

# Zarządzanie ryzykiem działalności organizacji

Redakcja naukowa  
Jan Monkiewicz  
Lech Gąsiorkiewicz

UCZELNIE TECHNICZNE



  
C.H. Beck

# Zarządzanie ryzykiem działalności organizacji



**Autorzy:**

Jarosław Domański

Maria Gasińska

Lech Gąsiorzewicz

Paweł Gołąb

Bogusław Hadyniak

Ewa Komajda

Paweł Krasiński

Jan Monkiewicz

Nemezjusz Pazio

Wanda Pazio

Wanda Ronka-Chmielowiec

Tadeusz Waściński

Janusz Zawiła-Niedźwiecki

# Zarządzanie ryzykiem działalności organizacji

Redakcja naukowa

Jan Monkiewicz

Lech Gąsiorkiewicz



Wydawnictwo C.H. Beck

Warszawa 2010

Wydawca: Dorota Ostrowska-Furmanek

Redaktor merytoryczny: Maria Kucza

Projekt okładki i stron tytułowych: Monika Wasilewska

Seria: Uczelnie techniczne

Recenzja: prof. zw. dr hab. Waldemar Tarczyński



© Wydawnictwo C.H. Beck 2010

Wydawnictwo C.H. Beck Sp. z o.o.

ul. Bonifraterska 17, 00–203 Warszawa, tel. (22) 33 77 600

Skład i łamanie: GRAFOS

Druk i oprawa: Elpil, Siedlce

ISBN 978-83-255-1383-2

# Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	9
<b>1. O niepewności, potrzebach i ryzyku</b> ( <i>Bogusław Hadyniak</i> ) .....	13
1.1. Wstęp .....	13
1.2. Niepewność .....	14
1.3. Ekonomia i niepewność .....	15
1.4. Niepewność, przypadkowość i nieprzewidywalność .....	17
1.5. Niepewność i wartość .....	17
1.6. Ryzyko .....	20
1.7. Ryzyko poznawalne i niepoznawalne .....	22
1.8. Poziomy ryzyka .....	24
1.9. „Inteligencja ryzyka” i poziom ryzyka .....	26
1.10. Klasyfikacja ryzyka .....	27
1.11. Uwarunkowania zarządzania ryzykiem .....	28
Literatura .....	29
<b>CZĘŚĆ I. ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W PRZEDSIĘBIORSTWIE</b> .....	31
<b>2. Ryzyko w działalności przedsiębiorstwa – elementy systematyki i identyfikacji</b> ( <i>Tadeusz Waściński, Paweł Krasiński</i> ) .....	33
2.1. Wstęp .....	33
2.2. Pojęcie ryzyka występującego w działalności gospodarczej .....	34
2.3. Klasyfikacja rodzajów ryzyka .....	35
2.4. Metody pomiaru ryzyka na przykładzie ryzyka stopy procentowej i ryzyka walutowego .....	41
2.4.1. Metody pomiaru ryzyka stopy procentowej .....	41
2.4.2. Identyfikacja i pomiar ryzyka walutowego .....	44
Literatura .....	46
<b>3. Wykorzystanie ubezpieczeń do zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie</b> ( <i>Wanda Ronka-Chmielowiec</i> ) .....	47
3.1. Wstęp .....	47
3.2. Rodzaje ryzyka związanego z działalnością gospodarczą .....	49
3.2.1. Kryterium rodzajowe .....	49
3.2.2. Kryterium źródła zagrożenia .....	51
3.2.3. Kryterium obszarów zagrożenia .....	51
3.3. Zarządzanie ryzykiem .....	52
3.4. Ubezpieczenia w zarządzaniu ryzykiem .....	54
3.5. Wykorzystanie ubezpieczeń do zarządzania ryzykiem .....	57
3.6. Nowe trendy w zarządzaniu ryzykiem ubezpieczeniowym .....	59
Literatura .....	61

<b>4. Przedsiębiorstwo jako podmiot ryzyka – rozwój koncepcji zarządzania ryzykiem</b> ( <i>Jan Monkiewicz</i> )	62
4.1. Wstęp	62
4.2. Ewolucja koncepcji zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie	64
4.3. Współczesne koncepcje zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie	64
4.4. Zarządzanie ryzykiem a ład korporacyjny	65
4.5. Wybrane standardy zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie	70
Literatura	73
<b>5. Podejście procesowe a identyfikacja ryzyka w przedsiębiorstwie</b> ( <i>Bogusław Hadymiak</i> )	74
5.1. Wstęp	74
5.2. Zarządzanie ryzykiem przedsiębiorstwa	75
5.3. Sposób organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem a identyfikacja ryzyka	76
5.4. Procesy biznesowe na przykładzie zakładów ubezpieczeń na życie	77
5.5. Wartości wytwarzane w procesach biznesowych zakładów ubezpieczeń na życie	80
5.6. Ryzyko związane z wytwarzanymi w procesach biznesowych wartościami	83
Literatura	87
<b>CZĘŚĆ II – ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W INSTYTUCJACH FINANSOWYCH</b>	89
<b>6. Ryzyko finansowe w działalności ubezpieczeniowej</b> ( <i>Lech Gąsioriewicz</i> )	91
6.1. Wstęp	91
6.2. Ryzyko w działalności ubezpieczeniowej	93
6.3. Ryzyko lokat zakładów ubezpieczeń	95
6.4. Ryzyko rezerw techniczno-ubezpieczeniowych	97
6.5. Ryzyko kapitałów zakładów ubezpieczeń	99
6.6. Ryzyko współzależności między aktywami i pasywami	100
6.7. Europejskie standardy w zakresie wypłacalności zakładów ubezpieczeń (Solvency II)	101
Literatura	102
<b>7. Główne aspekty ryzyka bankowego w Rekomendacjach bazylejskich</b> ( <i>Ewa Komajda</i> )	104
7.1. Wstęp	104
7.2. Bazylea I (Umowa Kapitałowa)	106
7.3. Bazylea II (Nowa Umowa Kapitałowa)	111
Literatura	121
<b>8. Metody pomiaru ryzyka inwestowania w akcje na rynku kapitałowym</b> ( <i>Wanda Pazio</i> )	124
8.1. Wstęp	124
8.2. Stopa zwrotu z papieru wartościowego	125
8.3. Mierniki ryzyka inwestycyjnego	127
8.3.1. Klasyczne mierniki ryzyka	128
8.3.2. Mierniki zagrożenia	130
8.3.3. Mierniki ryzyka względnego	131
8.3.4. Mierniki wrażliwości	134
8.3.5. Mapa ryzyka	138

