

Ubezpieczenie i ryzyko – pojęcie, istota i klasyfikacja

Maciej Kaczmarek
Ruslan Tykhoniuk
Adam Wojszczyk
Piotr Zajączkowski

Pojęcie ubezpieczenia

Ujęcie prawne

Umowny obowiązek dokonania świadczenia przez ubezpieczyciela na rzecz ubezpieczającego (tj. osoby zawierającej z ubezpieczycielem umowę ubezpieczenia) na wypadek powstania zdarzeń określonych w umowie ubezpieczeniowej, występujących w życiu, zdrowiu lub mieniu ubezpieczającego .

Wykonanie obowiązku ubezpieczyciel realizuje poprzez wypłatę odszkodowań lub świadczeń z funduszu tworzonego ze składek wnoszonych przez ubezpieczających.

Pojęcie ubezpieczenia

Ujęcie finansowe

Ubezpieczenie ma na celu dzielenie i transfer ryzyka. Z perspektywy jednostki (osoby, przedsiębiorstwa) jest ono usługą finansową ubezpieczyciela, która umożliwia zastąpienie niepewnej dużej straty finansowej małym pewnym kosztem.

Ubezpieczający płacąc za usługę ubezpieczeniową przenosi na zakład ubezpieczeń ryzyko negatywnych ekonomicznych skutków wystąpienia wypadku ubezpieczeniowego (zdarzenia losowego), określonego w umowie ubezpieczeniowej. W zamian ubezpieczyciel świadczy usługę ubezpieczeniową tzn. przyjmuje na siebie ryzyko pokrycia skutków finansowych wystąpienia ww. zdarzenia.

Pojęcie ubezpieczenia

Ubezpieczenia na życie

- ▶ Regulowane przez normy prawa prywatnego.
- ▶ Ich celem jest ochrona życia i zdrowia ludzkiego poprzez zagwarantowanie ubezpieczonym świadczeń w postaci sum ubezpieczenia ustalonych na wypadek śmierci, dożycia określonego wieku lub wystąpienia nieszczęśliwego wypadku.
- ▶ Prawa i obowiązki stron umowy ubezpieczenia na życie określają zazwyczaj tzw. ogólne warunki ubezpieczenia opracowywane przez ubezpieczycieli.

Pojęcie ubezpieczenia

Ubezpieczenia społeczne

- ▶ Regulowane przez normy prawa publicznego.
- ▶ Ich celem jest zapewnienie bezpieczeństwa socjalnego osobom, które z powodu zajścia określonych przez prawo zdarzeń losowych (np. choroba, kalectwo, starość, ciąża) nie mogą utrzymać się z własnej pracy.
- ▶ Podstawowym aktem prawnym dotyczącym ubezpieczeń społecznych jest ustawa z dnia 13 października 1998 r. o systemie ubezpieczeń społecznych (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 963).
- ▶ Obok pomocy społecznej i zaopatrzenia społecznego stanowią podstawowy instrument polityki socjalnej państwa.

Historia ubezpieczeń w Polsce – zarys

- ▶ Pierwsze wzmianki nt. różnych form ubezpieczania pochodzą z czasów starożytnych.
- ▶ W Polsce pierwsze przejawy idei ubezpieczeń datowane na XVI i XVII w.
- ▶ Pierwsze ubezpieczenia w Polsce występowały jako zorganizowana pomoc sąsiedzka, funkcjonowały także tzw. kasy ogniowe, mające na celu wspieranie ofiar pożarów.
- ▶ Nieco inny charakter ówczesnych polis, ale niezmiennie ich głównym zadaniem była ochrona i wsparcie finansowe ubezpieczonych.

Źródło: Polska Izba Ubezpieczeń, *Historia ubezpieczeń*, 2017, https://piu.org.pl/public/upload/ibrowser/historia_ubezpieczen_-_na_swiecie_i_w_polsce.pdf (dostęp: 13 marca 2017); *Jak kształtowała się historia ubezpieczeń w Polsce?*, [w:] serwis Ubea.pl, <https://ubea.pl/Jak-ksztaltowala-sie-historia-ubezpieczen-w-Polsce,artykul,841/> (dostęp: 13 marca 2017).

Historia ubezpieczeń w Polsce – zarys

- ▶ Od 1918 roku obowiązek ubezpieczenia od ognia pozostał w Polsce nadal aktualny, ubezpieczeniami takimi zajmowała się Polska Dyrekcja Ubezpieczeń Wzajemnych (później jako Powszechny Zakład Ubezpieczeń Wzajemnych).
- ▶ Ówczesnie występowały już dodatkowe, dobrowolne ubezpieczenia, takie jak OC czy ubezpieczenie na życie – można było je wykupić jedynie u prywatnych ubezpieczycieli.
- ▶ Przed II wojną światową istniało w Polsce ponad 70 prywatnych firm ubezpieczeniowych.

Historia ubezpieczeń w Polsce – zarys

- ▶ Po II WŚ wprowadzenie ustroju socjalistycznego i monopolizacja sektora ubezpieczeniowego przez państwo.
- ▶ Działalność ubezpieczeniową mogły prowadzić jedynie Państwowy Zakład Ubezpieczeń – zajmujący się ubezpieczeniami osobowymi i majątkowymi oraz WARTA – zajmująca się ubezpieczeniami majątkowymi i osobowymi w obcych walutach.
- ▶ Zmiany w ww. systemie ubezpieczeń w Polsce nastąpiły równoległe ze zmianami ustrojowymi, tj. dopiero w 1989 roku – rynek ponownie otworzył się dla prywatnych towarzystw ubezpieczeniowych.

