

**Stanisław Wieteska**

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Filia w Piotrkowie Trybunalskim

# **PRZYDATNOŚĆ PRAWDOPODOBIEŃSTWA SUBIEKTYWNEGO DO KALKULACJI STÓP SKŁADEK W UBEZPIECZENIACH OBOWIĄZKOWYCH ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ ZAWODOWEJ**

## **Wprowadzenie**

Ubezpieczenia majątkowe wkraczają w coraz to nowe nieznane w literaturze ubezpieczeniowej obszary działalności człowieka. Jednym z takich obszarów są ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej. W latach 2004-2010 ukazało się kilkanaście ogólnych warunków obowiązkowych ubezpieczeń odpowiedzialności cywilnej (OC) dla różnych grup zawodowych, a także różnych instytucji w postaci Rozporządzeń Ministra RP. Pomijamy tutaj ubezpieczenia obowiązkowe wynikające z mocy ustawy o działalności ubezpieczeniowej. Treść merytoryczna tych warunków jest bardzo skromna i ogólnikowa. Obszerną analizę zakresu odpowiedzialności oraz wyłączeń odpowiedzialności cywilnej w tych ubezpieczeniach spotykamy dość często w literaturze ubezpieczeniowej\*. Ponieważ są to ubezpieczenia obowiązkowe, każdy zakład ubezpieczeń nie ma prawa odmówić zawarcia takiego ubezpieczenia, jednak przed zawarciem takiego ubezpieczenia konieczne jest obliczenie stóp składek dla danych ubezpieczeń. Aby z kolei obliczyć stopę składki muszą być obiektywne dane o częstotliwości szkód (prawdopodobieństwa szkody), a także rozmiarze szkód możliwych do pokrycia przez zakład ubezpieczeń. Tymczasem osiągnięcie takich danych statystycznych następuje sporo trudności. Jak dotychczas, przed wprowadzeniem obowiązkowych ubezpieczeń OC

---

\* Por. m.in. [5, s. 53-66].

zakłady ubezpieczeń nie dysponowały bazami danych o skali zjawisk szkodowych, będących przedmiotem tych ubezpieczeń.

Dostępność danych do obliczeń stóp składek utrudniają:

- ustawa o ochronie danych osobowych,
- ustawa o działalności ubezpieczeniowej z 22.05.2003 r. (Dz.U. nr 124),
- trudno dostępne dane z wyroków sądowych, dotyczących spraw odpowiedzialności cywilnej, zawodowej,
- praktycznie całkowicie niedostępne dane o szkodach danych grup zawodowych, będące w ich posiadaniu lub w ich stowarzyszeniach.

W sumie zakłady ubezpieczeń, a w szczególności ich działy aktuarialne są w bardzo trudnej sytuacji, aby policzyć stopę składki i dźwignąć ciężar odpowiedzialności za jej wysokość i skutki. Niestety, żadne z rozporządzeń nie pozwala na uzyskanie niezbędnych danych od określonych grup zawodowych podlegających obowiązkowemu ubezpieczeniu OC. Ponadto każde z nich ma ściśle określoną datę obowiązywania. Stąd presja czasu powoduje, że nie jesteśmy w stanie przeprowadzić ani obiektywnych badań, ani ocenić ryzyka ubezpieczanego przedmiotu w relatywnie krótkim czasie po wprowadzeniu rozporządzeń. W tej sytuacji możemy skorzystać jedynie z tzw. prawdopodobieństwa subiektywnego (PS).

Celem tego opracowania jest uzyskanie odpowiedzi na pytania: Na ile jesteśmy w stanie wykorzystać prawdopodobieństwo subiektywne przy kalkulacji stóp składek? Jakie zagrożenia mogą się pojawić dla zakładu ubezpieczeń przy stosowaniu prawdopodobieństwa subiektywnego w kalkulacji stóp składek?