8.4. Model W.F. Sharpe'a .....	142
Literatura .....	150
<b>CZĘŚĆ III – NOWE OBSZARY ZARZĄDZANIA RYZYKIEM .....</b>	<b>151</b>
<b>9. Ryzyko i bezpieczeństwo operacyjne (Janusz Zawila-Niedźwiecki) .....</b>	<b>153</b>
9.1. Wstęp .....	153
9.2. Ryzyko operacyjne .....	153
9.2.1. Opozycja i komplementarność pojęciowa: ryzyko biznesowe – ryzyko operacyjne .....	153
9.2.2. Ujęcie przyczynowe a ujęcie skutkowe ryzyka operacyjnego .....	157
9.2.3. Klasyfikacja ryzyka operacyjnego w ujęciu przyczynowym .....	157
9.2.4. Klasyfikacja ryzyka operacyjnego w ujęciu miejsc powstawania (quasi-skutkowym) .....	158
9.3. Bezpieczeństwo organizacji .....	163
9.3.1. Bezpieczeństwo jako wartość .....	163
9.3.2. Zapewnianie bezpieczeństwa jako manipulowania ryzykiem .....	163
9.3.3. Obszary zapewniania bezpieczeństwa organizacji .....	165
9.3.4. Wzorce dobrych praktyk, ocena dojrzałości zarządzania bezpieczeństwem .....	166
Literatura .....	168
<b>10. Polityka bezpieczeństwa jako element zarządzania ryzykiem operacyjnym (Nemejusz Pazio) .....</b>	<b>169</b>
10.1. Wstęp .....	169
10.2. Polityka bezpieczeństwa operacyjnego jako podstawa zarządzania ryzykiem operacyjnym .....	171
10.3. Zarządzanie bezpieczeństwem informacji .....	176
10.4. Szacowanie ryzyka .....	180
Literatura .....	185
<b>11. Zapewnianie ciągłości działania jako ograniczanie ryzyka operacyjnego (Janusz Zawila-Niedźwiecki, Paweł Gołąb) .....</b>	<b>187</b>
11.1. Wstęp .....	187
11.2. Dualne postrzeganie zapewniania ciągłości działania .....	187
11.3. Sprzężenie zapewniania ciągłości działania z zapewnianiem bezpieczeństwa .....	190
11.4. Istota zapewniania ciągłości działania .....	190
11.5. Zarządzanie zapewnianiem ciągłości działania .....	192
11.6. Projektowanie i utrzymywanie rozwiązań zapewniania ciągłości działania .....	198
11.7. Wzorce dobrych praktyk i ocena dojrzałości zarządzania ciągłością działania .....	213
Literatura .....	217
<b>12. Zarządzanie ryzykiem odszkodowawczym menedżerów (Maria Gasińska) .....</b>	<b>219</b>
12.1. Wstęp .....	219
12.2. Zakres i podstawy odpowiedzialności odszkodowawczej menedżera .....	220
12.3. Szkody i roszczenia z tytułu odpowiedzialności cywilnej menedżerów .....	225
12.4. Ochrona ubezpieczeniowa menedżera w zakresie odpowiedzialności cywilnej .....	233
Literatura .....	241
<b>13. Zarządzanie ryzykiem w organizacjach non-profit (Jarosław Domański) .....</b>	<b>243</b>
13.1. Wstęp .....	243



13.2. Organizacja trzeciego sektora .....	244
13.3. Ryzyko w działalności <i>non-profit</i> .....	248
13.4. Konieczność strategicznego zarządzania ryzykiem .....	251
13.5. Proces strategicznego zarządzania ryzykiem .....	254
Literatura .....	262
<b>Indeks</b> .....	<b>263</b>