Źródło: Polska Izba Ubezpieczeń, *Historia ubezpieczeń*, 2017, https://piu.org.pl/public/upload/ibrowser/historia_ubezpieczen_-_na_swiecie_i_w_polsce.pdf (dostęp: 13 marca 2017); *Jak kształtowała się historia ubezpieczeń w Polsce?*, [w:] serwis Ubea.pl, <https://ubea.pl/Jak-ksztaltowala-sie-historia-ubezpieczen-w-Polsce,artykul,841/> (dostęp: 13 marca 2017).

Obecny stan rynku ubezpieczeń w Polsce

- ▶ Na koniec III kwartału 2016 r. zezwolenie na prowadzenie działalności ubezpieczeniowej w Polsce posiadało 60 krajowych zakładów ubezpieczeń.
- ▶ 27 zakładów ubezpieczeń działu I (ubezpieczenia na życie) i 32 zakłady ubezpieczeń działu II (pozostałe ubezpieczenia osobowe i ubezpieczenia majątkowe) oraz 1 zakład reasekuracji (PTR S.A.).

Obecny stan rynku ubezpieczeń w Polsce

W dziale I udział pięciu największych zakładów ubezpieczeń na koniec trzeciego kwartału 2016 r. wyniósł 58,93% i był o 2,03 p.p. wyższy niż w analogicznym okresie 2015 roku.

Tabela 1. Zakłady ubezpieczeń dzialu I o największych udziałach w rynku (mierzonych wielkością składki przypisanej brutto) w III kw. 2015 i 2016 r.

Lp.	Zakład ubezpieczeń	09.2015	Zakład ubezpieczeń	09.2016
1	PZU ŻYCIE SA	29,14%	PZU ŻYCIE SA	33,67%
2	AVIVA TUnŻ S.A.	7,74%	AVIVA TUnŻ S.A.	7,91%
3	METLIFE TUnŻIR S.A.	7,12%	METLIFE TUnŻIR S.A.	6,48%
4	OPEN LIFE TU ŻYCIE S.A.	6,60%	NATIONALE-NEDERLANDEN TUnŻ S.A.	5,53%
5	TUnŻ WARTA S.A.	6,30%	OPEN LIFE TU ŻYCIE S.A.	5,35%
Razem		56,90%	Razem	58,93%

Obecny stan rynku ubezpieczeń w Polsce

W trzech kwartałach 2016 roku w dziale II udział w rynku pięciu największych zakładów ubezpieczeń wyniósł 70,40%, co stanowi wzrost o 1,32 p.p. w porównaniu z analogicznym okresem 2015 roku.

Tabela 2. Zakłady ubezpieczeń dzialu II o największych udziałach w rynku (mierzonych wielkością składki przypisanej brutto) w III kw. 2015 i 2016 r.

Lp.	Zakład ubezpieczeń	09.2015	Zakład ubezpieczeń	09.2016
1	PZU SA	31,18%	PZU SA	33,30%
2	TUIR WARTA S.A.	14,07%	STU ERGO HESTIA SA	13,69%
3	STU ERGO HESTIA SA	13,61%	TUIR WARTA S.A.	12,90%
4	TUIR ALLIANZ POLSKA S.A.	6,45%	TUIR ALLIANZ POLSKA S.A.	5,88%
5	UNIQA TU S.A.	3,77%	GENERALI T.U. S.A.	4,63%
Razem		69,08%	Razem	70,40 %

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

- I. Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej.
- II. Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o pośrednictwie ubezpieczeniowym.
- III. Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych.
- IV. Przepisy Kodeksu cywilnego (tytuł XXVII, art. 805–834).

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

I. Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej

- ▶ Obowiązuje od 1 stycznia 2016 r.
- ▶ Jej wprowadzenie wynika z konieczności implementowania w Polsce przepisów unijnej dyrektywy Wypłacalność II (ang. Solvency II).
- ▶ Wprowadza nowe regulacje dot. m.in. działalności zakładów ubezpieczeniowych (realizujących ubezpieczenia na życie albo majątkowe) oraz zakładów reasekuracyjnych (realizujących działalność reasekuracyjną).

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

I. Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej

- ▶ Określa zasady sprawowania nadzoru ubezpieczeniowego, sprawowania nadzoru nad zakładami ubezpieczeń i zakładami reasekuracji w grupach.
- ▶ Określa sposób organizacji i funkcjonowania ubezpieczeniowego samorządu gospodarczego.
- ▶ Stanowi podstawę prawnej klasyfikacji rodzajów ubezpieczeń w Polsce.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

II. Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o pośrednictwie ubezpieczeniowym

- ▶ Określa zasady wykonywania pośrednictwa ubezpieczeniowego w zakresie ubezpieczeń osobowych i majątkowych.
- ▶ Definiuje pośrednictwo ubezpieczeniowe jako wykonywanie przez pośrednika za wynagrodzeniem czynności faktycznych lub czynności prawnych związanych z zawieraniem lub wykonywaniem umów ubezpieczenia lub reasekuracji.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

II. Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o pośrednictwie ubezpieczeniowym

- ▶ W jej świetle pośrednikami są wyłącznie agenci ubezpieczeniowi, brokerzy ubezpieczeniowi lub brokerzy reasekuracyjni.
- ▶ Pośredników ubezpieczeniowych zrzesza Polska Izba Pośredników Ubezpieczeniowych i Finansowych.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

III. Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, UFG i PBUK

- ▶ Określa zasady zawierania i wykonywania umów obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych oraz rolników.
- ▶ Określa podstawowe zasady zawierania umów ubezpieczeń obowiązkowych pozostałych typów.
- ▶ Ustanawia sposób kontroli spełnienia obowiązku zawarcia umów wymienionych typów ubezpieczeń oraz konsekwencje niespełnienia tego obowiązku.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

III. Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, UFG i PBUK

- ▶ Wyznacza zadania i zasady działania Ubezpieczeniowego Funduszu Gwarancyjnego i Polskiego Biura Ubezpieczycieli Komunikacyjnych.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

IV. Przepisy Kodeksu cywilnego (tytuł XXVII, art. 805–834)

- ▶ Regulują stosunki cywilnoprawne między osobami fizycznymi i osobami prawnymi w zakresie tzw. umowy ubezpieczenia.
- ▶ Określają obowiązki ubezpieczyciela i ubezpieczającego.
- ▶ Definiują wzajemne świadczenia ubezpieczyciela i ubezpieczającego (osoby zawierającej z ubezpieczycielem umowę ubezpieczenia).

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

IV. Przepisy Kodeksu cywilnego – art. 801 § 1 KC (treść umowy ubezpieczenia)

„Przez umowę ubezpieczenia ubezpieczyciel zobowiązuje się, w zakresie działalności swego przedsiębiorstwa, spełnić określone świadczenie w razie zajścia przewidzianego w umowie wypadku, a ubezpieczający zobowiązuje się zapłacić składkę”

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

IV. Przepisy Kodeksu cywilnego – art. 801 § 2 KC (obowiązki ubezpieczyciela)

„Świadczenie ubezpieczyciela polega w szczególności na zapłacie:

- 1) przy ubezpieczeniu majątkowym – określonego odszkodowania za szkodę powstałą wskutek przewidzianego w umowie wypadku;
- 2) przy ubezpieczeniu osobowym – umówionej sumy pieniężnej, renty lub innego świadczenia w razie zajścia przewidzianego w umowie wypadku w życiu osoby ubezpieczonej”

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – podstawowe regulacje

IV. Przepisy Kodeksu cywilnego – art. 812 § 4 KC (uprawnienia ubezpieczającego)

Przewiduje, że jeżeli umowa ubezpieczenia jest zawarta na okres dłuższy niż 6 miesięcy ubezpieczający ma prawo odstąpienia od umowy ubezpieczenia w terminie 30 dni, a w przypadku gdy ubezpieczający jest przedsiębiorcą w terminie 7 dni od dnia zawarcia umowy.

Zasady wykonywania działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej

Art. 6 ust. 1 i 2 ustawy o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej

- ▶ „Zakład ubezpieczeń może wykonywać działalność ubezpieczeniową wyłącznie w formie spółki akcyjnej, towarzystwa ubezpieczeń wzajemnych albo spółki europejskiej (...)”.
- ▶ „Zakład reasekuracji może wykonywać działalność reasekuracyjną wyłącznie w formie spółki akcyjnej, towarzystwa reasekuracji wzajemnej albo spółki europejskiej (...)”.

Zasady wykonywania działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej

Art. 7 ust. 1 ustawy o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej

- ▶ „Wykonywanie działalności ubezpieczeniowej lub działalności reasekuracyjnej wymaga uzyskania zezwolenia organu nadzoru”.
- ▶ Organem nadzoru jest w tym przypadku Komisja Nadzoru Finansowego.

Zasady wykonywania działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej

Art. 9 ust. 1 ustawy o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej

- ▶ „Zakład ubezpieczeń nie może wykonywać jednocześnie działalności, o której mowa w dziale I oraz w dziale II załącznika do ustawy”
- ▶ Na rynku funkcjonują pary spółek prowadzących osobno działalność w zakresie ubezpieczeń na życie i osobno w zakresie ubezpieczeń majątkowych. Celem takiego rozwiązania jest usprawnienie kontroli finansów zakładów.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – instytucje nadzorujące i pomocnicze

Komisja Nadzoru Finansowego

- ▶ Pełni nadzór nad sektorem bankowym, rynkiem kapitałowym, ubezpieczeniowym i emerytalnym oraz nad instytucjami pieniądza elektronicznego.
- ▶ Celem jej działalności jest zapewnienie prawidłowego funkcjonowania rynku finansowego, jego stabilności, bezpieczeństwa oraz przejrzystości.
- ▶ Nadzór nad działalnością KNF sprawuje Prezes Rady Ministrów.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – instytucje nadzorujące i pomocnicze

Ubezpieczeniowy Fundusz Gwarancyjny

- ▶ Jego podstawowym zadaniem jest zaspokajanie roszczeń z tytułu obowiązkowych ubezpieczeń odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych i odpowiedzialności cywilnej rolników za szkody powstałe na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w przypadku gdy sprawcami szkody są osoby o nieustalonej tożsamości, nie posiadające obowiązkowego ubezpieczenia OC.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – instytucje nadzorujące i pomocnicze

Ubezpieczeniowy Fundusz Gwarancyjny

- ▶ Gwarantuje także zaspokojenie roszczeń osób ubezpieczonych, których zakład ubezpieczeniowy ogłosił upadłość, a jego majątek okazał się niewystarczający dla pełnego zaspokojenia wierzycieli (art. 98 ust. 2 ustawy o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych).