## 1. Sposoby określenia prawdopodobieństwa subiektywnego (PS)

Rozkwit badań nad zastosowaniem prawdopodobieństwa subiektywnego nastąpił w latach 60-80 XX w. Liczne badania przeprowadzili wówczas m.in. L.J. Savage, G.F. Pitz, D. Kahneman, Z. Shapira, D. Winterfeldt, A.M. Murphy [cyt. za 10, s. 269]. Badania prawdopodobieństwa subiektywnego ukierunkowano na postrzeganie i pomiar niepewności.

### Definicja

Twórcą prawdopodobieństwa subiektywnego był de Finetti (1980), który zdefiniował je następująco: „Przypuśćmy, że pewien osobnik jest zobligowany do oceny stawki  $p$ , za którą byłby gotów zapłacić dowolną sumę  $S$  („dodatnia lub

ujemna”), w zależności od wystąpienia zdarzenia  $E$  za wygraną sumy  $p \cdot S$ , liczbę  $p$  ustalamy jako miarę prawdopodobieństwa przypisaną przez tego osobnika wystąpienia zdarzenia  $E$ ” [3, s. 152]. Jak łatwo zauważyć, Finetti wyraża przekonanie przez typowanie zakładów niezależnie od rodzaju zdarzeń, które dotyczą.

T. Cyrul mówi, że „[...] głównym celem prawdopodobieństwa subiektywnego jest przywrócenie intuicyjnego znaczenia pojęcia prawdopodobieństwa jako stopnia przekonania (ang. degree of belief)” [3, s. 151]. Jego zdaniem jest to prawdopodobieństwo warunkowe, które można zapisać symbolicznie jako  $P[E(C, I)]$ , co oznacza, że zdarzenie  $E$  wystąpi pod warunkiem  $C$ , gdy nasza wiedza o tym fakcie wynosi  $I$ .  $E$ ,  $C$ ,  $I$  są atrybutami otaczającego nas świata, przy czym odnosi się to do stopnia przekonania konkretnego osobnika.

Zdaniem M. Szredera, przez prawdopodobieństwo tego, że jakiś sąd na temat zdarzenia  $A$  jest prawdziwy rozumie się stopień pewności lub przekonania danej osoby o prawdziwości tego sądu [13]. Prawdopodobieństwo subiektywne jest traktowane jako personalistyczne i warunkowe. Prawdopodobieństwo personalistyczne ma tę zaletę, że może być stosowane do zdarzeń częstych i rzadkich. Prawdopodobieństwo warunkowe jest obliczane przy przyjętych z góry założeniach.

De Finetti i Ramuscy wskazali na podstawową wadę prawdopodobieństwa subiektywnego, tj. aksjomat przeliczalnej addytywności. Dowodzi się jednak, że „[...] aksjomat przeliczalnej addytywności często jest utożsamiany z matematyczną konwencją przydatną w dowodzeniu ważnych twierdzeń rachunku prawdopodobieństwa i znajduje uzasadnienie na gruncie subiektywnej interpretacji prawdopodobieństwa” [4, s. 134].

Empiryczne badania Marksa (1995) i Irwina (1953) dowiodły, że przy dokonywaniu wyborów ludzie zawyżają prawdopodobieństwa wyników pozytywnych i zaniżają prawdopodobieństwa wyników negatywnych. Prawdopodobieństwo subiektywne najczęściej odnosi się do przekonania konkretnego osobnika.

A. Tverskij i Kahneman PS łączą z pojęciem „dostępności” (availability), „zdarzenia, dla których łatwo można podać podobne przypadki jest oceniane jako bardziej prawdopodobne niż zdarzenie, dla którego jest to trudne”<sup>\*</sup> [cyt. za 11, s. 66].

Wise’a przyjmuje, że badani podają PS na podstawie podobieństw między zdarzeniami.

G. De Zeeuw oraz W.A. Wagenaar wyróżniają prawdopodobieństwa osobiste (PO) jako stopień pewności idealnego, racjonalnego człowieka spełniającego warunek wewnętrznej zgodności, czyli konsystencji. Autorzy ci wskazują na różnice między PS i PO.

<sup>\*</sup> Zjawisko to jest opisywane w literaturze jako optymizm, myślenie życzeniowe, a także określane jako zależność między atrakcyjnością wyniku a oceną jego prawdopodobieństwa.

