywności systemu.
Usprawnianie mechanizmów zarządzania ryzykiem	Polega na stałym uaktualnianiu procedur związanych z identyfikacją, pomiarem, monitorowaniem i kontrolą procesu zarządzania ryzykiem.

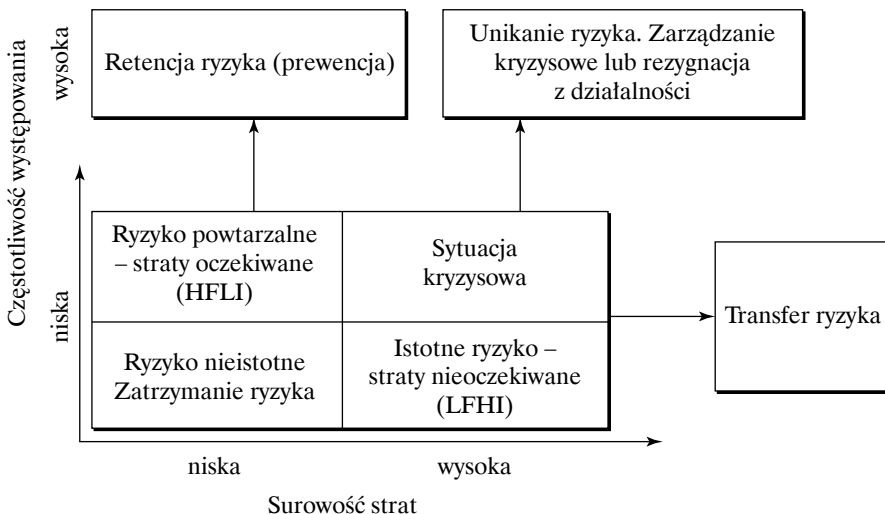
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Wang, Faber 2006, s. 15; Dyché 2000, s. 15; Lee i Chung 2008, s. 3.

¹ Więcej na temat definicji i systematyki ryzyka, ze szczególnym uwzględnieniem ryzyka ubezpieczeniowego, można znaleźć w: Strupczewski 2008b, Strupczewski 2013.

2. Retencja ryzyka w literaturze przedmiotu

Klasyfikacja teorii zarządzania ryzykiem wymienia pięć czynników determinujących wybór metody finansowania ryzyka: częstotliwość szkód, rozmiary szkód, zasoby finansowe organizacji, wielkość firmy, koszt ubezpieczenia (Baranoff 2000, s. 266). Wybór techniki retencji ryzyka jest uwarunkowany wystarczającą zdolnością przedsiębiorstwa do ponoszenia strat oszacowaną jako maksymalny prawdopodobny koszt danego ryzyka. Zdolność ta oznacza możliwość zaangażowania nakładów rzeczowych, ludzkich i finansowych, których wykorzystanie pozwoli zneutralizować lub złagodzić szkody. Retencja jest porozumieniem, na mocy którego jednostka doświadczająca strat ponosi ich bezpośrednie konsekwencje finansowe. Może być pasywna (nieplanowana, brak świadomości ryzyka aż do momentu jego realizacji albo też niedoszacowanie prawdopodobnych strat w zidentyfikowanym ryzyku) lub aktywna (planowana, świadomy wybór organizacji) (Williams i in. 2002, s. 222). Retencja powinna być stosowana w odniesieniu do ryzyk charakteryzujących się wysoką częstotliwością występowania i niską dotkliwością (*high frequency low impact* – HFLI). Zdecydowanie nie można dopuścić do zatrzymania ryzyk o niskiej częstości, lecz potencjalnie katastroficznych skutkach (*low frequency high impact* – LFHI) (Rejda 2008, s. 13). Przykładowa mapa ryzyka uwzględniająca to założenie przedstawiona została na rysunku 1.

Rysunek 1
Przykładowa mapa ryzyka operacyjnego



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rejda (2008, s. 13), Thlon (2011 s. 50)

Samoubezpieczenie nie jest zwykłą decyzją o nieubezpieczeniu się. Powinna to być świadoma decyzja przedsiębiorstwa o akceptacji ryzyka w określonych obszarach, biorąc pod uwagę potencjał finansowy organizacji i możliwość oszacowania

ryzyka. Polityka samoubezpieczenia ma swoje ograniczenia wyznaczone możliwością absorpcji przez organizację finansowych skutków realizacji ryzyka (Denning 1978, s. 786). Warunkiem opłacalności stosowania programu samoubezpieczenia (wobec tradycyjnego ubezpieczenia) jest sytuacja, w której wartość oczekiwana szkody w długim okresie jest niższa niż koszt ubezpieczenie (Vaughan, Vaughan 2014, s. 66). Spełnienie tego założenia w praktyce jest możliwe, gdyż indywidualny profil ryzyka przedsiębiorstwa odbiega od przeciętnych wartości przyjmowanych przez zakłady ubezpieczeń do kalkulacji składki. W efekcie zwykle przedsiębiorstwo płaci zbyt wysokie składki ubezpieczeniowe w stosunku do rzeczywistego poziomu ryzyka.

3. Czynniki warunkujące popyt na ubezpieczenia w świetle dotychczasowych badań

Precyzyjne wskazanie determinant popytu na ubezpieczenia ze strony przedsiębiorstw napotyka trudności sygnalizowane w literaturze przedmiotu. Wielu autorów zwraca uwagę, że nie można przedsiębiorstw traktować w sposób analogiczny do osób fizycznych (np. Main 2000, s. 235), z tego względu niezasadne jest w tym zakresie zastosowanie tradycyjnego podejścia wyjaśniającego zachowania przedsiębiorstw dotyczące zakupu ubezpieczenia – opartego na funkcji użyteczności opisującej poziom awersji do ryzyka. W świetle prac Markowitza (1952), a potem Sharpe’a (1964), Lintnera (1965) i Mossina (1966), które dotyczyły problemu wyceny papierów wartościowych na rynku kapitałowym, takie antropomorficzne spojrzenie na przedsiębiorstwo nie jest możliwe do utrzymania. Na ograniczenia tradycyjnego modelu opisanego powyżej wskazywali nie tylko Main (1982 i 1983), ale także Mayers i Smith (1983), podejmując również temat motywów zakupu ubezpieczenia przez przedsiębiorstwa.

Z badań przeprowadzonych przez Maina można wyciągnąć wiele wniosków, wśród których na szczególną uwagę zasługują (Main 2000, s. 146–147):

1. Wielkość firmy (logarytm obrotów rocznych) jest pozytywnie skorelowana z wydatkami na ubezpieczenia, a także ze skalą samoubezpieczenia.
2. Chęć dostosowania zakresu ubezpieczenia jest związana z malejącymi wydatkami na ubezpieczenie i rosnącym udziałem samoubezpieczenia.
3. Większa dostępność danych o historii szkód oznacza więcej retencji.
4. Głównym motywem ograniczenia wydatków na ubezpieczenie i wybór działań związanych z retencją są mniejsze koszty transakcyjne.
5. Na poziom samoubezpieczenia nie mają istotnego wpływu motywy związane ze stabilizacją *cash-flow* i bezpieczeństwem finansowym.
6. Większe wykorzystanie samoubezpieczenia jest związane w znacznym stopniu z wrażliwością składki ubezpieczeniowej na poziom szkodowości oraz motywem kosztu alternatywnego wykorzystania środków zamrożonych w rezerwach samoubezpieczenia. Innymi, poza ekonomicznymi, motywami zakupu ubezpieczenia są wymagania kontraktowe banków i kontrahentów, jak również przeświadczenie, że posiadanie ochrony ubezpieczeniowej jest wyrazem dobrej praktyki zarządczej.

Nieco inny aspekt zagadnienia podnoszą Ashby i Diacon (1998, s. 34). Zdaniem autorów popyt przedsiębiorstwa na ubezpieczenie może być motywowany strategicznymi decyzjami firmy dotyczącymi wielkości produkcji i ceny ryzyka. Działania strategiczne firmy mogą wpływać na obraz zarządzania ryzykiem, a w szczególności na decyzje o zakupie ubezpieczenia, na trzy różne sposoby:

1. Strategiczny charakter konkurencji może dostarczać zachęt do kontroli ryzyka technologicznego (wynikającego z wahań produkcji) nawet przedsiębiorstwom wykazującym neutralność wobec ryzyka (funkcja zysku jest wklęsła względem wielkości produkcji).
2. Decyzje przedsiębiorstwa dotyczące kontroli ryzyka nie są podejmowane w izolacji, lecz będą uzależnione od działań konkurentów.
3. Ubezpieczenie (w przeciwieństwie do innych mechanizmów kontroli ryzyka) może wspierać współpracę między konkurującymi firmami w celu osiągnięcia wspólnych korzyści.

W tabeli 2 przedstawiono tradycyjne czynniki determinujące zakup ubezpieczenia przez przedsiębiorstwo. Podstawową cechą ubezpieczenia według tej koncepcji jest redukcja ryzyka lub ograniczenie wahań kosztu ryzyka.

