

Michał Thlon
Katedra Teorii Ekonomii

Charakterystyka i klasyfikacja ryzyka w działalności gospodarczej

Streszczenie

Ryzyko jest nieodłącznie związane z prowadzeniem działalności gospodarczej. Wyróżnia się wiele kategorii ryzyka. Klasyfikacje te są przydatne w praktyce, gdyż pomagają odpowiedzieć na pytanie, gdzie szukać jego źródeł. Głównym celem publikacji jest prezentacja podstawowych definicji ryzyka, jego struktury i metod pomiaru. Przyjętemu celowi podporządkowana została struktura artykułu. Kolejno przedstawione zostały najczęściej wykorzystywane w literaturze przedmiotu definicje ryzyka. Następnie przeprowadzono analizę pojęć ryzyka i niepewności. W dalszej części zaprezentowane zostały miary oraz struktura ryzyka, w każdym przedsiębiorstwie istnieje bowiem bardzo wiele rodzajów ryzyka w różnym stopniu oddziałujących na jego poprawne funkcjonowanie. Analiza źródeł i struktury ryzyka pozwala na wyznaczenie najpoważniejszych zagrożeń związanych z różnymi rodzajami ryzyka oraz podjęcie najskuteczniejszych działań zapobiegawczych bądź minimalizujących wpływ ryzyka na wynik finansowy firmy.

Słowa kluczowe: ryzyko, niepewność, miary ryzyka, struktura ryzyka.

1. Wstęp

Ryzyko jest jednym z najbardziej popularnych pojęć pojawiających się w naukach ekonomicznych. Podjęcie każdego działania i każdej decyzji wiąże się z ryzykiem, zaś działanie w warunkach ryzyka stanowi nieodłączny atrybut każdej gospodarki [Michalski 2000, s. 16]. Obserwując rozwój człowieka i jego otoczenia, łatwo spostrzec, że ryzyko towarzyszy całej historii ludzkości. Słowa

„ryzyko” ma wielopłaszczyznowe znaczenie, a jego etymologia nie została dotychczas jednoznacznie wyjaśniona. W języku angielskim *risk* oznacza możliwość zaistnienia zdarzeń lub warunków, które wywołają negatywny wpływ na określone działanie [Hansson 2007]. Niemieckie *Risiko* to „możliwość, prawdopodobieństwo, że coś się nie uda, lub przedsięwzięcie, którego wynik jest nieznany” [*Słownik języka polskiego...* 1984, s. 155]. W języku perskim *rozi(k)* oznacza los, dzienną zapłatę, także chleb, w arabskim *risq* to los, dopust boży, zaś w hiszpańskim *ar-risco* to odwaga, niebezpieczeństwo. Greckie *riza* znaczy omijać coś, podobnie w języku włoskim *ris(i)co* oznacza rafę, którą statek powinien ominąć. W tym znaczeniu ryzyko jest niebezpieczeństwem, którego żeglarze winni unikać [Kaczmrek 2003, s. 11]. Starowłoskie *risicare* oznaczało natomiast odważenie się na podjęcie jakiegoś działania. W tym sensie podjęcie ryzyka jest wyborem, a nie nieuchronnym przeznaczeniem [Bernstein 1998, s. 19]. Według wielu różnych źródeł znaczenie tego słowa wywodzi się jednak z języka łacińskiego, w którym czasownik *risicum* oznacza prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia zarówno pozytywnego, jak i negatywnego, sukcesu lub porażki [Nahodko 2001, s. 37].

Wyróżniamy wiele rozmaitych rodzajów ryzyka. Podziały te mają bardzo pragmatyczne zastosowanie, przede wszystkim pomagają odpowiedzieć na pytanie, gdzie szukać jego źródeł. Głównym celem niniejszej publikacji jest prezentacja podstawowych definicji ryzyka, jego struktury i metod pomiaru. Analiza źródeł i struktury ryzyka pozwala na wyznaczenie najpoważniejszych zagrożeń związanych z różnymi rodzajami ryzyka oraz podjęcia najskuteczniejszych działań zapobiegawczych bądź minimalizujących wpływ ryzyka na wynik finansowy firmy.