Punktem wyjścia w określaniu prawdopodobieństw subiektywnych są próby radzenia sobie z niepewnością wobec braku danych obiektywnych. Mamy tu do czynienia z niepewnością możliwych zdarzeń co do miejsca, czasu i okoliczności. Poczucie niepewności rejestrowane jest wewnątrz osoby i uzewnętrzniane w postaci przekonań i wygłaszanych opinii. Prawdopodobieństwo subiektywne nie ma jednoznacznej interpretacji. Interpretacje oparte są na sądach określonych postaci: „stopień wiary”, „stopień przekonania”, „szansa sukcesu”, „szansa straty”. Są to określenia powszechnie używane w mowie potocznej, psychologii, socjologii i podejmowaniu decyzji. Prawdopodobieństwo subiektywne jest to ocena zwykle słowna, lecz niekiedy w postaci liczby na skali 0-1 lub 0-100 wyrażająca stopień pewności odczuwalnej przez realne, żywe osoby” [14, s. 231].

## 2. Metody szacowania prawdopodobieństwa subiektywnego

Według J. Peno, można wyróżnić bezpośrednio i pośrednio metody pomiaru prawdopodobieństwa subiektywnego [10]. Do bezpośrednich metod można zaliczyć m.in.: metodę kolejnych przybliżeń, metodę kwantylową, metodę wiarygodności, metodę Shapiny. Metody te są szeroko omawiane i stosowane w literaturze i praktyce. Do metod pośrednich należy zaliczyć metody: koła prawdopodobieństwa, urnowa, drzewa zdarzeń i innych.

Dotychczasowa praktyka funkcjonowania ubezpieczonych od odpowiedzialności cywilnej wskazuje, że mamy do czynienia z nielicznymi przypadkami popełnienia błędów. Stąd prawdopodobieństwo ich wystąpienia jest rzadkie. W takich przypadkach oszacowanie prawdopodobieństwa subiektywnego jest bardziej skomplikowane. Mimo wszystko praktyka oczekuje także na oszacowanie takiego prawdopodobieństwa. Zdaniem J. Peno, w tych przypadkach można wykorzystać metody drzew wadliwości, a także scenariuszy. Obie te metody wymagają dostarczenia szczegółowych danych o możliwych prawdopodobieństwach i przyczynach strat.

Różnym zjawiskom przyporządkowuje się wagi decyzyjne odwzorowujące postawy psychologiczne, które ludność przekształca w prawdopodobieństwa. Wagi decyzyjne niekoniecznie spełniają zasady rachunku prawdopodobieństwa. Wielu analityków badających postawy i oceny dokonywane przez różne grupy ludności zauważyło, że ludność „zawyża prawdopodobieństwo wyniku pozytywnego, a zaniża prawdopodobieństwo wyniku negatywnego” [11, s. 66]. Próby wyjaśnienia tego zjawiska doprowadziły do idei wag konfiguralnych, które dążyły do

porównywania tych ocen. Oznaczało to w rezultacie, że ocena prawdopodobieństwa zależy od pozycji danego wyniku wśród innych wyników, tzn. czy to jest np. wynik pozytywny czy też negatywny. Zauważono także – co potwierdza praktyka – że im dalej od punktu odniesienia (tzn. od daty powstania negatywnego zjawiska), tym mniejsza wrażliwość, czyli następuje działanie „prawa zmniejszającej się wrażliwości”.

### 3. Zasady stosowania prawdopodobieństwa subiektywnego do kalkulacji stóp składek

Przy kalkulacji stóp składek w obowiązkowych ubezpieczeniach odpowiedzialności cywilnej są z góry ustalone ogólne warunki ubezpieczenia. Warunków tych nie można modyfikować, gdyż są to ustalenia rządowe lub parlamentarne, mające na celu ochronę określonych instytucji i grup zawodowych. Jediną wielkością obowiązkowo podawaną przez ustawodawcę jest minimalna suma gwarancyjna określająca górną granicę odpowiedzialności zakładu ubezpieczeń. Są to ubezpieczenia o jednorocznym okresie ochrony ubezpieczeniowej.