# Wstęp

Ryzyko i zarządzanie nim stają się coraz ważniejszymi kwestiami we współczesnej teorii i praktyce zarządzania organizacjami. Dotyczy to organizacji biznesowych, w tym w szczególności instytucji finansowych, ale także coraz bardziej tych o charakterze non-profit, zarówno będących elementem składowym administracji publicznej, jak i należących do świata organizacji pozarządowych. Przyczyny takiego stanu rzeczy nie są do końca jasne. Czy jest to tylko moda, czy też kolejna próba odpowiedzi na to, co stanowi esencję zarządzania organizacją? Czy jest to wynik obecnego etapu rozwoju cywilizacyjnego i pojawienia się wielu nowych nieznanych wcześniej (np. kryzysy finansowe) lub zapomnianych rodzajów ryzyka (np. pandemii). Tak czy inaczej wydaje się, że rozwijanie współczesnego zarządzania bez wrażliwości na ryzyko działalności nie jest opcją obiecującą. Wprost przeciwnie – dopiero uwzględnienie świata ryzyka, które zagraża lub stwarza nowe szanse rozwoju organizacji, pozwala znaleźć właściwe procedury i systemy zarządcze czy budować odpowiednie strategie. Fakt ten podkreślają także badania prowadzone wśród kadry kierowniczej przedsiębiorstw. W jednym z najbardziej znanych, autorstwa firmy doradczej Ernst & Young, przeprowadzonym wśród ponad 400 liderów przedsiębiorstw w 2006 r., dwie trzecie spośród nich zauważyło wzrost odczuwanego poziomu ryzyka działalności oraz coraz większe znaczenie problemów ryzyka w ich portfelu aktywności (*Companies on risk. The benefits of alignment*, E&Y, 2006). Równocześnie 66% z nich stwierdziło, że planują zwiększyć w kierowanych przez siebie firmach nakłady na usprawnienie procesów zarządzania ryzykiem. Za szczególnie ważne uznano właściwe powiązanie funkcji zarządzania ryzykiem z działalnością operacyjną, a także potrzebę wypracowania zintegrowanego oraz systemowego podejścia do własności ryzyka i rozpowszechnienia kultury ryzyka w całej organizacji.

Niniejsza praca jest dziełem kilkunastu autorów, którzy przyjęli w 2009 r. zaproszenie Dziekana Wydziału Zarządzania Politechniki Warszawskiej prof. dr hab. inż. Tadeusza Krupy do podzielenia się swoimi przemyśleniami w obszarze zarządzania ryzykiem w organizacjach na potrzeby realizowanego na Wydziale Zarządzania Politechniki Warszawskiej programu edukacyjnego. Stanowi ona zbiór esejów przedstawiających indywidualną perspektywę obserwacyjną poszczególnych autorów. Jest to celowy zabieg pozwalający ukazać różnorodność możliwych podejść oraz odmienności metodologiczne i interpretacyjne. Każde z ich jest uprawnione i prawdziwe, ale też żadne z nich nie wyczerpuje proble-

matyki i nie zamyka możliwości dla innego oglądu. W tej sytuacji każdy z Czytelników musi sam znaleźć najbardziej odpowiednią dla niego wersję, a jeśli to się nie powiedzie, musi szukać swojej prawdy gdzie indziej. Opracowanie przyjmuje szerokie rozumienie organizacji: mówi się zarówno o organizacjach sektora realnego jak i finansowego. Nie zapomniano także o rosnącym świecie organizacji pozarządowych (non-profit), które w opinii niektórych mają zastąpić w XXI w. dominujące wielkie korporacje transnarodowe

Praca podzielona jest na 13 rozdziałów. Rozpoczyna ją rozdział autorstwa Bogusława Hadyniaka „O niepewności, potrzebach i ryzyku”. Przedstawione w nim zostały ogólne relacje występujące między niepewnością a ryzykiem i potrzebami. Autor podkreśla, że większości podstawowych rodzajów ryzyka, wynikających z przedsiębiorczości i dotyczących wartości firmy i zysku, nie da się rozproszyć i ubezpieczyć. Można tylko zmniejszyć rodzącą się niepewność. Cztery kolejne rozdziały (2, 3, 4 i 5) tworzą część I zatytułowaną „Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie”. Rozdział 2, autorstwa Tadeusza Waścińskiego i Pawła Krasieńskiego – „Ryzyko w działalności przedsiębiorstwa – elementy systematyki i identyfikacji” – prezentuje systematykę ryzyka, przedstawia sposoby jego pomiaru oraz czynniki na nie wpływające. W rozdziale 3, „Ryzyko w różnych obszarach działalności gospodarczej – wykorzystanie ubezpieczenia”, autorstwa Wandy Ronki-Chmielowiec, autorka podjęła kwestię możliwej roli ubezpieczeń w programie zarządzania ryzykiem organizacji oraz przedstawiła różne aspekty funkcjonowania metody ubezpieczeniowej. Rozdział 4, napisany przez Jana Monkiewicza i zatytułowany „Przedsiębiorstwo jako podmiot ryzyka – rozwój koncepcji zarządzania ryzykiem działania”, przedstawia w zwięzły sposób historię rozwoju zarządzania ryzykiem w organizacjach gospodarczych. Akcentuje przy tym szczególną rolę, którą w tym zakresie odegrały instytucje ubezpieczeniowe. Autor zwraca uwagę na fakt, że zarządzanie ryzykiem weszło do teorii, a zwłaszcza praktyki zarządzania względnie niedawno i że nabiera współcześnie coraz większego znaczenia, co można wiązać z rosnącą niepewnością warunków działania. Część I kończy rozdział autorstwa Bogusława Hadyniaka „Podejście procesowe a identyfikacja ryzyka w przedsiębiorstwie”. Autor zajmuje się mapowaniem ryzyka w organizacji na podstawie zidentyfikowanych procesów biznesowych. Podkreśla, że w firmach zarządzanych przy użyciu procesów biznesowych zarządzanie ryzykiem staje się elementem zarządzania procesami tworzenia wartości, zaś obszarami lokalizacji ryzyka stają się poszczególne etapy procesu biznesowego.