2. Definicje ryzyka

Ryzyko jest pojęciem bardzo złożonym, dlatego precyzyjne zdefiniowanie go nastęrcza wiele trudności. Zgodnie z koncepcją prakseologiczną ryzyko to „stopień prawdopodobieństwa zajścia zdarzeń niezależnych od podmiotu działającego, których nie może on dokładnie przewidzieć i którym nie można w pełni zapobiec, ale które przez zmniejszenie wydatków użytecznych lub przez zwiększenie kosztów odebrałyby działaniu zupełnie lub częściowo cechę skuteczności, korzystności i ekonomiczności” [Pszczółowski 1978, s. 215]. Z prawnego punktu widzenia ryzyko to niebezpieczeństwo powstania szkody obciążające poszkodowanego niezależnie od jego winy [*Encyklopedia multimedialna PWN...* 1996]. W teorii zarządzania ryzyko definiowane jest jako sytuacja, w której przynajmniej jeden z elementów składających się na nią nie jest znany, ale znane jest praw-

dopodobieństwo jego wystąpienia. Prawdopodobieństwo to może mieć charakter wymierny albo może być odczuwalne jedynie przez podejmującego decyzję. Według tej definicji warunki ryzyka występują tylko wtedy, kiedy istniejące doświadczenia z przeszłości dotyczące podobnych zdarzeń mogą być odniesione do obecnej sytuacji. Problemy występujące w sytuacji ryzyka można w przypadku jego wymierności rozwiązać, wykorzystując metody matematyczne i statystyczne. Ryzyko rozumiane jako zjawisko obiektywne i kwantyfikowalne występuje w szczególności w działalności gospodarczej. Ryzyko stwarza szanse powodzenia, ale jednocześnie zagraża realizacji przedsięwziętych zadań. W działalności gospodarczej ryzyko jest narzędziem i środkiem do uzyskania określonych korzyści, weryfikowanym jednak przez potencjalne straty, które mogą towarzyszyć przedsięwziętej działalności. Bardzo podobna definicja ryzyka funkcjonuje w krajach Dalekiego Wschodu, gdzie ryzyko odnoszone jest jednocześnie do niebezpieczeństw zagrażających powodzeniu podjętych działań, jak i do pojawiających się możliwości [Damodran 2002, s. 78].

Inaczej ryzyko definiują D.G. Uyemura i D.R. van Deventer. Według nich ryzyko to zmienność – mierzona odchyleniem standardowym – generowanych w danym przedsięwzięciu strumieni przepływów pieniężnych netto [Uyemura i Deventer 1993, s. 17]. Definicja ta opiera się na wprowadzeniu probabilistycznych lub statystycznych miar ryzyka. Podobną definicję ryzyka proponuje w odniesieniu do rynku kapitałowego H. Markowitz, opisując ryzyko jako wariancję stopy zwrotu [Bernstein 1998, s. 227]. Według jego teorii inwestor, chcąc zmniejszyć ryzyko, powinien dążyć do minimalizacji wartości wariancji (zob. [Markowitz 1959]). A. Damodran jako miarę ryzyka wskazuje natomiast odchylenie standardowe, a samo ryzyko definiuje jako rozkład stóp zwrotu wokół wartości oczekiwanej, który opisuje niepewność związaną z możliwością osiągnięcia określonego poziomu dochodu [Damodran 2002, s. 79].

Definicję ryzyka skonstruowaną w oparciu o efekty, jakie wywołuje ryzyko, zaproponowali M.J. Gardner i D.L. Mills. Definicja przez nich przyjęta opisuje ryzyko jako odchylenie od oczekiwanego poziomu dochodu [Gardner i Mills 1988, s. 212]. Analogiczną definicję ryzyka przedstawiają K. Jajuga i T. Jajuga. Według tych autorów ryzyko to możliwość wystąpienia efektu działania niezgodnego z oczekiwaniami, a odchylenie od zakładanego rezultatu może być zarówno negatywne, jak i pozytywne [Jajuga i Jajuga 1998, s. 99]. W podobny sposób do definicji ryzyka podchodzi C. Marshall. Jego zdaniem ryzyko to możliwość zajścia zdarzeń albo niekorzystnych trendów powodujących przyszłe straty albo wahania w przyszłym poziomie dochodu [Marshall 2001, s. 24]. W ten typ definicji wpisuje się propozycja M. Szemraja z Polskiej Akademii Rachunkowości, który opisuje ryzyko jako mierzoną w kategoriach następstw i prawdopodobień-

stwa możliwość wystąpienia zdarzeń (negatywnych i pozytywnych), które mogą mieć wpływ na osiągnięcie zamierzonych celów [Szemraj 2006, s. 4].