Powstaje pytanie, w jaki sposób użyć prawdopodobieństwa subiektywnego, aby zakład ubezpieczeń wywiązał się z narzuconego na niego obowiązku i nie poniósł strat? Odpowiedź na to pytanie nie należy do łatwych, gdyż szkody z tytułu zawartych umów ubezpieczenia mogą się pojawiać parę lat po zawarciu umowy ubezpieczenia.

**Zasada pierwsza** to wykorzystanie wiedzy na temat ubezpieczanego produktu. Literatura polska i zagraniczna, zwłaszcza opracowania specjalistyczne, dostarczają wielu cennych informacji, które mogą być przydatne przy ocenie ryzyka ubezpieczanego. Stawiamy tutaj tezę, że im więcej wiemy na temat nieznanego nam ryzyka ubezpieczanego, tym mniejszy możemy popełnić błąd przy kalkulacji stóp składek. Ciągłe pogłębianie wiedzy o przedmiocie ubezpieczenia może się przyczynić do zmniejszenia marginesu niepewności, a tym samym wzrostu precyzjności obliczeń aktuarialnych.

**Druga zasada** to oszacowanie prawdopodobieństwa subiektywnego. Stawiamy tezę, że w warunkach braku informacji, zwłaszcza statystycznych, żadna wartość prawdopodobieństwa subiektywnego nie może zostać uznana za w pełni wiarygodną. A więc z góry należy zakładać popełnienie błędu przy kalkulacji stopy składki. Błąd może polegać m.in. na:

- pominięciu istotnych danych,
- złej interpretacji danych,

- niewzięciu pod uwagę opinii eksperta,
- błędnej metodologii pomiaru,
- nieanalizowaniu wyroków sądowych, rozstrzygających sytuacje konfliktowe na linii ubezpieczony–zakład ubezpieczeń.

**Trzecia zasada** to postępowanie ostrożnościowe. Możemy tutaj postępować na dwa sposoby:

- 1) zawieranie kontraktów ubezpieczeniowych na okresy krótsze niż jeden rok; stawiamy tutaj tezę, że ubezpieczenia krótkoterminowe są bardziej bezpieczne i opłacalne,
- 2) porównywanie między ustaloną stopą składki a rzeczywistą osiągniętą, tzn. która została osiągnięta w drodze realizacji ubezpieczeń; w tym przypadku powinniśmy dążyć, aby różnica między tymi wielkościami była jak najmniejsza.

Zarówno w pierwszym, jak i drugim przypadku musimy dokładnie (na podstawie akt szkodowych) analizować zbierane składki, jak i każdą powstałą szkodę (przyczyny, proces likwidacji, procedury wyceny itp.). Nie bez znaczenia jest tutaj obserwacja wyniku rachunku technicznego, który zawiera m.in. parametr rezerw techniczno-ubezpieczeniowych. Rachunek ten powinien być sporządzany na koniec każdego miesiąca po to, aby można było na bieżąco obserwować ekonomiczną stronę ubezpieczonego ryzyka.

Przez pryzmat wyniku na rachunku technicznym i znanych wskaźnikach techniczno-ekonomicznych powinniśmy obserwować adekwatność stóp składek ustalonych w przeszłości. Ważne jest, aby przy konstrukcji tariff ubezpieczeniowych zastosować odpowiednio skonstruowane franszyzy, udziały własne, a także zwwyżki i zniżki. Parametry te mogą skutecznie chronić zakład ubezpieczeń przed stratami.