Część II odnosi się do zarządzania ryzykiem w instytucjach finansowych – składa się z trzech rozdziałów. W pierwszym z nich – „Ryzyko finansowe w działalności ubezpieczeniowej” autorstwa Lecha Gąsiorowicza – podjęte są problemy zarządzania ryzykiem w zakładach ubezpieczeń, szczególnie tym związanym z ich działalnością finansową. W rozdziale dokonano klasyfikacji rodzajów ryzyka finansowego, przeprowadzono ich analizę, a także przedstawiono sposoby ich ograniczania. Kolejny rozdział – „Główne aspekty ryzyka

bankowego w Rekomendacjach bazylejskich”, napisany przez Ewę Komajdę – traktuje o ryzyku bankowym w jego bazylejskim wydaniu. Autorka podkreśla w nim systemowy charakter ryzyka bankowego oraz znaczenie odpowiednich regulacji ostrożnościowych. Spodziewa się także, że obecny kryzys finansowy nasili działania na rzecz dalszego ograniczania ryzyka bankowego. Część II kończy rozdział „Metody pomiaru ryzyka inwestowania w akcje na rynku kapitałowym” autorstwa Wandy Pazio. Autorka dowodzi, że szczególne znaczenie dla decyzji podejmowanych na rynku kapitałowym ma odpowiedni pomiar ryzyka oraz oczekiwanej stopy zwrotu. W opracowaniu dokonano analizy różnych metod pomiaru ryzyka oraz wskazano na ich wady i zalety. Dyskusję zilustrowano wynikami przeprowadzonych badań empirycznych.

W części III naświetlono nowe obszary zarządzania ryzykiem. W rozdziale 9 Janusz Zawiła-Niedźwiecki porusza problematykę ryzyka i bezpieczeństwa operacyjnego. Zarządzanie ryzykiem operacyjnym jest obecnie jednym z najbardziej „sensacyjnych” obszarów zarządzania ryzykiem, któremu poświęca się coraz więcej uwagi. Wystarczy przypomnieć aferę J. Kerreviela z Société Générale, który sprzeniewierzył kilkanaście mld euro w latach 2004–2006, czy obecny skandal związany z operacjami finansowymi B. Madoffa, w wyniku których wyparowało 50 mld dol. W rozdziale 10 – „Polityka bezpieczeństwa jako element zarządzania ryzykiem operacyjnym” – Nemejusz Pazio podejmuje wątek bezpieczeństwa operacyjnego organizacji, definiowanego jako dysponowanie zasobami kształtującymi jej przewagę konkurencyjną. Szczególnie dotyczy to posiadanych zasobów informacyjnych. Autor przedstawił także kluczowe problemy polityki bezpieczeństwa organizacji. W rozdziale 11 Janusz Zawiła-Niedźwiecki oraz Paweł Gołąb prezentują zagadnienia zapewniania ciągłości działania jako sposób na ograniczenie ryzyka operacyjnego. W kolejnym rozdziale (12) Maria Gasińska dokonuje analizy ubezpieczenia D&O, jako metody zarządzania ryzykiem odpowiedzialności cywilnej menedżerów. Autorka przedstawia zakres i podstawy odpowiedzialności odszkodowawczej menedżerów, analizuje wysokość szkód i roszczeń z tytułu odpowiedzialności cywilnej menedżerów w wybranych krajach oraz omawia produkty ubezpieczeniowe stworzone z myślą o tym ryzyku. Książkę kończy rozdział poświęcony zarządzaniu ryzykiem w organizacjach non-profit. Jego autor – Jarosław Domański – dokonuje charakterystyki organizacji non-profit w Polsce, określa ryzyko i potrzebę zarządzania nim w przestrzeni organizacji społecznych oraz wreszcie przedstawia pięcioelementowy proces decyzyjny strategicznego zarządzania ryzykiem w tych organizacjach.

W imieniu całego zespołu autorskiego pragnę serdecznie podziękować prof. dr hab. Waldemarowi Tarczyńskiemu z Katedry Ubezpieczeń i Rynków Kapitałowych Uniwersytetu Szczecińskiego za wiele krytycznych i inspirujących uwag, które pomogły nadać publikacji ostateczny kształt.

*Prof. dr hab. Jan Monkiewicz*



# Rozdział 1

## O niepewności, potrzebach i ryzyku

---

*Bogusław Hadyniak*

---

W rozdziale przedstawiono podstawowe zagadnienia związane z niepewnością i ryzykiem<sup>1</sup> oraz zaprezentowano koncepcje dotyczące „ryzyka poznawalnego”. Niepewność w takim ujęciu to brak możliwości przewidzenia na podstawie dostępnej wiedzy tego, co zdarzy się w przyszłości. Niepewność ta jest skutkiem ograniczeń poznania i dezaktualizacji wiedzy, jej fragmentaryczności i niekiedy niespójności. Świat będący z natury jednością widzimy jako oddzielne obrazy tworzone przez odrębne dyscypliny wiedzy. Ekonomia – jedna z nich – ciągle w niewielkim stopniu redukuje ryzyko w gospodarczej sferze naszego działania.

### 1.1. Wstęp

Niepewność co do zaspokojenia potrzeb (lub szerszej wartości) to ryzyko. Klasyfikacja rozmaitych rodzajów ryzyka jest równie trudna jak klasyfikacja rozmaitych z natury potrzeb i podobnie jak klasyfikacja potrzeb służy różnym celom. Ryzyko klasyfikowane jest wg rodzajów potrzeb (odpowiedź na pytanie – czym ryzykujemy?), wg rodzajów zagrożeń (odpowiedź na pytanie – co powoduje zagrożenie?) lub wg dziedzin występowania ryzyka (odpowiedź na pytanie – w jakiej sferze ryzykujemy?). Ryzyko związane ze zdobywaniem dóbr określić można jako ryzyko gospodarcze.