Kolejnym sposobem podejścia do definicji ryzyka jest próba wskazania przyczyny tego zjawiska. Wyróżniają się tu definicje, według których za przyczynę ryzyka uznaje się braki w kompletności i dostępności informacji. Definicję ryzyka bazującą na tym kryterium zaproponował E. Kreim. Według niego ryzyko oznacza, że na skutek niepełnej informacji podejmowane są decyzje, które nie są optymalne z perspektywy przyjętego celu [Kreim 1988, s. 45]. Podobną definicję ryzyka prezentuje R. Holscher, stwierdzając, że ryzyko to zagrożenie nieosiągnięcia zakładanego poziomu zysku spowodowane posiadaniem niepełnej informacji [Holscher 1987, s. 10]. Problematyka niedoskonałości informacji, jaką dysponują uczestnicy procesów gospodarczych, jest zagadnieniem często występującym w teorii ekonomii, nie dziwi więc, że równie często pojawia się jako główna przyczyna występowania ryzyka.

Formułowane są również definicje rozpatrujące ryzyko w kontekście celów, które miały zostać osiągnięte. Zgodnie z tą koncepcją ryzyko definiuje Z. Zawadzka, opisując je jako zagrożenie polegające na możliwości nieosiągnięcia wyznaczonych celów [Zawadzka 1999, s. 307]. Definicję opartą na endogenicznych przyczynach ryzyka proponują też M. Sierpińska i T. Jachna. Według nich ryzyko jest niebezpieczeństwem niezrealizowania celów założonych w momencie podejmowania decyzji; w przypadku niektórych działań może to być niebezpieczeństwo poniesienia straty [Sierpińska i Jachna 1993, s. 232]. W odniesieniu do tych definicji należy zwrócić uwagę na założenie, że ryzyko nie zależy tylko od warunków zewnętrznych, ale również, i to w znacznym stopniu, od trafności podejmowanych decyzji. W tym znaczeniu ryzyko przy założeniu analogicznych warunków zewnętrznych może być różne w zależności od podmiotu decyzyjnego.

3. Ryzyko a niepewność

W praktyce dość często utożsamia się pojęcia ryzyka i niepewności. Różnicę między nimi jako pierwszy określił A. Willett w pracy pt. *The Economic Theory of Risk and Insurance* [1901], twierdząc, że ryzyko jest obiektywnie współzależne od subiektywnej niepewności. Niespełna 20 lat później tematykę rozdzielania ryzyka od tzw. zdarzeń niepewnych znacznie poszerzył F. Knight. Zdaniem badacza ryzyko to możliwość zaistnienia odchyłeń od stanu planowanego, możliwych do obliczenia przy wykorzystaniu rachunku prawdopodobieństwa lub innych metod statystycznych czy szacunkowych. Niepewność występuje zaś wtedy, gdy nie ma możliwości oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia

takiego odchylenia [Knight 1971, s. 20]. Według Knighta w działalności gospodarczej dominują zdarzenia niepowtarzalne, do których nie można zastosować żadnej miary prawdopodobieństwa. Z uwagi na to, że nie jest możliwe pozyskanie wiarygodnych danych dotyczących tego typu zdarzeń, nie jest możliwe też przypisanie im określonego prawdopodobieństwa [Holton 2004, s. 19]. Zgodnie z tą teorią jedynym kryterium odróżniającym niepewność od ryzyka jest kwantyfikowalny charakter tego ostatniego. Podobny pogląd w tej kwestii głosił J.M. Keynes, który w następujący sposób przedstawił różnice pomiędzy ryzykiem a niepewnością: „Gra w ruletkę w moim rozumieniu nie podlega pod zdarzenie niepewne [jest to ryzyko – przyp. M.T.]. W moim rozumieniu niepewnością jest perspektywa wybuchu wojny w Europie albo cena miedzi czy wartość stóp procentowych za 20 lat. W odniesieniu do tych spraw nie ma żadnych naukowych podstaw umożliwiających skalkulowanie prawdopodobieństwa ich zaistnienia, po prostu tego nie wiemy” [Keynes 1937, s. 210]. W zbliżony sposób ryzyko i niepewność definiuje P. Niedziółka. Zwraca on uwagę na obiektywny charakter ryzyka oraz subiektywny charakter niepewności i na tej podstawie wykazuje trzy podstawowe różnice pomiędzy tymi zjawiskami. Po pierwsze, ryzyko jest zjawiskiem obiektywnym, można je zmierzyć za pomocą rachunku prawdopodobieństwa, natomiast poziom niepewności można oszacować jedynie subiektywnie na podstawie domniemań i wiary. Po drugie, ryzyko pojawia się w przypadku, gdy liczba potencjalnych scenariuszy w zakresie kształtowania się przyszłego stanu rzeczy jest ograniczona, natomiast niepewność dopuszcza możliwość zaistnienia każdego scenariusza spośród ich nieskończonej liczby. Trzecia różnica dotyczy efektu końcowego. W przypadku ryzyka wystąpienie każdego z możliwych scenariuszy skorelowane jest z określoną wartością finalną, natomiast w przypadku niepewności mamy do czynienia z sytuacją, gdy wystąpienie danego scenariusza nie ma istotnego związku z wielkością docelową (por. [Niedziółka 2002]). Odmienne podejście do zależności pomiędzy ryzykiem a niepewnością zaprezentowane zostało przez K. Jędralską. Zgodnie z tą koncepcją niepewność jest konsekwencją złożoności zjawisk społeczno-ekonomicznych i wynikającej z tego faktu trudności w szacowaniu prawdopodobieństwa ich zaistnienia w przyszłości. W związku z tak zdefiniowaną niepewnością potencjalny sukces (zysk) lub porażka (strata) uzależnione są od decyzji lub działania podmiotu [Jędralska 1992, s. 54]. Według autorki ryzyko stanowi zarówno szansę, jak i zagrożenie dla podmiotu, który podejmuje swoje decyzje w warunkach niepewności. Niektórzy autorzy, jak np. C.A. Williams, M.L. Smith, P.C. Young, nadają rangi niepewności w zależności od jej poziomu. Szczegółowy podział niepewności według tej koncepcji zaprezentowany został w tabeli 1.