Tabela 2

Tradycyjne determinanty zakupu ubezpieczeń przez przedsiębiorstwa

Motywacja	Opis
Awersja interesariuszy do ryzyka	Sklonność interesariuszy (właściciele, akcjonariuszy, pracowników, klientów) do zapłacenia kwoty przewyższającej oczekiwane straty w celu zamiany ryzyka w stan pewności. Akcjonariusze są jednak w stanie wyeliminować ryzyko niesystematyczne po niższym koszcie, utrzymując zdywersyfikowany portfel aktywów. Wpływ ryzyka na pozostałych interesariuszy zależy od warunków kontraktu łączącego ich z firmą. Zdaniem wielu autorów (Mayers, Smith 1983; Grillet 1992; Doherty, Smith 1993) motyw ten nie powinien być dominujący. Na zakup ubezpieczenia może też mieć wpływ awersja do ryzyka kadry zarządzającej, zainteresowanej stabilizacją wyników firmy i własnego wynagrodzenia (Tufano 1996).
Bardziej efektywna administracja	Przewaga towarzystw ubezpieczeń polega na osiągnięciu ekonomii skali w administrowaniu portfelem ubezpieczeń.
Składki ubezpieczeniowe poniżej rzeczywistego kosztu ryzyka	Towarzystwa ubezpieczeń mogą ustalać stawki poniżej wartości bieżącej oczekiwanych szkód z powodu: cyklu koniunkturalnego w ubezpieczeniach, wyższych stóp zwrotu z inwestowania własnych aktywów, asymetrii informacji.
Wzrost wartości firmy	Ubezpieczenie może podnieść wartość firmy rozumianą jako wartość oczekiwana przyszłych przepływów pieniężnych firmy poprzez: <ul style="list-style-type: none">– redukcję oczekiwanego kosztu bankructwa lub problemów finansowych (redukcja kosztów transakcyjnych),– redukcję zobowiązań podatkowych,– wklęsłość funkcji zysku.

Tabela 2 c.d.

Kontrolowanie kosztów agencyjnych	Monitoring wykonywany przez zakład ubezpieczeń może pomóc sprawdzić, czy jedna grupa interesariuszy nie podejmuje działań na szkodę innej grupy w takich obszarach, jak: <ul style="list-style-type: none">– krótkookresowe spojrzenie menedżerów,– podejmowanie działań zbyt ryzykownych ze szkodą dla wierzycieli lub banków,– problem niedoinwestowania,– monitoring w zakresie standardów bezpieczeństwa i higieny pracy,– ograniczenie efektów zewnętrznych wobec pracowników, środowiska naturalnego i osób trzecich (np. ubezpieczenia obowiązkowe).
-----------------------------------	---

Źródło: opracowanie własne na podstawie Ashby, Diacon (1998); Mayers, Smith (1983); Grillet (1992); Doherty, Smith (1993); Tufano (1996).

W analizowanym zakresie istnieje znaczący niedobór badań empirycznych². Pierwszą próbę analizy determinant popytu zakładów ubezpieczeniowych na zakup reasekuracji przeprowadzili Mayers i Smith w 1990 r. Z ich badań wynika, że najistotniejszymi czynnikami wpływającym na wielkość popytu są: struktura właścicielska, wielkość firmy, koncentracja na jednej linii biznesu, koncentracja geograficzna, ryzyko bankructwa. Kolejne istotne badania zostały przeprowadzone przez zespół W. Davidsona III (Davidson III i in. 1992, s. 61–71). W tym przypadku stwierdzono, że niski koszt kapitału własnego nie wpływa na popyt na ubezpieczenia. Ciekawe wnioski wypływają z badań empirycznych przeprowadzonych pod kątem branż, w których funkcjonują badane podmioty (Core 1997). W ramach tych analiz przebadano determinanty popytu kanadyjskich firm na ubezpieczenie OC członków zarządu. Wyniki tych badań wskazują, że firmy z branży usług komunalnych wykazują większy popyt na ubezpieczenia.

Syntetyzując dotychczasowy dorobek naukowy w zakresie determinant popytu na ubezpieczenia ze strony sektora przedsiębiorstw, można wskazać najważniejsze czynniki:

- 1) struktura właścicielska (Main 1983; Mayers, Smith 1990) – popyt będzie większy w firmie z niewielką liczbą właścicieli niż w korporacji ze znacznym i rozproszonym akcjonariatem;
- 2) korzyści podatkowe (Main 1983) – składka ubezpieczeniowa pomniejsza podstawę opodatkowania (Mayers, Smith 1990), czyli rentowne firmy mogą obniżyć podatek dochodowy, kupując ubezpieczenie;
- 3) udział kapitału obcego w finansowaniu firmy (poziom dźwigni finansowej) (Davidson i in. 1992) – wierzyciele mogą wymagać zakupu ubezpieczenia jako ochrony przed spadkiem wartości firmy wskutek wypadku losowego;

² W ciągu ostatnich 20 lat z powodu utrudnionego dostępu do szczegółowych danych ubezpieczeniowych odpowiednio dużej próbie badawczej firm przeprowadzono nieliczne badania w tym zakresie. Najważniejszymi pozycjami są: Mayers, Smith (1990); Core (1997); Yamori (1999); Hoyt, Khang (2000); Aunon-Nerin, Ehling (2008).

- 4) wielkość firmy (Mayers, Smith 1990) – bezpośrednie koszty bankructwa są mniej niż proporcjonalne w stosunku do wielkości firmy, a więc relatywnie rzecz biorąc, dla małej firmy koszt bankructwa jest wyższy niż dla dużej, dlatego małe firmy będą bardziej skłonne do zakupu ubezpieczenia, mała firma ma również mniejsze szanse dywersyfikacji ryzyka (O’Sullivan 1997); wielkość firmy jest dodatnio skorelowana z popytem na ubezpieczenie OC członków zarządu, gdyż w większym przedsiębiorstwie trudniej o ścisłą kontrolę zarządu przez interesariuszy i tę rolę kontrolną przejmuje ubezpieczyciel;
- 5) regulowane branże gospodarki (Mayers, Smith 1983) – firmy działające w regulowanych branżach gospodarki mają większy popyt na ubezpieczenia; regulacja może dotyczyć cen (np. energetyka)³.

4. Metodologia badania ankietowego i charakterystyka próby

Dane niezbędne do przeprowadzenia badań empirycznych zostały zebrane przy wykorzystaniu telefonicznych wywiadów wspomaganych komputerowo (*Computer Assisted Telephone Interviewing* – CATI). Metoda umożliwia kwantyfikację uzyskanych wyników i poddanie ich analizie statystycznej⁴. Badania zostały przeprowadzone na reprezentatywnej próbie polskich średnich i dużych przedsiębiorstw, wyróżnionych według wielkości zatrudnienia. Badania zostały przeprowadzone w styczniu i lutym 2014 r. Dane zostały zebrane z wykorzystaniem kwestionariusza wywiadu opracowanego przez autorów tego artykułu. Kwestionariusz powstał po obszernych badaniach literaturowych oraz konsultacjach z przedstawicielami praktyki gospodarczej. Nawiązano kontakt z 1051 podmiotami, z czego udało się zebrać kompletne dane z 386 przedsiębiorstw, co oznacza wysoki 37% odsetek odpowiedzi. W celu uzyskania niezbędnych danych zgodnych z przyjętą problematyką próba do badania została dobrana metodą losowo-warstwową, polegającą na podziale całej zbiorowości, na tzw. warstwy i dokonania bezpośredniego losowania niezależnych prób w obrębie każdej warstwy. Jako warstwy przyjęto sekcje PKD zgodnie z wykazem podstawowym w tabeli 3. Niektóre sekcje z uwagi na zbyt małą liczebność zostały scalone. Próba została wylosowana przy 95% poziomie ufności, przy 5 % marginesie błędu. Metoda warstwowego doboru jest uważana za spełniającą warunki losowości (Steczkowski 1995).

³ Zdaniem niektórych autorów (np. Hoyt, Kang 2000) taki efekt nie występuje, np. firmy użyteczności publicznej mają zwykle dużo szkód o małej wartości, a zatem powinny wybierać polisę z małym limitem na zdarzenie i niską franszyzą.

⁴ Dane zostały pozyskane z wykorzystaniem narzędzia Limesurvey, umożliwiającego gromadzenie w jednej bazie danych ankiet realizowanych symultanicznie z dowolnej liczby stanowisk ankieterskich. W narzędziu zostały zaimplementowane funkcje umożliwiające monitoring i zarządzanie procesem gromadzenia danych (w tym weryfikację jakości pracy poszczególnych ankierów).