W ekonomii zazwyczaj koncentrujemy się na tzw. ryzyku losowym (niepoznawalnym), czystym, masowym i stabilnym w czasie, które można zredukować dzięki współnocie ryzyka (rozproszeniu). Jednak wiele podstawowych rodzajów

---

<sup>1</sup> Zgodnie z poglądami autora, współcześnie można, a nawet niekiedy lepiej jest używać pojęcia ryzyko w liczbie mnogiej. Pierwszy krok uczyniła definicja ryzyka jako przedmiotu ubezpieczenia (przyjmowanie poszczególnych „ryzyk” do ubezpieczenia). Kolejny krok, to używanie takich pojęć jak „ryzyko operacyjne”, „ryzyko handlowe”, „ryzyko kredytowe” itd., zamiast np. „operacyjny rodzaj ryzyka”. Zasada używania słowa „ryzyko” wyłącznie w liczbie pojedynczej wynika z jego pierwotnego znaczenia jako poczucie niepewności, czyli jako stan umysłu. Współcześnie „ryzyko” coraz częściej odnosi się do różnorodnych niepewnych, ale możliwych zdarzeń, które tworzą zbiór różnych ryzyk.

ryzyka wynikającego z przedsiębiorczości i dotyczącego wartości firmy oraz zysku, często decydującego o przewadze konkurencyjnej, nie da się rozproszyć. Można tylko ograniczyć rodzącą je niepewność, zdobywając potrzebną wiedzę (służą temu np. prace badawczo-rozwojowe) lub rozwijając zdolność rozpoznawania czynników i symptomów zmian. przez Apgara nazwaną „inteligencją ryzyka” (*risk intelligence*)<sup>2</sup> [Apgar, 2008], czy stosując np. metodę poziomów ryzyka [Courtney i in., 2006], a także inne metody zmniejszania ryzyka.

## 1.2. Niepewność

Pewność jest pożądana powszechnie. Ludzie nieustannie dążą do uzyskania pewności swego bytu. Mimo że w tym wysiłku nigdy nie ustają, przypadek nadal odgrywa ogromną rolę w życiu każdego z nas. Z tego powodu życie nasze jest nieprzewidywalne i niepewne.

Przeświadczenie, że świat jest uporządkowany i każdy skutek ma swoją przyczynę, jest głównie zasługą fizyków. Badacze niepewności tacy jak Pierre Simon de Laplace, Jacob Bernoulli, Jules-Henry Poincaré czy Abraham de Moivre także uważali, że żadne zdarzenie nie może zaistnieć bez przyczyny<sup>3</sup>. Dlaczego więc życie wydaje się obfitować w przypadki? „Gdyby ludzki umysł był w stanie poznać wszystkie okoliczności poprzedzające i towarzyszące poszczególnym zdarzeniom oraz związki przyczynowe, mógłby również z całą dokładnością przewidzieć ich nastąpienie. Jednakże związki przyczynowe istniejące pomiędzy poszczególnymi zdarzeniami są w znacznym stopniu nieznanne. Stąd niektóre zdarzenia są dla nas nieoczekiwane” [Łazowski, 1998].

Poincaré twierdził, że przypadkowość to tylko wyraz naszej ignorancji. Dzięki wiedzy z różnych dziedzin zyskujemy pewność co do skutków naszego działania. Starożytny Egipcjanin, stosując drewnianą dźwignię do podnoszenia głazu, nie mógł mieć pewności, czy na oko solidny drąg wytrzyma ciężar skalnego bloku. Nie znał nauki o wytrzymałości materiałów. Jego wiedza wynikała głównie z życiowego doświadczenia. Czasami więc jego dźwignie pękały i trudno było przewidzieć, kiedy to się zdarzy. Współczesny inżynier, znający dokładnie wytrzymałość materiałów, może skonstruować dźwignię wytrzymałą na określony ciężar. Taka wiedza nie przesądza o całym naszym losie, ale rozwiązuje wiele praktycznych problemów. Od czasów historycznych dzięki nauce bardzo wiele różnych rodzajów niepewności zostało wyeliminowanych. Cywilizacja tworzy jednak nowe sytuacje, które są źródłem niepewności.

---

<sup>2</sup> Apgar używa pojęć „inteligencja ryzyka” lub zamiennie „IQ ryzyka” w rozumieniu zdolności rozpoznawania ryzyka, rozwijania wiedzy o określonym ryzyku i na tej podstawie wypracowywania zdolności reakcji na zidentyfikowane ryzyko.

<sup>3</sup> Współczesna fizyka, parafrazując powiedzenie Einsteina, że „Bóg gra w kości”, stoi już na gruncie najnowszych teorii fizyki atomowej i fizyki kwantowej, twierdząc, że wszystkie zjawiska we wszechświecie mają charakter probabilistyczny, niekiedy jedynie z wysokim prawdopodobieństwem skutków, które w popularnym odbiorze traktuje się jako pewne.

Nauka i przemysł, uwalniając nas od wielu prostych przyczyn niepewności, mimo wszystko komplikują nasz świat i naruszają równowagę nieznanymi nam sił. Nauka nigdy też nie spenetrowała skutecznie świata ludzi. Dyscypliny nauki badające ludzki umysł i zachowania człowieka (psychiatria, psychologia), życie społeczne (socjologia), zachowania towarzyszące zdobywaniu dóbr dla zaspokojenia potrzeb (ekonomia) jak do tej pory nie przyniosły wystarczającej wiedzy o zależności między różnymi przyczynami i skutkami, by dawać pewność przewidzenia tego, co się zdarzy. Nadal to, co wiemy, jest powierzchowne i fragmentaryczne. Wielość i różnorodność ludzkich interakcji ciągle jeszcze przerasta nasze zdolności pojmowania świata. Dlatego to, co zrobi człowiek, grupa ludzi, instytucje publiczne, bywa nadal zaskakujące.