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – instytucje nadzorujące i pomocnicze

Polskie Biuro Ubezpieczycieli Komunikacyjnych

- ▶ Organizacja skupiająca ubezpieczycieli, realizujących na terytorium Polski obowiązkowe ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych za szkody powstałe w związku z ruchem tych pojazdów, popularnie zwane OC komunikacyjnym.
- ▶ Zajmuje się m.in. organizowaniem likwidacji lub bezpośrednią likwidacją szkód spowodowanych w Polsce przez posiadaczy pojazdów zarejestrowanych w krajach tzw. Systemu Zielonej Karty.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – instytucje nadzorujące i pomocnicze

Rada Rozwoju Rynku Finansowego

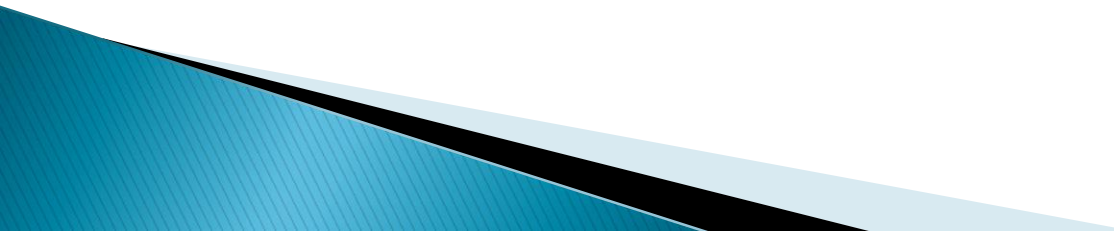
- ▶ Utworzona z inicjatywy Ministra Finansów w 2006 r., jako organ opiniodawczy i doradczy w sprawach rynku finansowego.
- ▶ Jej utworzenie stanowi realizację postulatu udziału szeroko rozumianego środowiska branżowego w konsultacjach dot. kształtowania polityki w stosunku do rynku finansowego.
- ▶ W skład Rady wchodzi przedstawiciele uczestników rynku finansowego, w tym również instytucji pełniących nadzór nad rynkiem.

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce – instytucje nadzorujące i pomocnicze

Rzecznik Finansowy

- ▶ Instytucja powołana na mocy ustawy z dnia 5 sierpnia 2015 r. o rozpatrywaniu reklamacji przez podmioty rynku finansowego i o Rzeczniku Finansowym.
- ▶ Rolą Rzecznika jest reprezentowanie klientów instytucji finansowych.
- ▶ Do jego podstawowych zadań należy rozpatrywanie wniosków, skarg i zażaleń, a także udzielanie porad w sprawach zaistniałych w relacjach klienta i instytucji finansowej.

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

- I. Klasyfikacja techniczna.
 - II. Klasyfikacja według ustawy.
 - III. Klasyfikacja ze względu na okres.
 - IV. Klasyfikacja ze względu na moment wypłaty świadczenia.
- 

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

I. Klasyfikacja techniczna

- ▶ W jej obrębie wyróżniamy kilka grup ubezpieczeń na życie.
- ▶ Ten rodzaj klasyfikacji skupia się na mechanizmach wykorzystanych do stworzenia danego typu ubezpieczenia.

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

I. Klasyfikacja techniczna

A. Ze względu na konstrukcję wyróżniamy:

- ▶ ubezpieczenia czyste – zapewniają ochronę ubezpieczeniową, składka jest uśredniona, nie ma możliwości korzystania ze zgromadzonych środków;
- ▶ ubezpieczenia mieszane – w odróżnieniu od czystych zapewniają nie tylko ochronę ale również możliwość oszczędzania poprzez fundusz inwestycyjny, ubezpieczony może korzystać z odłożonych środków (zależnie od warunków umowy).

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

I. Klasyfikacja techniczna

B. Ze względu na sposób kalkulacji ryzyka wyróżniamy:

- ▶ ubezpieczenia indywidualne – mamy do czynienia z indywidualną selekcją ryzyka;
- ▶ ubezpieczenia grupowe – obliczanie składek opiera się na danych statystycznych dla danej grupy osób.

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

I. Klasyfikacja techniczna

C. Ubezpieczenia tradycyjne i nowoczesne:

- ▶ ubezpieczenia tradycyjne – mamy do czynienia z uśrednianiem składki przez cały okres ubezpieczenia, jest to łatwiejsze ale mniej elastyczne rozwiązanie; inną opcją jest wzrost wysokości składki w czasie trwania ubezpieczenia lub wraz z podpisaniem nowej umowy terminowej.

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

I. Klasyfikacja techniczna

C. Ubezpieczenia tradycyjne i nowoczesne:

- ▶ ubezpieczenia nowoczesne – bardziej elastyczne, współczesne ubezpieczenia dają możliwość zmniejszania i zwiększania wysokości oraz częstotliwości wpłat czy też połączenia ubezpieczenia na życie z funduszem inwestycyjnym.

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

II. Klasyfikacja wg ustawy

- ▶ Według załącznika do ustawy o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej wyróżnia się podział na działy i grupy ubezpieczeń.
- ▶ Ubezpieczenia na życie stanowią dział I ubezpieczeń, w którym ustawodawca wyróżnił 5 grup.

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

II. Klasyfikacja wg ustawy (dział I)

- A. Ubezpieczenia na życie (tj. wszystkie, które nie są wymienione poniżej).
- B. Ubezpieczenia posagowe, zaopatrzenia dzieci.
- C. Ubezpieczenia związane z funduszem kapitałowym.
- D. Ubezpieczenia rentowe.
- E. Ubezpieczenia wypadkowe i chorobowe (będące uzupełnieniem wcześniej wymienionych grup).