Tabela 3
Charakterystyka ilościowa wylosowanej próby badanych przedsiębiorstw

Lp.	Sekcja PKD	Charakterystyka	Podmioty średnie		Podmioty duże		Wielkość próby	
			liczba	waga	liczba	waga	średnie	duże
1	A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	640	3,89	29	0,90	12	1
2	B+D+E	Górnictwo i wydobywanie, wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, dostawa wody; gospodarowanie ciekami i opadami	832	5,06	170	5,28	16	3
3	C	Przetwórstwo przemysłowe	6 214	37,76	1 513	47,02	119	29
4	F	Budownictwo	1 716	10,43	178	5,53	33	3
5	G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	3 215	19,54	432	13,42	61	8
6	H	Transport i gospodarka magazynowa	804	4,89	190	5,90	15	4
7	I+J	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, informacja i komunikacja	656	3,99	137	4,26	13	3
8	L+M+N	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości, działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	1 703	10,35	444	13,80	33	9
9	P+Q+R+S	Edukacja, opieka zdrowotna i pomoc społeczna, działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją, pozostała działalność usługowa	677	4,11	125	3,88	13	2
Łącznie			16 457	100	3 218	100	315	62
Wielkość populacji			19 675					
Reprezentatywna próba dla poziomu ufności 0,95 i błędzie 5%			377					

5. Charakterystyka zmiennych w badaniu ankietowym

Opracowany na podstawie studium literatury i analizy wtórnych źródeł informacji przegląd potencjalnych determinant poziomu retencji w przedsiębiorstwach posłużył jako podstawa do budowy kwestionariusza ankietowego. Kwestionariusz obejmował dwa rodzaje pytań:

- 1) indywidualne preferencje i oceny respondentów (14 zmiennych):
 - ocena istotności określonych przesłanek stosowania retencji (szybsza likwidacja szkody, niższy koszt finansowania ryzyka, brak odpowiedniego ubezpieczenia na rynku, zbyt wysoka szkodowość skutkująca odmową ubezpieczenia, uniknięcie wahań składki ubezpieczeniowej, brak konieczności ponoszenia nakładów na prewencję i zabezpieczenia, eliminacja ryzyka odmowy wypłaty odszkodowania),
 - najważniejsze wg respondenta przewagi ubezpieczenia nad retencją,
 - skala podwyżki składki ubezpieczeniowej, która skłoniłaby respondenta do rezygnacji z zakupu ubezpieczenia i przejścia na pełną retencję ryzyka,
 - poziom satysfakcji z poszczególnych elementów posiadanej ochrony ubezpieczeniowej (likwidacja szkody, zakres pokrycia, wysokość składki, jakość obsługi);
- 2) dane charakteryzujące ankietowane przedsiębiorstwo w ujęciu:
 - a) ilościowym (8 zmiennych):
 - zatrudnienie,
 - udział kapitałów własnych w sumie pasywów,
 - potencjał absorpcji szkód majątkowych (relacja wartości szkód do obrotu rocznego),
 - liczba szkód w ostatnich 5 latach,
 - koszty ubezpieczeń ponoszone w skali roku,
 - aktualny odsetek ryzyka ubezpieczeniowego zatrzymany na udziale własnym,
 - roczny obrót firmy,
 - czas istnienia przedsiębiorstwa (w latach);
 - b) jakościowym (7 zmiennych):
 - wykorzystanie technik alternatywnego transferu ryzyka (ART),
 - sformalizowanie procesu decyzyjnego w obszarze zatrzymania ryzyka,
 - forma prawna przedsiębiorstwa,
 - typ głównej działalności biznesowej (produkcja, handel, usługi),
 - przeważająca forma własności kapitału przedsiębiorstwa,
 - rodzaj podstawowej działalności gospodarczej (według sekcji PKD),
 - planowane zwiększenie stopnia retencji w perspektywie 3–5 lat.

W rezultacie przeprowadzonych badań empirycznych uzyskano indywidualne dane opisujące wytypowane wcześniej determinanty (29 zmiennych), które wymagały zastosowania metod statystycznych w celu wyłonienia czynników o charakterze kluczowym oraz zbadania siły ich oddziaływania. Wszystkie badane cechy mają

charakter zmiennych jakościowych. W większości mierzone są na wielopunktowych skalach porządkowych. Ponadto występuje 10 zmiennych nominalnych: cztery zmienne dychotomiczne oraz sześć zmiennych polichotomicznych. Dominacja danych jakościowych, przy braku cech ilościowych, oznacza brak możliwości skorzystania z klasycznych miar i testów statystycznych i konieczność sięgnięcia po narzędzia zbudowane na bazie metod nieparametrycznych.

6. Charakterystyka metod badawczych

Użycie popularnych parametrycznych testów statystycznych do opracowywania wyników badań jest ograniczone założeniami mówiącymi o mierzalności zmiennych, normalności rozkładu, równości wariancji. Ponadto testy te nie mają zastosowania do danych jakościowych lub uporządkowanych. W takim przypadku należy posłużyć się testami nieparametrycznymi, które nie zależą od kształtu rozkładu zmiennej. Należy mieć świadomość, że moc tych testów jest niższa od testów parametrycznych. Metody nieparametryczne umożliwiają przetwarzanie danych pochodzących z małych prób oraz analizę zmiennych o nieznanym rozkładzie. Dokonanie pomiarów na skali porządkowej lub nominalnej oznacza, że danych nie można traktować jak liczb, a jedynie dopuszczalne jest przeprowadzenie ich rangowania (Stanisz 2006, s. 369). Chcąc wyrazić współzależność między zmiennymi jakościowymi, należy obliczyć współczynniki korelacji nieparametrycznej (rangowej). Korelacja rang jest dowolną statystyką pozwalającą na określenie zależności zmiennych losowych w sposób niezmienny ze względu na operację rangowania (Kendall 1948). Miary korelacji rang pozwalają ocenić współzmiennność dwóch cech, których pomiaru dokonano poprzez przyporządkowanie rang. W odróżnieniu od klasycznego współczynnika korelacji mierzą monotoniczną zależność między zmiennymi, a nie tylko liniową. Na przykład jeśli jedna ze zmiennych jest rosnącą funkcją drugiej, to korelacja rang przyjmuje wartość maksymalną. Ich zaletą jest większa odporność na obserwacje odstające.

Najpopularniejszymi współczynnikami korelacji rang są (Kot i in. 2011, s. 299):

- a) współczynnik korelacji rang R Spearmana,
- b) współczynniki τ Kendalla,
- c) współczynnik γ .

Współczynnik R Spearmana określony jest wzorem (Kot i in. 2011, s. 299):

$$r_s = 1 - \frac{6 \times \sum_{i=1}^n (x_i^* - y_i^*)^2}{n(n^2 - 1)},$$

gdzie:

i – numer obserwacji,

n – liczba obserwacji,

x_i^* – ranga przyporządkowana i -tej realizacji zmiennej X ,

y_i^* – ranga przyporządkowana i -tej realizacji zmiennej Y .

Miarę tę stosujemy, gdy cechy są niemierzalne, ale istnieje możliwość ich uporządkowania na skali porządkowej albo gdy cechy są mierzalne, liczba ich wariantów niewielka, a rozkłady tych cech nie są normalne. Współczynnik R przyjmuje wartości z przedziału $(-1; +1)$. Interpretuje się go w kategoriach procentu wyjaśnianej zmienności (podobnie do współczynnika korelacji r Pearsona), przy czym podstawą obliczeń są rangi (Stanisz 2006, s. 296). M. Sobczyk proponuje, aby oceniając siłę współzależności między zmiennymi, stosować następującą skalę (Sobczyk 2010, s. 118): $(0,0 - 0,3)$ słaba zależność, $(0,31 - 0,6)$ umiarkowana zależność, $(0,61 - 1,0)$ silna zależność.

Przed interpretacją wartości współczynnika należy sprawdzić jego istotność statystyczną. Jest to równoznaczne z weryfikacją hipotezy o braku korelacji pomiędzy zmiennymi X i Y wobec hipotezy alternatywnej, że taka korelacja występuje. Przy takim testowaniu zbiór krytyczny jest dwustronny. Dla dużej próby liczącej ponad 30 obserwacji do testowania istotności współczynnika wykorzystuje się statystykę Z , która podlega standardowemu rozkładowi normalnemu, daną wzorem (Kot i in. 2011, s. 300):

$$Z = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}}$$

Statystyka *gamma* Goodmana i Kruskala jest miernikiem korelacji rang zalecanym w przypadkach, gdy dane zawierają wiele powiązanych obserwacji (tj. obserwacji reprezentujących ten sam wariant cechy). W sensie interpretacji i obliczania jest podobna do współczynnika *tau* Kendalla, gdyż również opiera się na prawdopodobieństwie. Liczy się go jako różnicę między prawdopodobieństwem, że uporządkowanie dwóch zmiennych jest zgodne, a prawdopodobieństwem, że jest niezgodne, podzieloną przez 1 minus prawdopodobieństwo występowania obserwacji powiązanych. Przyjmuje wartości od -1 do 1 , przy czym im wartość bezwzględna bliższa 1 , tym silniejsza zależność (Stanisz 2006, s. 338). Jeśli *gamma* jest większa od $0,3$, to można stwierdzić, że związek jest silny. Dla dużych prób *gamma* ma rozkład normalny. Istotną wadą *gamma* jest to, że w konsekwencji abstrahowania od liczby występujących węzłów może ona przyjmować duże, a nawet skrajne wartości w sytuacjach, w których nie mamy do czynienia z intuicyjną zgodnością lub niezgodnością uporządkowań (Lissowski i in. 2011, s. 115).