Świat jest bardziej złożony niż jego naukowy model. W poszczególnych dziedzinach wiedzy poznaliśmy tak dużo, że dalszy postęp wymusza konieczność przekraczania granic, które niegdyś oddzielały fizykę, chemię, biologię, psychologię, socjologię oraz ekonomię. Tworzona jest więc biochemia, biofizyka, nawet ekonofizyka [Burda, Jurkiewicz, Nowak, 2003] i psychoekonomia. Teoria katastrof pokazuje związki między zdarzeniem niepozornym, jak ruch skrzydeł motyla w dżungli Amazonki, i huraganem w odległym miejscu kuli ziemskiej. Ale to wszystko nie wystarcza, by można było przewidzieć nawet najbliższą przyszłość. Dotarcie do pełnej wiedzy o świecie nas przerasta. Nie tylko narzędzia poznania – jak kiedyś myślano – ograniczają pogłębianie wiedzy, ale także własny umysł człowieka. Niemożność pełnego poznania świata jest faktem, a więc niepewność tego, co może nastąpić, jest dla nas stanem naturalnym – pewność istnieje tylko w ograniczonym zakresie.

Bernstein w znakomitej książce *Przeciw bogom* [Bernstein, 1997] przytoczył anegdotę o kartce, którą na konferencji na temat inwestycji otrzymał od znajomego. Było tam napisane:

„Informacja, którą posiadasz, nie jest informacją, której szukasz.  
Informacja, której szukasz, nie jest informacją, której potrzebujesz.  
Informacja, której potrzebujesz, nie jest informacją, którą możesz uzyskać.  
Informacja, którą możesz uzyskać, kosztuje więcej, niż możesz za nią zapłacić”

W świecie globalnego rynku także prozaiczny brak pieniędzy staje się ograniczeniem zdolności do redukcji niewiedzy. „Przyszłości człowieka przewidzieć nie sposób i próżno wierzyć, że występujące w przeszłości tendencje przypominać będą wzory i schematy, które mają nadejść” [Griffith, 2006].

### 1.3. Ekonomia i niepewność

Skoro nauka jest narzędziem zmniejszania niepewności, to nauki ekonomiczne służą redukcji niepewności w działalności gospodarczej. Służą temu wszystkie szeroko rozumiane nauki ekonomiczne, w tym zarządzanie. Teoria



ekonomii wobec nieprzewidywalności zajęła stanowisko ambiwalentne. Z jednej strony uznała, że ryzyko istnieje i uzasadnia zysk, z drugiej zaś strony, że ekonomiczne prawa konstruować można na wzór praw fizyki newtonowskiej, czyli jako jednoznaczne funkcje, które nie uwzględniają wpływu ryzyka. Choć współcześni ekonomiści nie negują tezy mówiącej, że podmioty gospodarcze działają w warunkach niepewności, to nadal modele ekonomiczne rzadko ją uwzględniają. Fundamenty ekonomii zbudowano na założeniu, że przedsiębiorstwo dysponuje wystarczającą informacją, a stanowią ją zaobserwowane ceny. Na nich oparty jest rachunek kosztów. Rola człowieka została uproszczona. Uznano, że w swych zachowaniach gospodarczych kieruje się on tylko użytecznością, w masie zaś działa homogenicznie oraz podejmuje nieliczne co do rodzaju i dające się zdefiniować decyzje. Taki model ludzkich zachowań podobny jest do zachowania spinów opisanego w teorii przemian fazowych. Nic dziwnego, że „ekonofizycy” są przekonani, iż można zwiększyć wiarygodność ekonomii, wykorzystując metody fizyki statystycznej [Ball, 2004]. Ekonomia opisuje i bada skutki ogromnej liczby ludzkich decyzji, które są podejmowane w trakcie pełnienia rozmaitych ról, w rozmaitych uwarunkowaniach podczas dążenia do zaspokajania potrzeb. Decyzje te są podejmowane nie na podstawie tego, co się zdarzyło, lecz na podstawie wyobrażeń o przyszłości.

Po kryzysie lat trzydziestych, gdy zaczęto wątpić w to, czy ekonomia klasyczna jest zdolna zapanować nad gospodarką, Keynes sformułował teorię zwaną od jego nazwiska keynesizmem. Keynesizm uruchomił interwencjonizm państwowy, który prawdopodobnie przyspieszył wychodzenie z kryzysu. Jednakże stagflacja lat siedemdziesiątych XX w. podważyła wiarę w skuteczność keynesizmu oraz silnej kontroli państwa nad gospodarką. W opozycji do keynesizmu stopniowo popularność zdobyła szkoła ekonomii, której czołowym przedstawicielem był Max Friedman. Zaczęto ograniczać ingerencję państwa w gospodarkę (zarówno finansowo, jak i regulacyjnie). Kryzys lat siedemdziesiątych minął. Rozwijające się w zliberalizowanej gospodarce nowe instrumenty finansowe (np. derywaty) spowodowały, że zaczęto sprzedawać nadzieje zamiast dóbr realnych. Doprowadziło to do krachu gospodarczego roku 2008 i nie jest przypadkiem, że w czasie gdy rozwija się kryzys, nagrodę Nobla otrzymuje Paul Krugman (2008) postulujący powrót do większego udziału państwa w gospodarce. Obserwując takie wahania ekonomistów, trudno nie zauważyć jak bardzo niedoskonałe są podstawy modeli ekonomicznych.

W gospodarce zawsze będą dokonywane eksperymenty, trudne do eliminowania przez sam rynek (zwłaszcza rynki asymetryczne). Brak interwencji na takich rynkach może mieć zbyt bolesne skutki społeczne, by zostawić wszystko „niewidzialnej ręce rynku” i działaniu w dużej niepewności<sup>4</sup>. Potrzebne są dzia-

---

<sup>4</sup> Nadzory nad rynkami asymetrycznymi lub zdominowanymi przez naturalne monopole są dzisiaj stosowane dość często. Można powątpiewać w ich pełną skuteczność, ale dzięki ich kompetencji można liczyć przynajmniej na zmniejszenie niepewności.