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

III. Klasyfikacja ze względu na okres ubezpieczenia

- A. Ubezpieczenia na całe życie.
- B. Ubezpieczenia terminowe.
- C. Ubezpieczenia odroczone.
- D. Ubezpieczenia na dożycie.

Klasyfikacja ubezpieczeń na życie

IV. Klasyfikacja ze względu na moment wypłaty świadczenia:

- A. Ubezpieczenia płatne w chwili śmierci.
- B. Ubezpieczenia płatne na koniec roku śmierci.
- C. Ubezpieczenia płatne na koniec miesiąca, kwartału śmierci.
- D. Ubezpieczenia płatne na koniec okresu oznaczonego w umowie.

Składka brutto i składka netto

Ta pierwsza zapewnia środki na wypłatę świadczenia, pozwala pokryć koszty działalności ubezpieczycielowi oraz daje mu zysk. Ta druga jest wyliczana czysto teoretycznie, stanowi jedynie narzędzie pomocne do wyceny ubezpieczenia.

Obliczenia

$b(t)$ – suma ubezpieczenia lub tzw. funkcja korzyści,

i – stopa procentowa (techniczna stopa procentowa),

v – czynnik dyskonta

δ – natężenie oprocentowania

Z – ogólne oznaczenie obecnej (losowej) wartości
ubezpieczenia

Obliczenia

W chwili rozpoczęcia umowy obecna wartość wielkości $b(t)$ wynosi:

$$z(t) = b(t)v^t \quad z(t) = Z$$

gdzie:

$$v = \frac{1}{1+i} = e^{-\delta}$$

Wartość $z(t)$ stanowi ilość pieniędzy, które ubezpieczyciel powinien zainwestować w chwili rozpoczęcia umowy, aby zapewnić sobie możliwość wypłaty sumy ubezpieczenia w chwili t .

Jednorazowa składka netto

W rzeczywistości obecna wartość wypłaty jest losowa tak jak losowa jest chwila śmierci. Oznacza to również, że Z można traktować jako wartość netto ubezpieczenia w losowym przypadku. Składki jednak nie mogą być pobierane w losowej wysokości co wprowadza konieczność ich uśrednienia, zatem wyliczamy wartość oczekiwaną losowej wartości obecnej, oznaczaną jako $A=E(Z)$.

Jednorazowa składka netto

W tym momencie pojawia się ryzyko wynikające z uśrednienia składek. Podstawową, najczęściej stosowaną miarą tegoż ryzyka jest wariancja:

$$VAR = E(Z^2) - (E(Z))^2$$

Używa się również pojęcia odchylenia standardowego czyli pierwiastka z wariancji.

Jednorazowa składka netto

Powyższe wzory i zagadnienia stanowią jedynie podstawę dla obliczeń dokonywanych dla konkretnych przypadków. Istnieje wiele rodzajów i kombinacji ubezpieczeń na życie zawartych w jednej (lub kilku) z wcześniej wymienionych grup. W związku z tym inaczej będziemy obliczać JSN dla różnych ubezpieczeń

Czym jest ryzyko?

- ▶ **A. Willet (1901):** ryzyko jest miarą stopnia niepewności, wynikającej z niedoskonałej wiedzy o prawach rządzących procesami zewnętrznymi;
- ▶ **F. Knight (1921):** ryzyko stanowi określenie niepewności mierzalnej, natomiast niepewność niemierzalną utożsamia się z niepewnością – w wąskim znaczeniu;
- ▶ **I. Pfeffer (1956):** ryzyko jest kombinacją hazardu i jest mierzone prawdopodobieństwem; niepewność jest mierzona przez poziom wiary. Ryzyko jest stanem świata, niepewność – umysłu.

Czym jest ryzyko?

W roku 1966 Komisja do spraw Terminologii Ubezpieczeniowej USA opublikowała dwie oficjalne definicje ryzyka ubezpieczeniowego.

Według pierwszej definicji ryzyko jest to niepewność co do danego zdarzenia w warunkach co najmniej dwóch możliwości. Definicja druga określa ryzyko jako ubezpieczoną osobę lub przedmiot ubezpieczenia.

Czym jest ryzyko?

RYZIKO

```
graph TD; A[RYZIKO] --> B[Nie jest czymś jednorodnym, dlatego nie można podać jednej uniwersalnej jego definicji, lecz trzeba brać pod uwagę kilka różnych podejść do określenia tego podejścia]; A --> C[Jest czymś zmiennym uzależnionym od czasu, stąd może być traktowane jako pewien proces i analizy powinny uwzględniać jego dynamikę]; A --> D[Badanie ryzyka powinno uwzględniać zawsze czynniki, które wpływają na jego istotę i wymiar];
```

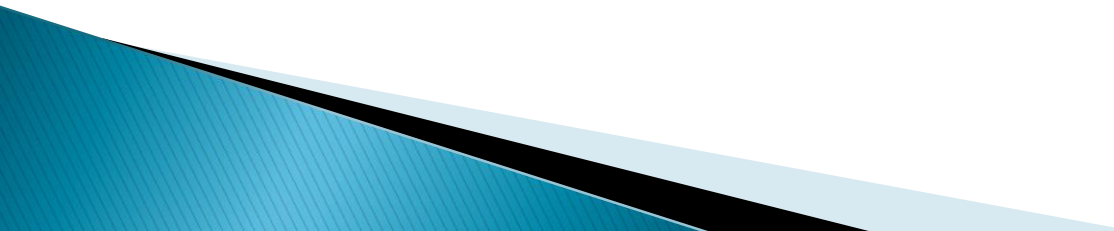
Nie jest czymś jednorodnym, dlatego nie można podać jednej uniwersalnej jego definicji, lecz trzeba brać pod uwagę kilka różnych podejść do określenia tego podejścia

Jest czymś zmiennym uzależnionym od czasu, stąd może być traktowane jako pewien proces i analizy powinny uwzględniać jego dynamikę

Badanie ryzyka powinno uwzględniać zawsze czynniki, które wpływają na jego istotę i wymiar

Czym jest ryzyko?