W 1938 r. M.G. Kendall przedstawił koncepcję rodziny trzech współczynników korelacji rangowej *tau*, które służą do pomiaru siły związku między dwoma zmiennymi opisanymi co najmniej na skali porządkowej. Współczynnik *tau*(a) Kendalla zakładał, że w zbiorowości statystycznej nie występują węzły, tj. każda wartość zmiennej X lub Y występuje tylko jeden raz. Stosowanie go przy istnieniu węzłów powodowało, że nie mógł przyjmować wszystkich wartości z przedziału $[-1; +1]$. W 1948 r. Kendall (1948) zaproponował zmodyfikowany współczynnik *tau*(c), który uwzględnia występowanie węzłów i jest równy współczynnikowi korelacji między typami uporządkowań T_X i T_Y . Jego wartość interpretuje się jako różnicę między częstościami występowania par zgodnie i niezgodnie uporządkowanych

w zbiorowości par, w której dopuszcza się występowanie węzłów na jednej zmiennej (jej liczebność jest uśrednioną za pomocą średniej geometrycznej liczbą par z węzłem na zmiennej X lub Y – pary z węzłami na obu zmiennych pomijają się) (Lissowski i in. 2011, s. 115). Zastosowanie tego współczynnika jest możliwe nawet wtedy, gdy w wielu komórkach pojawią się wartości małe lub równe zero (Stanisz 2006, s. 337). Współczynnik $\tau(b)$ obliczamy według wzoru (Steczkowski, Zeliaś 1997, s. 195):

$$\tau = \frac{2\sum_{i=1}^{N-1} k_i}{\sqrt{\frac{1}{2}N(N-1) - T_X} \sqrt{\frac{1}{2}N(N-1) - T_Y}} - 1,$$

gdzie:

$$T_X = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^l t_j(t_j - 1),$$

$$T_Y = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^l t_j(t_j - 1),$$

$t_j (j = 1, \dots, l)$ – liczba rang w każdej grupie rang powiązanych występujących w X i Y ,

$\frac{1}{2}N(N-1)$ – maksymalna nota, gdy wszystkie rangi są rosnące,

k_i – liczba tych rang y_j , dla których jednocześnie $j > i$ oraz $y_j > y_i$.

Współczynnik τ przyjmuje wartości od -1 do 1 , przy czym im wartość bezwzględna bliższa 1 , tym silniejsza zależność monotoniczna. Gdy uporządkowania rang dla obu cech są zupełnie przeciwne, wówczas $\tau = -1$. Wartość $+1$ oznacza pełną zgodność uporządkowań. Gdy współczynnik τ ma wartość bliską zeru, wówczas nie istnieje monotoniczna zależność między badanymi parametrami, ale należy pamiętać, iż może istnieć związek niemonotoniczny (np. sinusoidalny). Badanie istotności statystycznej współczynnika τ , w drodze weryfikacji hipotezy o braku zależności monotonicznej pomiędzy badanymi cechami populacji, przeprowadza się na podstawie statystyki Z , która ma w przybliżeniu rozkład normalny $N(0, 1)$ pod warunkiem, że wielkość próby $n > 40$ (Steczkowski, Zeliaś 1997, s. 200):

$$Z = \frac{3r_k(\alpha; n)\sqrt{n(n-1)}}{\sqrt{2(2n+5)}}.$$

Zdaniem M. Walesiaka współczynnik τ Kendalla jest szczególną postacią współczynnika korelacji liniowej Pearsona i jego przewaga nad współczynnikiem korelacji R Spearmana polega na uzyskiwaniu wyników niezmiennych względem dopuszczalnych przekształceń na skali porządkowej (czego nie zapewnia ten drugi). Współczynnik R Spearmana nie jest typową miarą korelacji rang, bowiem stosując go zakłada się, że odległości pomiędzy sąsiednimi wartościami na skali

porządkowej są sobie równe, podczas gdy na skali porządkowej odległości między dwiema dowolnymi wartościami nie są znane (Walesiak 1991, s. 13). Współczynnik R Spearmana najlepiej sprawdza się w sytuacji, gdy zmienne na skali porządkowej mają dużo rang (ponad 10) i nie ma wielu rang wiązanych. Przy małej liczbie rang (do 5) lepszym wskaźnikiem korelacji jest $gamma$. Rozwiązaniem pośrednim może być współczynnik $tau(b)$ Kendalla (od 5 do 10 rang), który dość liberalnie traktuje rangi wiązane, aczkolwiek jego stosowanie jest zalecane, jeśli każda zmienna ma tyle samo rang. Szukając wskaźnika korelacji z większą tolerancją na różną liczbę rang w poszczególnych zmiennych, można wskazać współczynnik $tau(c)$ Kendalla. Ponadto $tau(b)$ stosowany jest dla tablic kwadratowych, $tau(c)$ można wyznaczać także dla tablic, które nie są kwadratowe (Stanisz 2006, s. 337).

Następnym etapem tego badania jest deskrypcja przeciętnego stopnia zgodności odpowiedzi respondentów za pomocą współczynnika zgodności W Kendalla. Zdaniem niektórych autorów (Sobczyk 2010, s. 120) jeśli w zbiorze danych jest wiele takich samych pomiarów w odniesieniu do jednej zmiennej (czyli wiele rang wiązanych), a z takim przypadkiem mamy do czynienia w badanej próbie, lepszym miernikiem korelacji jest współczynnik zgodności W Kendalla. Celem uzupełniającym tego etapu procedury badawczej jest zatem weryfikacja wcześniej wyznaczonych współczynników korelacji rangowej. Współczynnik W Kendalla jest zbliżony to współczynnika R Spearmana, czyli nieparametrycznej miary korelacji między dwoma zmiennymi – z tą różnicą, że służy do wyrażania współzależności pomiędzy wieloma przypadkami. W sensie obliczeniowym współczynnik zgodności jest średnią arytmetyczną wszystkich współczynników R Spearmana pomiędzy przypadkami, co można przedstawić w postaci formuły (Stanisz 2006, s. 398):

$$\bar{R} = \frac{(k \times W - 1)}{k - 1}.$$

gdzie k – liczba zbiorów pozycji (np. przypadków, skorelowanych prób).

Współczynnik W Kendalla przyjmuje wartości od 0 do +1, przy czym 0 świadczy o braku zgodności pozycji zmiennych między przypadkami, a wartości bliskie 1 sygnalizują doskonałą zgodność respondentów w obrębie wytypowanych zmiennych. Uznanie stwierdzonej współzależności cech za istotną wymaga wykonania właściwego testu niezależności. Hipoteza H_0 mówi o nieistotności współzależności rozpatrywanych cech porządkujących, wobec hipotezy alternatywnej będącej jej zaprzeczeniem (tzn. zgodność odpowiedzi respondentów nie jest dziełem przypadku). Dla prób o liczebności $n > 7$ stosuje się statystykę χ^2 o asymptotycznym rozkładzie χ^2 z $n - 1$ stopniami swobody (Steczkowski, Zeliaś 1997, s. 206):

$$\chi^2 = m(n - 1)r_w,$$

gdzie m – liczba skal porządkowych.

W literaturze przedmiotu proponuje się następującą interpretację współczynnika W Kendalla (Stabryła 2005, s. 106): dostateczny (0,20–0,40), dobry (0,41–0,60), plus dobry (0,61–0,80), bardzo dobry (0,81–0,95), idealny (0,96–1,00).

7. Selekcja wstępna i opis zmiennych niezależnych

Punktem wyjścia analizy statystycznej jest wstępna selekcja zmiennych uzyskanych w badaniu ankietowym, mająca na celu odrzucenie tych czynników, które nie są istotnie statystycznie skorelowane ze zmienną zależną *Retention*. Innymi słowy, eliminujemy z analizy te cechy, dla których w teście istotności współczynnika korelacji okazało się, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o braku korelacji między daną zmienną objaśniającą a poziomem retencji ryzyka w przedsiębiorstwie. Dla wszystkich zmiennych obliczono zatem współczynniki korelacji nieparametrycznej: *R* Spearmana, *tau*(b) Kendalla, *tau*(c) Kendalla, *gamma*. W rezultacie procedury selekcji cech do dalszej analizy wybrano 13 zmiennych mających istotne statystycznie ($p < 0,05$) współczynniki korelacji *tau* Kendalla i *gamma*, które zestawiono w porządku malejącego współczynnika *gamma* w tabeli 4. Są to następujące zmienne: *Adv_nocover*, *ART*, *Decision*, *Empl.*, *Ins-adv1*, *Loss_absorbtion*, *Losses*, *Ownership*, *PKD*, *Prem_rise*, *Premium*, *Type*, *Years*. Ich szczegółowy opis wraz z możliwymi wariantami odpowiedzi zawiera tabela 5.