Tabela 1. Skala niepewności

Poziom niepewności	Charakterystyka	Przykład
Brak	wielkości wyjściowe określane są w sposób jednoznaczny	prawa fizyki
Poziom I (obiektywny)	znane są warianty wielkości wyjściowych i ich prawdopodobieństwa	gry losowe
Poziom II (właściwy)	znane są warianty wielkości wyjściowych, ich prawdopodobieństwo nie jest znane, ale możliwe jest jego określenie w drodze eksperymentu	wypadki losowe, inwestycje finansowe
Poziom III (subiektywny)	znane są warianty wielkości wyjściowych, ich prawdopodobieństwo nie jest znane i może zostać określone jedynie subiektywnie	zmiany parametrów gospodarczych
Niepewność całkowita	brak wariantów wielkości wyjściowych, brak prawdopodobieństwa wystąpienia	penetracja kosmosu

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Williams, Smith i Young 1995, s. 11].

Reasumując, niepewność w odróżnieniu od ryzyka dotyczy zmian, które są trudne do oszacowania, lub nie ma możliwości oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia określonego zdarzenia. Nie wszyscy autorzy zgadzają się z rozgraniczeniem pojęć niepewności i ryzyka przeprowadzonym przez Knighta, zdarza się zamienne stosowanie tych pojęć lub wręcz wykorzystywanie pojęcia niepewności w definiowaniu ryzyka. Przykładem mogą tu być definicje ryzyka przedstawione przez J.F. Sinkeya juniora czy H. Doeriga. J.F. Sinkey jr podaje następującą definicję ryzyka: „ryzyko to niepewność związana z wydarzeniami przyszłymi lub konsekwencjami podejmowanych decyzji” [Sinkey 1998, s. 391]. H. Doerig definiuje natomiast ryzyko jako „niepewność co do uzyskania przyszłych wyników” [Doerig 2003, s. 4]. Współcześnie dominują jednak interpretacje rozróżniające niepewność i ryzyko. Niepewność definiowana jest w nich jako stan, w którym przyszłe możliwości i szanse ich wystąpienia nie są znane, natomiast pojęcie ryzyka stosowane jest w sytuacjach, gdy rezultat zdarzenia nie jest znany, ale znane lub możliwe do oszacowania jest prawdopodobieństwo zrealizowania się poszczególnych możliwości w przyszłości [Tyszka i Zaleskiewicz 2001, s. 56].

4. Statystyczne ujęcie ryzyka

Analiza ryzyka w odniesieniu do danych historycznych umożliwia wykorzystywanie miar ryzyka. Miary ryzyka według tej koncepcji można podzielić na trzy podstawowe kategorie:

- 1) miary zmienności,
- 2) miary wrażliwości,
- 3) miary zagrożenia.

Miary zmienności są rozumiane jako zmienność rozkładu stopy zwrotu i dzielą się na miary relatywne i absolutne. Tabela 2 zawiera szczegółowy podział poszczególnych miar zmienności.