Specyficzne dla ubezpieczeń na życie jest to, że obejmują one zdarzenia, które muszą wystąpić. Niewiadomy jest tylko termin ich wystąpienia, co z punktu widzenia potrzeb rodziny po śmierci jej członka jest istotne. Również dla zakładu ubezpieczeń moment śmierci ubezpieczonego jest ważny, gdyż wtedy musi być gotowy do wypłaty świadczenia.



Czym jest ryzyko?

Można stwierdzić, że ryzyko w ubezpieczeniach na życie, z wyjątkiem ubezpieczeń terminowych, zrealizuje się zawsze, jedynie nieznany jest termin jego realizacji. Zatem mówimy, że realizacja ryzyka śmierci jest w nieskończonym horyzoncie czasowym. Stąd często przyjmuje się również, że ryzykiem jest długość życia ubezpieconego lub moment jego śmierci, a nie samo zdarzenie śmierci.

Klasyfikacja ryzyka

Zgodnie z
przedmiotem
ubezpieczenia

- osobowe
- majątkowe

Z uwagi na
praktykę
ubezpieczeniową

- czyste
- spekulatywne

Ze względu na
charakter

- obiektywne
- subiektywne

Klasyfikacja ryzyka

Z uwagi na
systematyczność
wystąpienia

- systematyczne
- specyficzne

Według czynnika
czasowego

- statyczne
- dynamiczne

Zgodnie z charakterem
strat powstałych wskutek
realizacji ryzyka

- finansowe
- niefinansowe

Klasyfikacja ryzyka

Według konsekwencji
i źródła powstałych
strat

- fundamentalne
- partykularne

Ze względu na
możliwość
kwantyfikacji ryzyka

- probabilistyczne
- estymacyjne

Ze względu na
charakter niepewności

- ryzyko niepewności faktu realizacji
- niepewności czasu
- skutku
- miejsca

Rozpoznanie i miary ryzyka

Możliwości określenia i zdefiniowania miary ryzyka stwarza nowoczesna teoria ryzyka, w której to ryzyko jest modelowane.

Modelowanie – doświadczalna lub matematyczna metoda badania złożonych układów, zjawisk i procesów na podstawie konstruowania modeli.

Model – układ zdarzeń, zjawisk, procesów spełniających założenia przyjętej teorii, dostatecznie podobny do układu badanego, ale prostszy i łatwiej dostępny badaniom. Służy do zmniejszenia złożoności rozpatrywanych zjawisk w stopniu umożliwiającym ich poznanie, ułatwiają zrozumienie zjawisk przeszłych i przewidywanie zjawisk przyszłych.

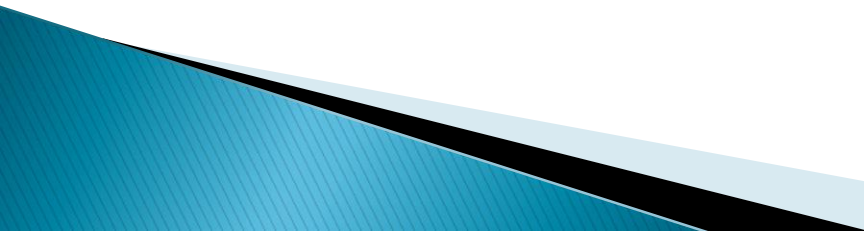
Rozpoznanie i miary ryzyka

W teorii aktuarialnej ryzyko jest sformalizowane i modelowane. Zakłada się w niej, że do opisu ryzyka ubezpieczeniowego przydatna jest zmienna losowa, która przyjmuje wartości ujemne. Uzasadnione jest to tym, że ryzyko ubezpieczeniowe ma charakter losowy, nieznane są bowiem ubezpieczycielowi i występują losowo następujące zmienne odpisujące ryzyko:

- ▶ wartości szkód,
- ▶ liczby szkód,
- ▶ momenty czasowe, w których występują szkody lub straty, inaczej mówiąc momenty, w których zachodzi wypadek ubezpieczeniowy, przez który rozumie się wypadek losowy objęty ochroną ubezpieczeniową.

Rozpoznanie i miary ryzyka

Ze zmienną losową związaną jest jej funkcja rozkładu prawdopodobieństwa zwana dystrybutantą, która dobrze charakteryzuje ryzyko ubezpieczeniowe. Stąd dobrymi miarami ryzyka ubezpieczeniowego stosowanymi w praktyce są następujące parametry rozkładu prawdopodobieństwa:

- ▶ wartość oczekiwana;
 - ▶ odchylenie standardowe;
 - ▶ wariancja;
 - ▶ współczynnik zmienności;
 - ▶ współczynnik skośności.
- 

Rozpoznanie i miary ryzyka

Ubezpieczenia na życie obejmują przede wszystkim takie zdarzenie jak śmierć naturalna człowieka, ale także zdarzenia „pozytywne”, które nie odpowiadają pojęciu szkody, jednak powodują zwiększone potrzeby pieniężne. Należą do nich: podjęcie studiów, ślub, urodziny dziecka, przejście na emeryturę i inne.