Współczynniki korelacji dla poszczególnych zmiennych mają podobne wartości i znaki, co jest pozytywnym symptomem świadczącym o stabilności wniosku. Siła związku między retencją ryzyka a poszczególnymi czynnikami nie jest wysoka i tylko w jednym przypadku przekracza wartość bezwzględną równą 0,2500. Więk-

Tabela 4
Współczynniki korelacji *R* Spearmana, *tau* Kendalla i *gamma*

Nazwa zmiennej	Korelacja <i>R</i> Spearmana	Wartość <i>p</i>	Korelacja <i>tau</i> (b) Kendalla	Wartość <i>p</i>	<i>Gamma</i>	Wartość <i>p</i>	Korelacja <i>tau</i> (c) Kendalla
<i>PKD</i>	-0,2476	0,0001	-0,2005	0,0000	-0,2554	0,0000	-0,1944
<i>Losses</i>	0,1743	0,0006	0,1529	0,0001	0,2487	0,0001	0,1389
<i>Type</i>	-0,1893	0,0002	-0,1683	0,0001	-0,2379	0,0001	-0,1745
<i>Decision</i>	-0,1399	0,0059	-0,1269	0,0002	-0,2167	0,0002	-0,1477
<i>Empl.</i>	0,1087	0,0328	0,0986	0,0038	0,2139	0,0038	0,0912
<i>Prem_rise</i>	-0,1742	0,0006	-0,1449	0,0001	-0,1963	0,0001	-0,1332
<i>ART</i>	-0,0889	0,0809	-0,0807	0,0179	-0,1681	0,0179	-0,0773
<i>Premium</i>	0,1218	0,0166	0,1033	0,0024	0,1463	0,0024	0,0969
<i>Adv_nocover</i>	-0,1242	0,0146	-0,1026	0,0026	-0,1353	0,0026	-0,1028
<i>Years</i>	-0,1139	0,0252	-0,0965	0,0046	-0,1299	0,0046	-0,0891
<i>Loss_absorbtion</i>	-0,0974	0,0559	-0,0844	0,0133	-0,1239	0,0133	-0,0861
<i>Ownership</i>	-0,0912	0,0734	-0,0774	0,0232	-0,1103	0,0232	-0,0722
<i>Ins_adv1</i>	-0,0875	0,0861	-0,0714	0,0363	-0,0907	0,0363	-0,0699

Źródło: obliczenia własne w programie Statistica.

Tabela 5
Charakterystyka zmiennych

Nazwa zmiennej	Opis zmiennej	Warianty odpowiedzi
<i>Adv_no-cover</i>	Ocena istotności motywu stosowania retencji przez respondenta – brak odpowiedniego ubezpieczenia na rynku	(0) Nieważne (1) Mało ważne (2) Ważne (3) Bardzo ważne
<i>ART</i>	Wykorzystanie technik alternatywnego transferu ryzyka	(0) Nie (1) Tak
<i>Decision</i>	Formalna decyzja o retencji ryzyka	(0) Nie (1) Tak
<i>Empl.</i>	Wielkość zatrudnienia	(0) 50–250 osób (1) Powyżej 250 osób
<i>Ins_adv1</i>	Najważniejsza wg respondenta przewaga ubezpieczenia nad retencją – I wskazanie	(1) Lepsza ochrona przed katastrofami (2) Chroni utrzymanie płynności w razie szkody (3) Niewielka redukcja składki w stosunku do nadmiernej ekspozycji na ryzyko (4) Retencja dużych ryzyk daje niewielkie oszczędności (5) Brak kosztu alternatywnego kapitału (6) Polisa podnosi wiarygodność firmy (7) Wymóg ubezpieczenia stawiany przez kontrahentów (8) Możliwość odliczenia składki ubezpieczeniowej od podatku (9) Polisa daje stabilność zatrudnienia pracowników (10) Dostęp do usług okołoubezpieczeniowych
<i>Loss_absorbition</i>	Potencjał absorpcji szkód majątkowych (relacja szkód do obrotu rocznego)	(1) 0–10% (2) 11–30% (3) 31–100%
<i>Losses</i>	Liczba szkód w ostatnich 5 latach	(1) 0–5 (2) 6–10 (3) Powyżej 10
<i>Ownership</i>	Przeważająca forma własności kapitału przedsiębiorstwa	(1) Państwowy (2) Prywatny polski (3) Zagraniczny (4) Oddział firmy zagranicznej
<i>PKD</i>	Sekcja PKD firmy	(1) A; (2) B,D,E; (3) C; (4) F;(5) G; (6) H; (7) I,J; (8) L; (9) M;(10) N,S; (11) P,Q,R
<i>Prem_rise</i>	Skala podwyżki składki skłaniająca respondenta do rezygnacji z ubezpieczeń i pełnej retencji ryzyka	(1) Poniżej 20% (2) 20–50% (3) 50–75% (4) 75–100% (5) Powyżej 100%

Tabela 5 c.d.

<i>Premium</i>	Koszty ubezpieczeń ponoszone przez respondenta w skali roku	(1) Poniżej 10 tys. zł (2) 10–50 tys. zł (3) 50–100 tys. zł (4) Powyżej 100 tys. zł
<i>Retention</i>	Aktualny odsetek ryzyka ubezpieczeniowego respondenta zatrzymany na udziale własnym (zmienna zależna)	(1) Poniżej 5% (2) 5–15% (3) 16–30% (4) 31–50% (5) Powyżej 50%
<i>Type</i>	Rodzaj głównej działalności gospodarczej	(1) Produkcja (2) Handel (3) Usługi i inne
<i>Years</i>	Czas istnienia przedsiębiorstwa (w latach)	(1) 0–2 (2) 2–5 (3) 5–10 (4) 10–25 (5) Powyżej 25

Źródło: opracowanie własne

szość cech ma współczynniki korelacji mieszczące się w przedziale od 10 do 20%. Jest to dowodem złożoności problematyki związanej ze strategią zatrzymania ryzyka w przedsiębiorstwie i okazuje, że na jej ostateczny poziom ma wpływ wiele czynników, przy braku jednego czynnika dominującego.

Większość zmiennych ma charakter destymulant (korelacja ujemna), natomiast jedynie w trzech przypadkach współczynnik korelacji wskazał dodatnią zależność. Większa liczba szkód w przedsiębiorstwie, wyższe zatrudnienie (a więc pośrednio wielkość firmy) oraz większa kwota płaconej aktualnie składki ubezpieczeniowej przekładały się na, średnio rzecz biorąc, wyższy stopień zatrzymania ryzyka na udziale własnym.

Warto odnotować fakt, że im większa siła współzależności między poziomem retencji a zmiennymi występującymi w tabeli, tym większa istotność statystyczna danej zmiennej (niższe *p-value*).

W tabeli 6 zestawiono podstawowe charakterystyki opisowe analizowanych zmiennych objaśniających i zmiennej objaśnianej. Spośród miar położenia zastosowano modalną, medianę i kwartyle, które są najwłaściwsze dla danych określonych na skali nominalnej lub porządkowej (Steczkowski, Zeliaś, 1997). Następnie obliczono wybrane miary zmienności, takie jak rozstęp, rozstęp kwartyłowy i odchylenie przeciętne. Syntetyczną miarą dyspersji danych nominalnych i rangowanych jest współczynnik zmienności obliczany jako relacja odchylenia przeciętnego i mediany. Jego wartość informuje, jaką część wartości środkowej stanowi zmienność danego szeregu.

Największą zmiennością względną cechują się zmienne: *Loss_absorbition* (68,75%), *Adv_nocover* (50,60%), *PKD* (49,07%), *Ins_adv1* (46,19%) i *Decision* (44,84%).

Tabela 6
Statystyki opisowe zmiennych objaśniających i zmiennej objaśnianej

Zmienne	Media- na	Moda	Kwar- tyl dolny	Kwar- tyl górny	Odchy- lenie prze- ciętne	Roz- stęp	Roz- stęp kwar- ty- lowy	Współ- czynnik zmien- ności
<i>Adv_nocover</i>	2,00	3,00	1,00	3,00	1,0121	3	2	0,5060
<i>ART</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3035	1	0	---
<i>Decision</i>	1,00	1,00	0,00	1,00	0,4484	1	1	0,4484
<i>Empl.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,2835	1	0	---
<i>Ins_adv1</i>	3,00	1,00	1,00	4,00	1,3857	5	3	0,4619
<i>Loss_absorb- tion</i>	1,00	1,00	1,00	2,00	0,6875	2	1	0,6875
<i>Losses</i>	3,00	3,00	2,00	3,00	0,5485	2	1	0,1828
<i>Ownership</i>	2,00	2,00	2,00	3,00	0,6642	3	1	0,3321
<i>PKD</i>	4,00	3,00	3,00	5,00	1,9629	10	2	0,4907
<i>Prem_rise</i>	4,00	5,00	3,00	5,00	0,9825	4	2	0,2456
<i>Premium</i>	3,00	3,00	2,00	3,00	0,6959	3	1	0,2320
<i>Retention (Y)</i>	3,00	3,00	2,00	3,00	0,9663	4	1	0,3221
<i>Type</i>	2,00	1,00	1,00	2,00	0,7355	2	1	0,3677
<i>Years</i>	4,00	4,00	3,00	4,00	0,8765	4	1	0,2191

Źródło: obliczenia własne w programie Statistica.