#### **4. Możliwości wykorzystania wiedzy ekspertów i firm konsultingowych do szacowania prawdopodobieństwa subiektywnego**

W celu oszacowania PS możemy wykorzystać wiedzę ekspertów. Pod pojęciem „ekspertów” będziemy rozumieć specjalistów-praktyków z wieloletnim doświadczeniem, posiadających znajomość w ocenie danego zjawiska, którzy mają dostatecznie dużą wiedzę w przedmiocie objętym ochroną ubezpieczeniową. Nie negując wiedzy eksperta należy podchodzić do oszacowania przez niego PS z ostrożnością. Wynika to z faktu, że są to osoby mogące się mylić w swoich sądach (ocenach i opiniach). Do najczęściej popełnianych błędów przez ekspertów zalicza się:

- odchyłki, gdy np. ekspert wykazuje duże rozbieżności w ocenie prawdopodobieństwa zdarzenia,
- brak koherencji, tj. odstępstwa od formalizmu teorii prawdopodobieństwa,
- brak kalibracji, tj. zgodności szacunków z rzeczywistością [1].

W naszym przypadku będziemy zakładać, że eksperci postępują w kategoriach zachowania racjonalnego.

Warto tutaj zwrócić uwagę, że w przypadku zadania ekspertowi pytania o częstość występowania zjawiska może on mieć trudności w oszacowaniu. Stąd przy wyborze eksperta trzeba zwrócić uwagę na stopień znajomości eksperta z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Wiedza ta z pewnością mogłaby zmniejszyć skalę błędów popełnianych przez niego przy szacowaniu PS.

W celu ograniczenia niepewności przy stosowaniu prawdopodobieństwa subiektywnego możliwe jest wykorzystanie wiedzy firmy konsultingowej. Konsulting za Międzynarodowym Biurem Pracy rozumiany jest jako „[...] zestaw usług świadczonych przez niezależną i wykwalifikowaną osobę lub osoby w zakresie rozpoznania i badania problemów dotyczących polityki, organizacji procedur i metod, zlecenia podjęcia stosownego działania usprawniającego oraz udzielania pomocy we wdrażaniu rekomendowanych rozwiązań” [2, s. 23]. Konsulting może także dotyczyć doradztwa w szeroko rozumianych finansach, w tym ubezpieczeniach. Zadaniem firm konsultingowych jest pomoc klientowi w rozwiązaniu problemu. Jak dotychczas, rzadko można spotkać w firmach konsultingowych osoby zajmujące się doradztwem w zakresie kalkulacji składek zarówno w ubezpieczeniach na życie, jak i majątkowych. Stąd przy korzystaniu z usług firmy konsultingowej trzeba dokonać rozpoznania odnośnie do kompetencji\*, zaufania i wiarygodności świadczonych usług. Innymi słowy, trzeba podchodzić z ostrożnością do uzyskanych wyników.

## 5. Możliwości wykorzystania intuicji przy szacowaniu stóp składek

Człowiek najczęściej szacuje prawdopodobieństwa bardzo niedokładnie, intuicyjnie. Jak wynika z definicji określenia prawdopodobieństwa subiektywnego, w wyrażaniu opinii towarzyszy nam intuicja. Każdy człowiek ma intuicję wynikającą z doświadczenia, treningu, obserwacji. Pod pojęciem „intuicji” będziemy rozumieć „twórczość w pomysłach i kreatywności [...], momentu olśnienia [...], nagłym zwrocie myśli w kierunku rozwiązania analizowanego problemu [8].

---

\* Pojęcie „kompetencji” zostało szczegółowo omówione w pracy [9].

Zdaniem M. Laszczuka, intuicja to „forma bezpośredniego poznania, którego wiarygodność jest zawarta w nim samym i nie wymaga dowodów” [7, s. 63]. Intuicja m.in.:

- jest naturalną częścią myślenia człowieka,
- występuje w warunkach braku wiedzy przy podejmowaniu decyzji, traktowana jest jako uzupełnienie wiedzy,
- należy do kategorii subiektywnych,
- subiektywnie postrzega otoczenie przedsiębiorstw.

Wyniki badań przeprowadzonych przez tego autora dowodzą m.in. że:

- kobiety mają większą intuicję niż mężczyźni,
- im krótszy staż pracy, tym częściej sięgamy po intuicję,
- intuicja skraca czas podejmowania decyzji,
- wobec otaczającej nas lawiny informacyjnej częściej sięgamy do intuicji,
- im bardziej przewidywalne otoczenie, tym chęć wykorzystania intuicji jest mniejsza.