łania regulujące. Z drugiej strony, ograniczona wiedza o przyczynach i skutkach działalności gospodarczej uniemożliwia efektywne sterowanie gospodarką przez państwo, gdyż może to naruszać normalne relacje ekonomiczne, co da nieoczekiwane efekty, czyli zwiększy niepewność. Patrząc na to bez przesadnego radykalizmu, można stwierdzić, że ekonomia ma dość ograniczone możliwości redukcji niepewności w gospodarce.

Przedsiębiorcy muszą sobie radzić z niepewnością. Przygotowując kalkulacje, nie znają przyszłych warunków ani cen, siłą rzeczy przyjmują pewne założenia. Ich decyzje oparte są więc na wyobrażeniach przyszłości. Na wyobrażeniach oparte są np. metody scenariuszowe oraz inne współcześnie rekomendowane narzędzia prognostyczne.

## 1.4. Niepewność, przypadkowość, nieprzewidywalność

Pojęcia niepewności, przypadkowości i nieprzewidywalności spotykane w literaturze mają odmienne znaczenia. Można bowiem powiedzieć, że z niepewnością mamy do czynienia wtedy, gdy nie jesteśmy w stanie na podstawie dostępnej wiedzy przewidzieć, co zdarzy się w przyszłości. Nie znamy wystarczająco dobrze układu przyczynowo-skutkowego decydującego o zdarzeniu. Można tylko przypuszczać, co się zdarzy, ale pewności mieć nie możemy. Co więcej, jeśli mówimy o niepewności w działalności gospodarczej, to interesuje nas jedynie brak dostatecznej wiedzy, a nie emocje.

Termin przypadkowość jest niezręczny, dla tych którzy są przekonani, że nic nie dzieje się przypadkowo, lecz że wszystko ma swoją przyczynę (przyczyny). To, czego się nie spodziewają, bo ich wiedza nie pozwala im przypuszczać, że się może zdarzyć, wydaje im się przypadkowe. Przypadkowość jest tylko konstatacją faktu, że nie dostrzegamy przyczyn tego, co obserwujemy.

Nieprzewidywalność jest najbardziej jednoznacznym terminem, choć niestety mało popularnym i kojarzącym się głównie z teorią podejmowania decyzji. Termin ten wydaje się najlepszy, bo nie nasuwa skojarzeń odległych od podanej definicji zjawiska, nie ma konotacji z emocjami. Powszechnie używa się w omawianym znaczeniu terminu „niepewność”.

## 1.5. Niepewność i wartość

Pewność i niepewność nie mają, same w sobie, istotnego dla nas znaczenia, choć pewność poprawia samopoczucie. Niepewność nabiera dla nas wagi, gdy znajdziemy się w szczególnej sytuacji. Nie ma bowiem dla nas znaczenia to, czy kawka, która siedzi na drzewie przed domem, będzie tam siedziała za godzinę, za dzień czy też kiedykolwiek, gdy nam się zechce na nią spojrzeć. Nie jesteśmy

w stanie przewidzieć, czy ona tam będzie, więc bez wątplenia mamy do czynienia z niepewnością. Tyle że nie ma to dla nas większego znaczenia. Nie zmienia tego nawet stworzenie kilkuletniej statystyki tych zdarzeń, czyli uczynienie tej niepewności mierzalną. Niczym nie ryzykujemy przez to, że kawki będą odfruwaly bez naszej wiedzy z drzewa pod domem ze znaną nam częstością. Niepewność, nawet mierzalna, która niczego cennego czy groźnego dla nas nie niesie, nie jest ryzykiem [Knight, 1921, s. 233]<sup>5</sup>.

Zupełnie inaczej jest, gdy niepewność dotyczy tego, czy nasz samochód będzie stał za oknem za godzinę, za dzień czy też kiedykolwiek, gdy będziemy chcieli z niego skorzystać. W tym przypadku to, by stał on pod domem w stanie nienaruszonym, do czasu aż go użyjemy, jest naszą potrzebą, stanowi to dla nas wartość i fakt ten zasadniczo zmienia charakter niepewności. Staje się ona ryzykiem. Niepewność co do realizacji potrzeby nie jest już tylko czystą niepewnością, zaczynamy bowiem ryzykować niezaspokojeniem potrzeby (utrata samochodu). Taką potrzebą może być także zachowanie życia lub zdrowia, bezpieczne dotarcie do celu podróży lub bezpieczeństwo w ogóle. Może nią być wygranie zakładu, zachowanie posiadanego majątku, a także to, by przedsiębiorstwo, w które zainwestowaliśmy własny majątek, przynosiło dochód (z zysku lub/i przyrostu jego wartości). Taką potrzebą może być też oczekiwany wynik działania. Gdy chodzi o potrzebę, niepewność jej zrealizowania jest dla nas bardzo istotna, staje się ryzykiem. Niestety tu także mamy do czynienia z różnymi terminami dotyczącymi tego samego zjawiska<sup>6</sup>. Ekonomia w analizie ryzyka zamiast terminem „potrzeba” posługuje się pojęciem użyteczności mierzonej w pieniądzu, który ktoś jest skłonny albo zapłacić za pozbycie się niepewności co do zrealizowania potrzeby, albo przyjąć zapłatę za przyjęcie na siebie tej niepewności (nie chodzi tu tylko o ubezpieczenie). Taka konstrukcja ułatwia porównywanie wielkości ryzyka. Inne dziedziny nauki posługują się innymi kategoriami odzwierciedlającymi potrzeby, takimi jak np. „postrzegana sprawiedliwość” (socjologiczna teoria ryzyka) czy „subiektywna spodziewana użyteczność” (psychologia ryzyka) lub po prostu „wartość dla człowieka” [Renn, 2008, s. 12–45].