8. Ocena zgodności odpowiedzi respondentów

Kolejnym krokiem analizy jest próba znalezienia odpowiedzi na pytanie, jaka jest wewnętrzna (w ramach danego poziomu retencji) zgodność odpowiedzi badanych przedsiębiorstw w przekroju rozpatrywanych cech jakościowych. W pierwszej kolejności podzielono wszystkich respondentów na niezależne i rozłączne grupy według deklarowanego poziomu retencji ryzyka (5 grup), a następnie wyznaczono współczynniki W Kendalla dla różnych zestawów cech.

W tabeli 7 zmienne objaśniające zostały zestawione w porządku rosnącym względem wartości bezwzględnej współczynnika γ , a więc na początku znalazły się cechy wykazujące najsilniejszą współzależność z poziomem retencji przedsiębiorstwa. Następnie obliczono „narastające” współczynniki konkordancji W Kendalla w ten sposób, iż wartość wyrażona w danych wierszu tabeli reprezentuje łączną zgodność zmiennej znajdującej się w tym wierszu wraz ze zmiennymi w wyżej położonych wierszach. Oznacza to, że współczynnik W przy

Tabela 7

Narastające współczynniki zgodności W Kendalla przy grupowaniu zmiennych według poziomu retencji (p -value < 0,001)

Poziom retencji	Poniżej 5%	5–15%	16–30%	31–50%	Powyżej 50%
<i>PKD</i>	–	–	–	–	–
<i>Losses</i>	0,7349	0,6973	0,4209	0,2465	0,2160*
<i>Type</i>	0,7135	0,6543	0,7079	0,6489	0,6405
<i>Decision</i>	0,8178	0,8091	0,8349	0,8025	0,8057
<i>Empl.</i>	0,8773	0,8694	0,8699	0,8360	0,8468
<i>Prem_rise</i>	0,8746	0,8414	0,8321	0,8133	0,8209
<i>ART</i>	0,8808	0,8701	0,8562	0,8499	0,8461
<i>Premium</i>	0,8529	0,8379	0,8291	0,8289	0,8153
<i>Adv_nocover</i>	0,7977	0,7857	0,7655	0,7849	0,7714
<i>Years</i>	0,7915	0,7705	0,7640	0,7651	0,7412
<i>Loss_absorbition</i>	0,7662	0,7615	0,7488	0,7531	0,7379
<i>Ownership</i>	0,7341	0,7337	0,7239	0,7342	0,7142
<i>Ins_adv1</i>	0,7084	0,6901	0,6738	0,6908	0,6609

* $p = 0,02$.

Źródło: obliczenia własne w programie Statistica.

ostatniej zmiennej (*Ins_adv1*) mierzy wzajemną zgodność wszystkich rozpatrywanych czynników. Uzyskano w ten sposób możliwość oceny, który zestaw cech daje najbardziej zgodne odpowiedzi respondentów przy danym poziomie retencji.

Największą wewnętrzną spójność odpowiedzi zaobserwowano w grupie przedsiębiorstw stosujących strategię zatrzymania ryzyka w minimalnym zakresie (poniżej 5%). Wartość obliczonego współczynnika $W = 0,7084$ dla wszystkich zmiennych pozwala stwierdzić, iż mamy dosyć wysoki stopień zgodności odpowiedzi w tej grupie respondentów biorących udział w badaniu ankietowym. Jeśli zbiór czynników determinujących poziom retencji ograniczymy do siedmiu (*PKD*, *Losses*, *Type*, *Decision*, *Empl*, *Prem_rise*, *ART*), miara W osiąga swoje maksimum równe 0,8808. Ten sam zestaw siedmiu zmiennych daje wartości maksymalne również w przypadku grup przedsiębiorstw o poziomie retencji 5–15% oraz 31–50%. W pozostałych dwóch przypadkach najwyższą zbieżność odnotowano przy uwzględnieniu zaledwie pięciu czynników (*PKD*, *Losses*, *Type*, *Decision*, *Empl*). Warto odnotować istnienie wyraźnej tendencji, że wzrostowi udziału ryzyka zatrzymanego (zmienna *Retention*) towarzyszy spadek współczynnika zgodności. Można zatem sformułować hipotezę, że zbiorowość firm stosujących na szerszą skalę technikę zatrzymania ryzyka powiązaną z częściową rezygnacją z ubezpieczenia jest bardziej zróż-

nicowana niż w pewnym sensie „typowi” klienci towarzystw ubezpieczeń, którzy cedują na ubezpieczyciela większość swojego ryzyka. Na koniec odnotujmy, iż wszystkie obliczone miary w tabeli 7 są istotne statystycznie, zatem obserwowane zbieżności odpowiedzi nie są przypadkowe w skali całej populacji.

9. Analiza wpływu zmiennych niezależnych na poziom retencji w przedsiębiorstwie

Kolejnym etapem badania jest próba znalezienia odpowiedzi na pytanie, czy poszczególne zmienne niezależne dzielą populację na podobne zbiorowości pod względem poziomu retencji ryzyka (zmienna zależna). Uogólniając tak postawiony problem badawczy, chcemy zweryfikować hipotezę H_0 , że k niezależnych próbek pochodzi z tej samej populacji. W tym celu zostały zastosowane dwa testy statystyczne: test sumy rang Kruskala-Wallisa i test mediany. Są one nieparametrycznymi alternatywami jednoczynnikowej analizy wariancji w układzie międzygrupowym. Do ich przeprowadzenia konieczne jest wskazanie zmiennej kodowej z kodami do jednoznacznej identyfikacji przynależności każdego przypadku do grupy. Funkcję zmiennej kodowej będą kolejno pełniły poszczególne zmienne niezależne, a zmienną zależną będzie każdorazowo zmienna *Retention*. W celu dokładnej identyfikacji, które pary wariantów danej zmiennej różnią się w sposób istotny statystycznie, został wykonany test typu *post-hoc* polegający na porównaniach wielokrotnych. Test sumy rang Kruskala-Wallisa (test K-W) opiera się na założeniu, że istnieje k populacji, a dane mierzone są na skali porządkowej. Jeżeli przez $F_1(x)$, $F_2(x)$, ..., $F_k(x)$ oznaczymy dystrybuanty rozpatrywanych populacji, weryfikacji podlega następująca hipoteza H_0 : $F_1(x) = F_2(x) = \dots = F_k(x)$, wobec hipotezy alternatywnej, iż przynajmniej jedna para prób ma różne dystrybuanty.

Test K-W opiera się na statystyce H określonej wzorem:

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n_i} - 3(n+1).$$

gdzie $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$, a T_i ($i = 1, 2, \dots, k$) oznacza sumę rang w każdej próbie oddzielnie. Statystyka H ma asymptotyczny rozkład χ^2 o $k - 1$ stopniach swobody (Stanisz 2006, s. 373).

Test mediany cechuje się mniejszą dokładnością w porównaniu z testem K-W, gdyż obliczenia zestawiane są według tablicy kontyngencji. Oblicza się liczbę przypadków powyżej i poniżej wspólnej mediany, a następnie wyznacza statystykę χ^2 dla wyników tablicy kontyngencji $2 \times k$ prób. Test ten jest użyteczny przy skalach pomiarowych zawierających sztuczne ograniczenia i gdy wiele przypadków wypada na krańcach skali (Steczkowski, Zeliaś 1997, s. 165).

Z danych zgromadzonych w tabeli 8 wynika, że o ile nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o jednakowym rozkładzie poziomu retencji ryzyka w poszczegól-

Tabela 8
Wyniki testu mediany i testu Kruskala-Wallisa

Nazwa zmiennej	Test mediany		Test Kruskala-Wallisa		Wyniki porównań wielokrotnych ($p < 0,05$)	
	Statystyka χ^2	Wartość p	Statystyka H	Wartość p	Pary cech istotne statystycznie	Wartość p
<i>PKD</i>	13,1432	0,2158	47,8121	0,0000	(A)–(M) (A)–(NS) (BDE)–(M) (BDE)–(NS) (G)–(M) (G)–(NS)	0,0069 0,0146 0,0075 0,0163 0,0119 0,0265
<i>Losses</i>	4,0451	0,1323	12,9244	0,0016	(6–10)–(Pow.10)	0,0025
<i>Type</i>	9,6200	0,0081	33,2535	0,0000	(Usługi)–(Handel) (Usługi)–(Produkcja)	0,0000 0,0001
<i>Decision</i>	3,1950	0,0739	7,5315	0,0061	(Tak)–(Nie)	0,0080
<i>Empl.</i>	0,8539	0,3554	4,5463	0,0330	(50–250)–(250+)	0,0395
<i>Prem_rise</i>	12,7922	0,0123	15,3340	0,0041	(50–75%)–(>100%)	0,0068
<i>ART</i>	2,0319	0,1540	3,0449	0,0810	brak	---
<i>Premium</i>	3,3138	0,3457	5,7947	0,1220	brak	---
<i>Adv_nocover</i>	4,7685	0,1896	13,2198	0,0042	(Nie ważne)–(Mało ważne) (Nie ważne)–(Bardzo ważne)	0,0438 0,0140
<i>Years</i>	9,4312	0,0512	6,2367	0,1822	brak	---
<i>Loss_absorbtion</i>	3,7353	0,1545	5,6629	0,0589	brak	---
<i>Ownership</i>	2,9277	0,4029	9,2161	0,0266	(Państwo)–(Oddział)	0,0473
<i>Ins_adv1</i>	3,5946	0,6091	11,4577	0,0430	(Ryzyko)–(Katastrofy)	0,0347