W warunkach braku informacji o ubezpieczonym przedmiocie możemy sięgać do intuicji. Postępowanie to możliwe jest do wykorzystania przez kierownictwo zakładu ubezpieczeń, działy oceny ryzyka i działy aktuarialne. Stosowanie intuicji przy szacowaniu stopy składki może być trafne albo chybione, zawodne. Jeśli zastosowanie stopy składki będzie chybione może doprowadzić do strat, które będzie trudno pokryć dochodami z innych ubezpieczeń, dlatego posługiwanie się intuicją musi być bardzo ostrożne i rozważne.

Wyżej wymienione spostrzeżenia i czynniki oddziaływania można odnieść do decyzji ostatecznych, jakie muszą podjąć zarządy zakładów ubezpieczeń przy ustalaniu taryf ubezpieczeniowych w omawianych rodzajach ubezpieczeń. Skorzystanie z intuicji – jak się wydaje – jest konieczne, ale trzeba mieć na uwadze dodatkowe utrudnienia. W przypadku ubezpieczeń odpowiedzialności cywilnej zawodowej możemy mieć do czynienia z tzw. długim ogonem ryzyka. W praktyce np. błędy popełnione przez projektanta z zakresu budownictwa mogą się ujawnić dopiero po wielu latach eksploatacji, np. katastrofa hali w Katowicach. Stąd kalkulacja stóp składek w oparciu o prawdopodobieństwo subiektywne może być obciążona dużym błędem. Należy także zauważyć, że w przypadku ubezpieczeń OC zawodowej bardzo trudno jest oszacować maksymalną możliwą szkodę [15, s. 16-17]. Wprawdzie mamy minimalną sumę gwarancyjną, jednak znajomość maksymalnej możliwej szkody jest istotna dla celów kalkulacji stopy składki. Wykorzystanie i w tym przypadku określenia prawdopodobieństwa subiektywnego powstania maksymalnej szkody może być obciążone dużym błędem.



Ważna dla celów kalkulacji stóp składek jest znajomość tzw. triggerów zdarzenia [6]. Triggery zdarzenia odnoszą się do zagadnień procesu szkodowego i odpowiadają na pytania: kiedy szkoda powstała?, kiedy została ujawniona?, kiedy została zgłoszona?, kiedy została zlikwidowana? Każde z tych pytań zawiera trudności w określeniu i dochodzeniu w czasie likwidacji szkód. Dla potrzeb kalkulacji stóp składek ważne jest, że ze zdarzeniami określonymi jako triggerzy spotykamy się w praktyce ubezpieczeniowej.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na regulacje Kodeksu cywilnego. W myśl art. 442, roszczenie o naprawienie szkody wyrządzonej czynem niedozwolonym ulega przedawnieniu z upływem 3 lat od dnia, w którym poszkodowany dowiedział się o szkodzie i o osobie obowiązanej do jej naprawienia. Termin ten nie może być dłuższy niż 10 lat od dnia, w którym nastąpiło zdarzenie wywołujące szkodę. W świetle takich ustaleń kalkulacja stóp składek w przypadku pokrycia roszczeń spornych w OC zawodowej jest bardzo utrudniona. Stosowanie więc prawdopodobieństwa subiektywnego przy kalkulacji stóp składek na tak odległe okresy realizacji zobowiązań jest bardzo problematyczne.

## Podsumowanie

Przedstawiony na wstępie problem prawdopodobieństwa subiektywnego pokazuje złożoność problematyki. W warunkach skrajnego braku danych o ubezpieczonym ryzyku użycie prawdopodobieństwa subiektywnego budzi wątpliwości. Zarówno działy aktuarialne, jak i zarządy zakładów ubezpieczeń powinny dążyć do ograniczenia jego stosowania. W naszej ocenie lepiej jest wydać środki na badania empiryczne niż ponosić straty w przyszłości wynikające z błędu kalkulacji stopy składki. Rozważnie także trzeba się sugerować opiniami rzeczoznawców, ekspertów i firm konsultingowych. Bardzo ostrożnie należy stosować intuicję w podejmowaniu ostatecznych decyzji o wysokości taryf ubezpieczeniowych. Wynika to z bardzo złożonej problematyki odpowiedzialności cywilnej zawodów zaufania publicznego.