Gdy zaspokojenie naszej potrzeby jest niepewne (zmniejszenie użyteczności, utrata jakiejś wartości), mamy do czynienia z ryzykiem. Ryzyko brzmi bardziej obco niż niepewność, przypadkowość czy przewidywalność. Było ono początkowo terminem czysto żeglarskim, potem kupieckim<sup>7</sup>, wreszcie stało się pojęciem powszechnie używanym, a w końcu naukowym.

<sup>5</sup> F.H. Knight uważał, że mierzalna niepewność to ryzyko.

<sup>6</sup> Zamiennie z ryzykiem używa się od dawna takich terminów jak zagrożenie, niebezpieczeństwo czy hazard, choć szczególnie w teorii ryzyka ubezpieczeniowego terminy te mają różne, zdefiniowane znaczenia.

<sup>7</sup> Jeszcze w XVIII w. niemieckie słowniki uważały *risco*, *risico* za „niebezpieczeństwo” w języku kupców.

Historia wiedzy o ryzyku tłumaczy, dlaczego mamy taki, a nie inny, stan wiedzy o ryzyku, w którym najlepiej rozwinięta jest wiedza o ryzyku losowym. Stało się tak dzięki hazardzistom, którzy jako pierwsi zaczęli zgłębiać naturę ryzyka i je opisywać. Listę badaczy ryzyka otwiera **Girolamo Cardano** (1501–1576) włoski lekarz, fizyk, konstruktor, matematyk i hazardzista. Około roku 1560 napisał on pierwszą znaną rozprawę o ryzyku zatytułowaną *Liber de Ludo Alae* (*Księga o grze kościanej*), gdzie próbował ustalić statystyczne reguły prawdopodobieństwa i przyjął ułamek jako formę opisu prawdopodobieństwa. Dzieło jego opublikowano dopiero po 103 latach od napisania, w roku 1663. W wieku XVII ryzykiem zajmowało się już wiele osób, choć do historii przeszli nieliczni. Ważny impuls do prac nad ryzykiem wyszedł od **Kawalera de Méré**, zapalonego hazardzisty. Notował on skrupulatnie przebieg oraz wyniki gier i jak wielu mu podobnych, próbował znaleźć „metodę” na gry losowe. Znał on **Blaise’a Pascala** (1623–1662), matematyka i wówczas także hazardzistę. Zainteresowany jego dociekaniem Pascal w korespondencji z Pierrem de Fermat (1601–1665), prawnikiem z zawodu i matematykiem, poruszył problemy postawione przez de Méré. Razem opracowali metody wyliczania prawdopodobieństwa zajścia określonego zdarzenia losowego (1654). Pascal zachęcił też **Christiaana Huygensa** (1629–1695), holenderskiego optyka, mechanika, astronoma i matematyka do napisania książki na temat teorii prawdopodobieństwa (1657). Przedmiotem większości jego badań były szanse wystąpienia określonych wyników w grze w kości. Okazało się, że przy większej liczbie rzutów sześciocienną kością, pojawienie się każdego z sześciu możliwych wyników jest tak samo możliwe. Skoro wielokrotnie się to potwierdziło, przyjęto, że można przewidzieć wyniki każdego takiego doświadczenia. Wielka liczba rzutów i częstość stanowiły fundament matematycznej teorii prawdopodobieństwa rozwijanej potem przez matematyków (prawo wielkich liczb, rozkłady częstości itd). W roku 1662 handlarz guzików i członek Akademii Królewskiej **John Graunt** (1620–1674) wraz z lekarzem, profesorem muzyki i ekonomistą **Williamem Petty** (1623–1687), pracowali nad rejestrami ludności. Wyniki swych badań Graunt zawarł w książce *Natural and Political Observations Made upon the Bills of Mortality* (1662), która była wstępem do analizy współczynników śmiertelności. Ryzyko rozpatrywane przez tych badaczy miało podobny charakter do tego, które dotyczy gier losowych. Brano pod uwagę znany wynik (np. śmierć) i obserwowano częstość jego występowania w różnych warunkach (płeć, wiek itd). Tu także jednostki nie mogły wpływać na wynik. Była to sytuacja określana jako losowa. Dociekania Graunta rozwinięte zostały w pracy **Edmunda Halleya** (1656–1742) astronoma, który w roku 1693 opublikował artykuł omawiający udoskonalone tablice trwania życia, wykorzystujące dane statystyczne dotyczące mieszkańców Wrocławia. Prace Halleya dały teoretyczne podstawy sprzedaży rent życiowych przez rząd brytyjski i zapoczątkowały rozwój nauk aktuarialnych, stanowiących matematyczną podstawę ubezpieczeń. W ubezpieczeniach ryzyko było ograniczone przede wszystkim do możliwych strat. Przez bardzo długi czas badanie ryzyka szło tymi dwoma wąskimi torami (gry i ubezpieczenia). Nieco później, na przełomie XIX i XX w. dołączyły do nich „spekulacje”, czyli gra na giełdach. **Louis Bachelier**, w *Théorie de la Spéculation* (1900) stwierdzał, że wiedza o fluktuacjach giełdowych nigdy nie zmieni się w prawdziwą naukę, ale uważał za możliwe stworzenie narzędzi pozwalających szacować prawdopodobieństwo rynkowych fluktuacji.