Źródło: obliczenia własne w programie *Statistica*.

nych sekcjach *PKD* ($p = 0,2158$), o tyle bardziej szczegółowy test K-W prowadzi do przeciwnego wniosku ($p = 0,0000$). Okazuje się zatem, że *PKD* jest czynnikiem różnicującym poziom retencji ryzyka w populacji przedsiębiorstw. Co więcej, wyniki porównań wielokrotnych pokazane w dwóch ostatnich kolumnach tabeli wskazują, które konkretnie pary sekcji *PKD* różnią się między sobą ze względu na zmienną zależną w sposób statystycznie istotny. Tak więc fakt, iż dana zmienna różnicuje badaną populację, nie oznacza, że każdy wariant tej zmiennej ma jednakową istotność w sensie statystycznym.

Jeśli spojrzymy na zmienną *Losses*, to okazuje się, iż różnice w ilości ryzyka zatrzymanego występują pomiędzy przedsiębiorstwami ze średnim (6–10 szkód) i wysokim (powyżej 10 szkód) poziomem szkodowości. Nie ma natomiast zna-

czącej różnicy pod względem retencji ryzyka między firmami z niską (0–5 szkód) i średnią oraz niską i wysoką szkodowością.

Pozostałymi zmiennymi, dla których tylko niektóre warianty cechy wykazują istotny wpływ na różnicowanie populacji przedsiębiorstw, są: charakter prowadzonej działalności gospodarczej (*Type*), akceptowalny wzrost składki ubezpieczeniowej, powyżej którego w firmie zrezygnowano by z ubezpieczenia (*Prem_rise*), przeważająca forma własności kapitału (*Ownership*), motyw braku adekwatnej oferty ubezpieczeniowej jako powód wprowadzenia polityki zatrzymania ryzyka w przedsiębiorstwie (*Adv_nocover*).

Podsumowanie

W rezultacie przeprowadzonych badań zidentyfikowano i opisano najważniejsze czynniki warunkujące poziom retencji ubezpieczalnego ryzyka w polskich przedsiębiorstwach.

Siła związku między retencją ryzyka a poszczególnymi czynnikami nie jest wysoka. Większość cech ma współczynniki korelacji nieprzekraczające 20%. Jest to dowodem złożoności problematyki związanej ze strategią zatrzymania ryzyka w przedsiębiorstwie. Na ostateczny poziom retencji ryzyka ma wpływ wiele czynników, przy braku jednego czynnika dominującego.

Większość analizowanych cech ma charakter destymulant, jedynie w trzech przypadkach współczynnik korelacji wskazał dodatnią zależność. Większa liczba szkód w przedsiębiorstwie, wyższe zatrudnienie (a więc pośrednio wielkość firmy) oraz większa kwota płaconej aktualnie składki ubezpieczeniowej przekładały się na, średnio rzecz biorąc, wyższy stopień zatrzymania ryzyka na udziale własnym. Uzyskane w tym zakresie wyniki są zbieżne z wnioskami wypływającymi z badań przeprowadzonych przez B. Maina (Main 2000, s. 146–147), stwierdzającymi bezpośrednią zależność pomiędzy wielkością firmy a skalą samoubezpieczenia.

Zastosowane metody badawcze pozwoliły zweryfikować postawione hipotezy badawcze. Hipoteza H_1 zakładająca, że rozkład poziomu wykorzystania retencji ryzyka jest podobny w przedsiębiorstwach prowadzących zbliżony rodzaj działalności gospodarczej (PKD) została zweryfikowana pozytywnie. Jak wynika z przeprowadzonych badań, klasyfikacja PKD jest jednoznacznie czynnikiem różnicującym poziom retencji w populacji przedsiębiorstw. Hipoteza H_2 , w ramach której założono, że charakter prowadzonej działalności gospodarczej (produkcyjna, handlowa, usługowa) jest elementem różnicującym przedsiębiorstwa ze względu na stopień wykorzystania retencji ryzyka, również znalazła potwierdzenie w wynikach przeprowadzonych badań. W przypadku hipotezy H_3 zakładającej, że okres prowadzenia działalności przez przedsiębiorstwo stanowi kryterium pozwalające wyodrębnić przedsiębiorstwa charakteryzujące się różnym poziomem wykorzystania retencji ryzyka weryfikacja dała wynik negatywny. Według przeprowadzonych testów czynnik ten nie ma wpływu na rozmiary retencji ryzyka w badanej populacji.

Warto zwrócić uwagę na inne czynniki mające istotny wpływ na poziom retencji ryzyka. Jeśli spojrzymy na liczbę szkód w ostatnich 5 latach, to okazuje się, iż różnice w ilości ryzyka zatrzymanego występują pomiędzy przedsiębiorstwami ze średnim i wysokim poziomem szkodowości. Nie ma natomiast znaczącej różnicy pod względem retencji ryzyka między firmami z niską i średnią oraz niską i wysoką szkodowością. Pozostałymi zmiennymi, dla których tylko niektóre warianty cechy wykazują istotny wpływ na różnicowanie populacji przedsiębiorstw pod względem poziomu retencji ryzyka, są: akceptowalny wzrost składki ubezpieczeniowej, przeważająca forma własności kapitału oraz brak adekwatnej oferty ubezpieczeniowej. Warto odnotować, że tylko respondenci, zapytani o zalety ubezpieczenia nad retencją ryzyka, którzy wskazali jako najważniejsze „lepszą ochronę przed dużymi katastrofami” lub „niewielką redukcję składki w stosunku do nadmiernej ekspozycji na ryzyko”, różnili się pod względem ilości ryzyka zatrzymanego. W pozostałych przypadkach udzielona odpowiedź na to pytanie nie miała decydującego wpływu na retencję.

Z pewnością można się spodziewać niejednakowych dystrybuant rozkładu retencji ryzyka w grupach respondentów podzielonych według kryterium liczby zatrudnionych lub stopnia sformalizowania procesu decyzyjnego dotyczącego samoubezpieczenia. Według przeprowadzonych testów, czynniki takie jak wartość płaconej składki ubezpieczeniowej, zdolność do sfinansowania negatywnych skutków zdarzeń losowych oraz stosowanie narzędzi alternatywnego transferu ryzyka (*ART*) nie miały wpływu na rozmiary retencji ryzyka w populacji. Wniosek ten również znajduje potwierdzenie w przytoczonych wcześniej badaniach B. Maina (2000), z których wynika, że na poziom samoubezpieczenia nie mają istotnego wpływu motywy związane ze stabilizacją *cash-flow* i bezpieczeństwem finansowym przedsiębiorstwa.

Tekst wpłynął: 14 lipca 2014 r.
(wersja poprawiona: 11 listopada 2014 r.)

Bibliografia

- Ashby S.G., Diacon S.R., *The Corporate Demand for Insurance: A Strategic Perspective*, „Geneva Papers on Risk and Insurance” 1998, vol. 23.
- Aunon-Nerin D., Ehling P., *Why Firms Purchase Property Insurance?*, Swiss Finance Institute, Research Paper Series 07–16, 2008, <http://ssrn.com/abstract=972120> (dostęp 12.06.2014).
- Baranoff E.G., *Determinants in Risk-financing Choices: the Case of Workers Compensation for Public School Districts*, „Journal of Risk and Insurance” 2000, nr 67(2).
- Core J.E., *On the Corporate Demand for Directors’ and Officers’ Insurance*, „Journal of Risk and Insurance” 1997, nr 64(1).
- Davidson III W.N., Cross M.L., Thornton J.H., *Corporate Demand for Insurance: Some Empirical and Theoretical Results*, „Journal of Financial Services Research” 1992, nr 6(1).
- Denning R., *Federal Taxation Concepts in Corporate Risk Assumption: Self-Insurance, the Trust, and the Captive Insurance Company*, „Fordham Law Review” 1978, nr 46(4).
- Doherty N., Smith C., *Corporate Insurance Strategy: The Case of British Petroleum*, „Journal of Applied Corporate Finance” 1993, nr 6(3).