Specyficzne dla ubezpieczeń na życie jest to, że obejmują one zdarzenia, które muszą wystąpić. Niewiadomy jest tylko termin ich wystąpienia, co jest najbardziej istotne.

Rozpoznanie i miary ryzyka

Można stwierdzić, że ryzyko w ubezpieczeniach na życie, z wyjątkiem ubezpieczeń terminowych, zrealizuje się zawsze, jedynie nieznany jest termin jego realizacji. Zatem mówimy, że realizacja ryzyka śmierci jest w nieskończonym horyzoncie czasowym. Stąd często przyjmuje się również, że ryzykiem jest długość życia ubezpieczonego lub moment jego śmierci, a nie samo zdarzenie śmierci.

Rozpoznanie i miary ryzyka

Dla prowadzenia poprawnej działalności przez zakłady ubezpieczeń na życie istotną sprawą jest badanie czynników, które wpływają na ryzyko śmierci. Do podstawowych czynników wpływających na ryzyko śmierci należą:

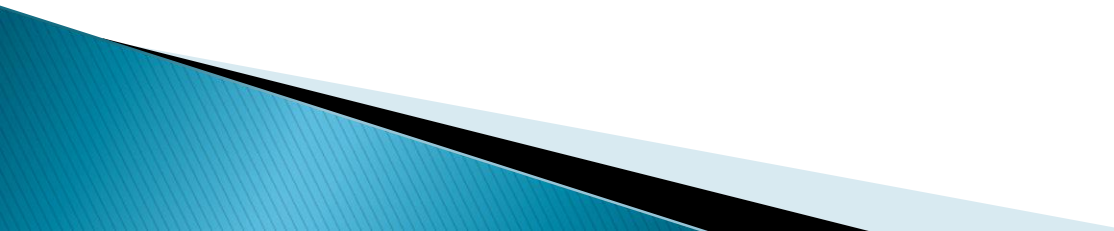
- ▶ płeć;
- ▶ stan zdrowia;
- ▶ choroby dziedziczne;
- ▶ wykonywany zawód;
- ▶ sposób spędzania wolnego czasu;
- ▶ nałogi;
- ▶ inne.

Rozpoznanie i miary ryzyka

W przypadku ubezpieczeń grupowych badanie czynników ryzyka odbywa się w sposób uproszczony. Sprowadza się często do oceny grupy, a mianowicie jej liczebności, struktury wiekowej, struktury płci. Brane są pod uwagę również inne czynniki.

Rozpoznanie i miary ryzyka

Ponieważ podstawowym ryzykiem w ubezpieczeniach na życie jest długość życia osoby ubezpieczonej lub moment jej śmierci, w oparciu o badania demograficzne i dane statystyczne, konstruowane są tablice trwania życia dla kobiet i mężczyzn w poszczególnych krajach. Tablice te są uaktualniane co kilka lat, gdyż proces wymieralności jest procesem dynamicznym i zmienia się w czasie.



Modele ryzyka ubezpieczeniowego

Przyjmuje się, że dobrym modelem opisującym czas życia ludzkiego jest pewna ciągła zmienna losowa.

To podejście pozwala na zdefiniowanie pewnych charakterystycznych funkcji wykorzystywanych w analizie umieralności, są to intensywność wymierania oraz funkcja trwania życia.

Modele trwania czasu życia

Jeżeli przez X oznaczymy czas trwania życia noworodka losowo wybranego z danej populacji, to

$$F(x) = \Pr(X \leq x), x \geq 0$$

oznacza dystrybuantę (funkcję rozkładu prawdopodobieństwa) zmiennej losowej X , czyli prawdopodobieństwo, że zmienna losowa X przyjmie wartości nieprzekraczające x , a zatem prawdopodobieństwo zdarzenia, że śmierć nastąpiła w przedziale $\langle 0, x \rangle$, przyjmując, że $F(0)=0$.

Modele trwania czasu życia

Przez $s(x)$ oznaczamy funkcje trwania życia, określoną wzorem:

$$s(x) = 1 - F(x) = \Pr(X > x), x \geq 0,$$

która oznacza prawdopodobieństwo, że noworodek osiągnie wiek x , tzn. że jego zgon nastąpi w wieku późniejszym, niż x . Ponadto można założyć, że istnieje okres górny trwania życia, tzn. taki wiek w , że $\Pr(X > w) = 0$, oraz dla każdego $\varepsilon > 0$ $\Pr(X > w - \varepsilon) > 0$.

Modele trwania czasu życia

Prawdopodobieństwo, że noworodek umrze między wiekiem x a wiekiem z , obliczamy za pomocą następującego wzoru:

$$\Pr(x < X \leq z) = F(z) - F(x) = s(x) - s(z)$$

Modele trwania czasu życia

Prawdopodobieństwo warunkowe, że noworodek umrze między wiekiem x a wiekiem z , przy założeniu, że przeżył wiek x , obliczamy ze wzoru:

$$\Pr(x < X \leq z | X > x) = \frac{F(z) - F(x)}{1 - F(x)} = \frac{s(x) - s(z)}{s(x)}$$

Funkcja intensywności wymierania

Jeśli założymy, że $z = x + \Delta x$, to otrzymamy:

$$Pr(x < X \leq x + \Delta x | X > x) = \frac{F(x + \Delta x) - F(x)}{1 - F(x)} = \frac{f(x)\Delta x}{1 - F(x)}$$

gdzie $f(x)$ jest funkcją gęstości zmiennej losowej X . Ten wzór określa prawdopodobieństwo śmierci w niedalekiej przyszłości dla osoby, która ukończyła x lat.