Aby uniknąć trudności w kalkulacji stóp składek konieczna jest nowelizacja rozporządzeń, która powinna pójść w kierunku powiększenia dostępu do danych o dotychczasowych szkodach różnych ubezpieczonych grup zawodowych. Leży to w interesie zakładów ubezpieczeń i samych ubezpieczonych.

Podjęta problematyka nie została wyczerpana, lecz jedynie zasygnalizowana, konieczne są dalsze uwagi i polemiki.

## Literatura

1. Brandawski A., Estymacja prawdopodobieństwa subiektywnego w modelowaniu ryzyka, „Problemy Eksploatacji” 2005, nr 3.
2. Chruścicki Z., Konsulting w zarządzaniu, Polska Fundacja Promocji Kadr, Warszawa 1997.
3. Cyrul T., Analiza czynników racjonalizujących transfer ryzyka w podziemnym zakładzie górniczym, Prace Instytutu Mechaniki Górotworu, PAN 1-4/2006.
4. Dziurosz-Serafinowicz P., Subiektywne prawdopodobieństwo i problem adytywnej przeliczalności, „Filozofia Nauki” 2009, nr 1.
5. Kościelniak M., Analiza porównawcza sum gwarancyjnych zakresu odpowiedzialności oraz wyłączeń odpowiedzialności w obowiązkowych umowach ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej, Monitor Ubezpieczeniowy, czerwiec 2011.
6. Królikowska J., Triggery w OC zawodowej, „Miesięcznik Ubezpieczeniowy” 2008, nr 7-8.
7. Laszczuk M., Intuicja w podejmowaniu decyzji strategicznych, ATH, Białko Biała 2010.
8. Mielus M., Wykorzystanie intuicji w działalności konsultingowej, w: Konsulting. Uwarunkowania i perspektywy rozwoju w Polsce, red. M. Ćwiklicki, M. Jabłoński, Poligrafia ITS, Kraków 2009.
9. Niewiadomski P., Stern K., Model kluczowych kompetencji współczesnego konsultanta-doradcy rolniczego, w: Konsulting. Uwarunkowania i perspektywy rozwoju w Polsce, red. M. Ćwiklicki, M. Jabłoński, Poligrafia ITS, Kraków 2009.
10. Peno J., Analiza porównawcza wybranych metod estymacji prawdopodobieństwa subiektywnego, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, T. XII, zesz. 10.
11. Sokołowska J., Optymizm a prawidłowości percepcyjne przy wyrażaniu prawdopodobieństwa, „Prakseologia” 2006, nr 146.
12. Sukiennik P., Brokerzy i trigger „zdarzenia”, „Miesięcznik Ubezpieczeniowy” 2008, nr 7-8.
13. Szreder M., Od klasycznej do częstościowej i personalistycznej interpretacji prawdopodobieństwa, „Wiadomości Statystyczne” 2004, nr 8.
14. Zeeuw G. De, Wagenaar W.A., Czy prawdopodobieństwa subiektywne są prawdopodobieństwami, „Prakseologia” 1974, nr 3.
15. Żyra Z., Kowalczyk K., Pan od ryzyka, „Miesięcznik Ubezpieczeniowy” 2009, styczeń.

## **USEFULNESS OF SUBJECTIVE PROBABILITY TO CALCULATE PREMIUMS IN THE OBLIGATORY CIVIL PROFESSIONAL INSURANCE**

### **Summary**

In the years 2003-2009 the several acts of law concerning obligatory insurance of various professional groups were created. Insurances protect these groups especially from errors that occur during performing work. The article presents the problem of difficulties in calculating the contribution rates as a result of lack of data. But in order to calculate the rate of contribution the article attempts to use of subjective probability.