- Dyche J., *The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management*, Addison Wesley, Boston 2000.
- Grillet L., *Corporate Insurance and Corporate Stakeholders: Transaction Costs Theory*, „Journal of Insurance Regulation” 1992, nr 11(2).
- Hoyt R., Kang H., *On the Demand for Corporate Property Insurance*, „Journal of Risk and Insurance” 2000, nr 67(1).
- Kast F., Rosenzweig J., *Organization and Management, A System and Contingency Approach*, McGraw Hill, New York 1979.
- Kendall M.G., *Rank Correlation Methods*, Charles Griffin & Company Limited, London 1948.
- Kot S., Jakubowski J., Sokołowski A., *Statystyka*, Wyd. Difin, Warszawa 2011.
- Lee S., Chung H., *Build a Framework to Measure, Minimize Data Risks*, „Information Management Journal” 18.08.2008.
- Lintner J., *The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets*, „Review of Economics and Statistics” 1965, nr 47(1).
- Lissowski G., Haman J., Jasiński M., *Podstawy statystyki dla socjologów. Tom 2 – Zależności statystyczne*, Wyd. Scholar, Warszawa 2011.
- Main B.G.M., *The Firm’s Insurance Decision. Some Questions Raised by the Capital Asset Pricing Model*, „Managerial and Decision Economics” 1982, nr 3(1).
- Main B.G.M., *Why Large Corporations Purchase Property/Liability Insurance*, „California Management Review” 1983, nr 25(2).
- Main B.G.M., *Large Companies and Insurance Purchases: Some Survey Evidence*, „The Geneva Papers on Risk and Insurance” 2000, nr 25(2).
- Markowitz H.M., *Portfolio Selection*, „Journal of Finance” 1952, nr 7(1).
- Mayers D., Smith C.W., *On the Corporate Demand for Insurance: Evidence from the Reinsurance Market*, „The Journal of Business” 1990, nr 63(1).
- Mayers D., Smith Jr, C.W., *The Interdependence of Individual Portfolio Decisions and the Demand for Insurance*, „The Journal of Political Economy” 1983, nr 91(2).
- Mossin J., *Equilibrium in a Capital Asset Market*, „Econometrica: Journal of the Econometric Society” 1966, nr 34(4).
- O’Sullivan N., *Insuring the Agents: The Role of Directors’ and Officers’ Insurance in Corporate Governance*, „Journal of Risk and Insurance” 1997, nr 64(3).
- Panjer H., *Operational Risk; Modeling Analytics*, Wiley & Sons, Hoboken NJ 2006.
- Perera J., Holsomback J., *An Integrated Risk Management Tool and Process*, Aerospace Conference IEEE, 5–12 March 2005, Big Sky, Montana, <http://ieeexplore.ieee.org> (dostęp 27.02.2012).
- Rejda G.E., *Principles of Risk Management and Insurance*, 10th ed., Pearson Education, Boston 2008.
- Sharpe W.F., *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*, „The Journal of Finance” 1964, nr 19(3).
- Sobczyk M., *Statystyka opisowa*, C.H. Beck, Warszawa 2010.
- Stabryła A., *Zarządzanie strategiczne w teorii i praktyce firmy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Stanisz A., *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny. t. 1: Statystyki podstawowe*, StatSoft, Kraków 2006.
- Steczkowski J., *Metoda reprezentacyjna w badaniach zjawisk ekonomiczno-społecznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa–Kraków 1995.
- Steczkowski J., Zeliaś A., *Metody statystyczne w badaniu zjawisk jakościowych*, Wyd. AE w Krakowie, Kraków 1997.

- Strupczewski G., *Pojęcie i struktura procesu zarządzania ryzykiem ze szczególnym uwzględnieniem ryzyka katastroficznego*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, nr 1197, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2008a.
- Strupczewski G., *W poszukiwaniu definicji ryzyka*, w: *Ubezpieczenia ryzyka katastroficznego*, red. I. Jędrzejczyk, S. Bożek-Węglarz, Wyd. AE w Katowicach, Katowice 2008b.
- Strupczewski G., *Ryzyko i zarządzanie ryzykiem*, w: *Współczesne ubezpieczenia gospodarcze*, red. W. Sułkowskiej, Wyd. UEK, Kraków 2013.
- Thlon M., *Techniki redukcji ryzyka operacyjnego*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie” nr 875, 2011.
- Thlon M., *Zarządzanie ryzykiem operacyjnym przedsiębiorstwa. Metoda szacowania ryzyka Delta-EVT*, Wyd. UE w Krakowie, Kraków 2012.
- Tufano P., *Who Manages Risk? An Empirical Examination of Risk Management Practices in the Gold Mining Industry*, „The Journal of Finance” 1996, 51(4).
- Vaughan E.J., Vaughan T.M., *Fundamentals of Risk and Insurance*, 11th ed., Wiley, Hoboken 2014.
- Walesiak M., *O stosowalności miar korelacji w analizie wyników pomiaru porządkowego*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, nr 600, Wrocław 1991.
- Wang S., Faber R., *Enterprise Risk Management for Property-Casualty Insurance Companies*, Research Project, Casualty Actuarial Society and ERM Institute International Ltd 2006, <https://www.soa.org/Files/Research/Projects/erm-paper-080106.pdf> (dostęp 23.07.2014).
- Williams C.A., Smith M.L., Young P.C., *Zarządzanie ryzykiem a ubezpieczenia*, PWN, Warszawa 2002.
- Yamori N., *An Empirical Investigation of the Japanese Corporate Demand for Insurance*, „The Journal of Risk and Insurance” 1999, nr 66(2).

RETENCJA RYZYKA A UBEZPIECZENIE: ANALIZA ZACHOWAŃ POLSKICH PRZEDSIĘBIORSTW

Streszczenie

W artykule opisano wyniki badań empirycznych dotyczących identyfikacji czynników skłaniających przedsiębiorstwa do zatrzymania ryzyka straty jako techniki zarządzania ryzykiem alternatywnej wobec ubezpieczenia. Empiryczna analiza uwarunkowań wyboru pomiędzy ubezpieczeniem a retencją ryzyka objęła szeroką, reprezentatywną próbę przedsiębiorstw z różnych branż, mających do czynienia z różnymi rodzajami ryzyka, co daje możliwość uogólnienia wniosków. Badanie wykazało, że siła związku między retencją ryzyka a poszczególnymi determinantami strategii zarządzania ryzykiem nie jest zbyt wysoka. Jest to dowodem złożoności wyborów między ubezpieczeniem i zatrzymaniem ryzyka. Na ostateczną decyzję w tej sprawie ma wpływ wiele czynników. Większość przeanalizowanych czynników działała raczej w kierunku zachęcającym do ubezpieczenia i zniechęcającym do retencji ryzyka. Jedyne trzy czynniki były dodatnio skorelowane z tendencją do zachowania ryzyka w przedsiębiorstwie. Były to: większa liczba szkód w przedsiębiorstwie, wyższe zatrudnienie (a więc pośrednio wielkość firmy) oraz większa kwota płaconej składki ubezpieczeniowej. Cechy te przekładały się, średnio rzecz biorąc, na wyższy stopień zatrzymania ryzyka w przedsiębiorstwie.

Słowa kluczowe: retencja ryzyka, zarządzanie ryzykiem, ubezpieczenia, przedsiębiorstwa

RISK RETENTION AND INSURANCE: TESTING THE BEHAVIOUR OF POLISH ENTERPRISES

Summary

The article describes the results of the empirical examination aimed at the identification of factors that induce enterprises to retain the risk of a loss, as a risk management strategy alternative to insurance. Empirical analysis of factors determining the choice between insurance and retention of the risk within the enterprise covered a broad, representative sample of firms, which makes it possible to draw some general conclusions. The research has shown that the dependence between risk retention and various determinants of the risk management strategy is not too strong. This is an indirect proof of the complexity of the choice between insurance and risk retention. The final decision about that depends on many factors. Most of the analysed determinants acted in favour of insurance rather than risk retention. Only three factors were positively correlated with the tendency to retain the within the enterprise. These were: large number of losses suffered by the enterprise, high employment level (a bigger firm's size), and the height of insurance fee. All the three factors translated, on the average, into a higher degree of risk retention.

Key words: risk retention, risk management, insurance, enterprises

УДЕРЖАНИЕ РИСКА И СТРАХОВАНИЕ – АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Резюме

В статье описаны результаты эмпирических исследований по выявлению условий, при которых предприятия при выборе техники управления риском отдают предпочтение удержанию риска убытков, а не страхованию. Эмпирический анализ обусловленностей выбора между страхованием и удержанием риска проводился на широкой репрезентативной выборке предприятий разных отраслей, имеющих дело с разными видами риска, что дало возможность сделать обобщающие выводы. Исследование показало, что сила корреляции между удержанием риска и отдельными детерминантами стратегии управления риском, не очень высока, что является доказательством сложного характера выбора между страхованием и удержанием риска. Окончательное решение по этому вопросу принимается под влиянием многих факторов. Большинство проанализированных факторов действует в направлении поощрения скорее страхования, чем удержания риска. Только три фактора имели положительную корреляцию с тенденцией к удержанию риска на предприятии. Ими были: большое количество потерь на предприятии, более высокая занятость (т.е. косвенно величина фирмы), а также высокая стоимость уплачиваемых страховых взносов. Эти факторы приводили, в среднем выражении, к более высокой степени удержания риска на предприятии.

Ключевые слова: удержание риска, управление риском, страхование, предприятия