Funkcja intensywności wymierania

Przez intensywność wymierania rozumie się następujące wyrażenie:

$$\mu_x = \frac{f(x)}{1 - F(x)} = \frac{-s'(x)}{s(x)},$$

które interpretuje się jako prawdopodobieństwo zgonu dokładnie w wieku x lat.

Źródła

- ▶ Błaszczyszyn B., Rolski T., *Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie*, Warszawa 2004.
- ▶ *Jak kształtowała się historia ubezpieczeń w Polsce?*, [w:] serwis Ubea.pl, <https://ubea.pl/Jak-ksztaltowala-sie-historia-ubezpieczen-w-Polsce,artykul,841/>.
- ▶ Narodowy Bank Polski, *Ubezpieczenie*, [hasło w:] Portal Edukacji Ekonomicznej NBP, 2017, <https://www.nbportal.pl/sloownik/pozycje-sloownika/ubezpieczenie>.
- ▶ Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, *Ubezpieczenia na życie*, 2017, http://www.pwsz.nysa.pl/instytyty/finanse/nowak/ubezpiecz_wykl_4.pdf.
- ▶ Polska Izba Ubezpieczeń, *Historia ubezpieczeń*, 2017, https://piu.org.pl/public/upload/ibrowser/historia_ubezpieczen_-_na_swiecie_i_w_polsce.pdf.
- ▶ Polska Izba Ubezpieczeń, *Komisja Nadzoru Finansowego*, [hasło w:] Baza Wiedzy serwisu internetowego Polskiej Izby Ubezpieczeń, 2017, <https://piu.org.pl/knowledgebase/komisja-nadzoru-finansowego/>.

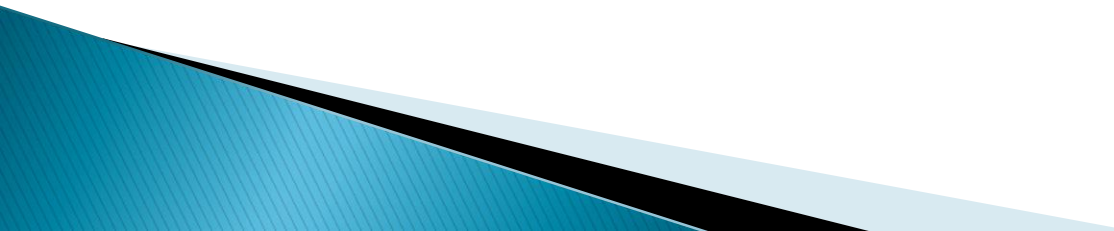
Źródła

- ▶ Polska Izba Ubezpieczeń, *Polskie Biuro Ubezpieczeń Komunikacyjnych*, [hasło w:] Baza Wiedzy serwisu internetowego Polskiej Izby Ubezpieczeń, 2017, <https://piu.org.pl/knowledgebase/polskie-biuro-ubezpieczycieli-komunikacyjnych/>.
- ▶ Polska Izba Ubezpieczeń, *Przepisy krajowe*, [hasło w:] Baza Wiedzy serwis internetowy Polskiej Izby Ubezpieczeń, 2017, <https://piu.org.pl/knowledgebase/prawo/przepisy-krajowe/>.
- ▶ Polska Izba Ubezpieczeń, *Rada Rozwoju Rynku Finansowego*, [hasło w:] Baza Wiedzy serwisu internetowego Polskiej Izby Ubezpieczeń, 2017, <https://piu.org.pl/knowledgebase/rada-rozwoju-rynku-finansowego/>.
- ▶ Polska Izba Ubezpieczeń, *Rzecznik Finansowy*, [hasło w:] Baza Wiedzy serwisu internetowego Polskiej Izby Ubezpieczeń, 2017, <https://piu.org.pl/knowledgebase/rzecznik-finansowy/>.

Źródła

- ▶ Polska Izba Ubezpieczeń, *Ubezpieczeniowy Fundusz Gwarancyjny*, [hasło w:] Baza Wiedzy serwisu internetowego Polskiej Izby Ubezpieczeń, 2017, <https://piu.org.pl/knowledgebase/ubezpieczeniowy-fundusz-gwarancyjny/>.
- ▶ *Ryzyko ubezpieczeniowe*, [w:] serwis internetowy Gazety Ubezpieczeniowej, http://www.gu.com.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=8913&catid=129:rynek-ubezpieczeniowy/.
- ▶ *Ubezpieczenie terminowe czy na całe życie? Który rodzaj ubezpieczenia jest lepszy?*, [w:] serwis Insiury.com, 2017, <http://www.insiury.com/warto-wiedziec/ubezpieczenie-terminowe-vs-ubezpieczenie-na-cale-zycie.html>.
- ▶ Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, *Raport o stanie sektora ubezpieczeń po III kwartałach 2016 r.*, 19 stycznia 2017, https://www.knf.gov.pl/Images/sector_ubezpieczen_IIIQ_2016_tcm75-49308.pdf.
- ▶ Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 1844).

Źródła

- ▶ Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o pośrednictwie ubezpieczeniowym (tekst jedn. Dz. U. 2016 nr 0 poz. 2077).
 - ▶ Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych (tekst jedn. Dz. U. 2016 nr 0 poz. 2060)
 - ▶ Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (tekst jedn. Dz. U. 2017 nr 0 poz. 459).
 - ▶ W. Ronka–Chmielowiec i in., *Metody aktuarialne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
 - ▶ Załącznik do ustawy z dnia 11 września 2015 r. o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 1844).
- 

Dziękujemy za uwagę!