Tabela 2. Miary zmienności

Miary absolutne	Miary relatywne
<p>1. Wariancja może być miarą ryzyka w przypadku określania ryzyka jako zróżnicowania możliwych dochodów z inwestycji. Pozwala zdefiniować rozproszenie wokół średniej obserwacji. Wariancja zysku wyrażona jest jako:</p> $v = \sum_{i=1}^n p_i (r_i - E(r))^2,$ <p>gdzie: r_i – wartość zmiennej o i-tym wariancie badanej cechy, $E(r)$ – oczekiwana stopa zwrotu, p_i – prawdopodobieństwo uzyskania i-tej możliwej wartości stopy zwrotu.</p>	<p>Współczynnik zmienności określa, jakie ryzyko mierzone odchyleniem standardowym stopy zwrotu przypada na jednostkę dochodu mierzonego oczekiwaną stopą zwrotu. Współczynnik przedstawia stosunek odchylenia standardowego do średniej arytmetycznej pomnożony przez 100%:</p> $V = \frac{\sigma_{st}}{E(r)} \cdot 100\%.$ <p>Współczynnik zmienności odchylenia przeciętnego określa stosunek przeciętnego odchylenia do średniej arytmetycznej pomnożony przez 100%:</p>
<p>2. Odchylenie standardowe może być miarą ryzyka rynkowego w przypadku, gdy ryzyko rozumiane jest jako prawdopodobieństwo nieosiągnięcia określonego zysku. Odchylenie standardowe określa stopień rozproszenia poszczególnych wartości badanej cechy od jej średniej arytmetycznej. W sytuacji, gdy wartość odchylenia standardowego zmniejsza się, odpowiednio maleje także rozproszenie badanej cechy i ryzyko związane z daną inwestycją. Odchylenie standardowe jest obliczane jako pierwiastek kwadratowy z wariancji:</p> $\sigma_{st} = \sqrt{v}.$	$V = \frac{d}{E(r)} \cdot 100\%.$ <p>W obu przypadkach musi zostać spełnione założenie, że średnia arytmetyczna jest większa od zera: $E(v) > 0$. Należy dążyć do zmniejszania współczynnika zmienności, gdyż jest to podstawowa cecha racjonalnego inwestowania. Problem może się pojawić przy interpretacji współczynnika zmienności w przypadku, gdy stopa zwrotu jest ujemna.</p>
<p>3. Odchylenie przeciętne jest średnią arytmetyczną bezwzględnych odchyżeń wartości cechy od średniej arytmetycznej. Określa, o ile jednostki danej zbiorowości różnią się ze względu na wartość cechy od średniej arytmetycznej. Odchylenie przeciętne wyrażamy wzorem:</p> $d = p_i \sum_{i=1}^n r_i - E(r) .$	

cd. tabeli 2

Miary absolutne	Miary relatywne
<p>4. Odchylenie międzykwantylowe mierzy poziom zróżnicowania tylko części jednostek; po odrzuceniu 1/4 jednostek o wartościach najmniejszych i 1/4 jednostek o wartościach największych. Odchylenie tego typu jako miara ryzyka jest stosowane w przypadku instrumentów charakteryzujących się nieskończoną wartością wariancji stopy zwrotu lub instrumentów, dla których wyliczenie wariancji jest niemożliwe. Wyrażamy je wzorem:</p> $Q = \frac{(Q_3 - Me) + (Me - Q_1)}{2} = \frac{q_3 - q_1}{2}.$	
<p>5. Średni rozstęp stanowi najmniej dokładną miarę zmienności, ponieważ miara ta nie jest zależna od rozkładu stóp zwrotu, a jedynie od ich skrajnych wartości. Połowa rozstępu jest określana poprzez połowę różnicy między największą a najmniejszą wartością stopy zwrotu:</p> $\sigma_r = \frac{r_{\max} - r_{\min}}{2},$ <p>gdzie: r_{\max}/r_{\min} – maksymalna/minimalna wartość stopy zwrotu w danym okresie.</p>	

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Pasztyła 2003, s. 19–22; Jajuga 2007, s. 40–48].

Tabela 3. Miary wrażliwości

Miary wrażliwości		
Współczynniki greckie	delta δ	<p>Szacuje wielkość ryzyka, na które narażony jest otwierający pozycję w kontrakcie opcyjnym. Pokazuje, o ile zmieni się cena opcji, jeśli cena instrumentu bazowego zmieni się o jednostkę:</p> $\delta = \frac{\Delta \text{cena opcji}}{\Delta \text{wartość instrumentu bazowego}}.$ <p>W przypadku opcji typu <i>call</i> (kupna) delta zawiera się w przedziale liczbowym (0, 1) przy założeniu, że wartości skrajne są asymptotyczne. Wartość delta wzrasta wraz ze wzrostem ceny instrumentu bazowego. Z kolei w przypadku opcji typu <i>put</i> (sprzedaży) delta przyjmuje wartości ujemne w zakresie (–1, 0). Wówczas jeżeli cena instrumentu bazowego, na który wystawiona jest opcja, rośnie, to wartość współczynnika delta spada.</p>

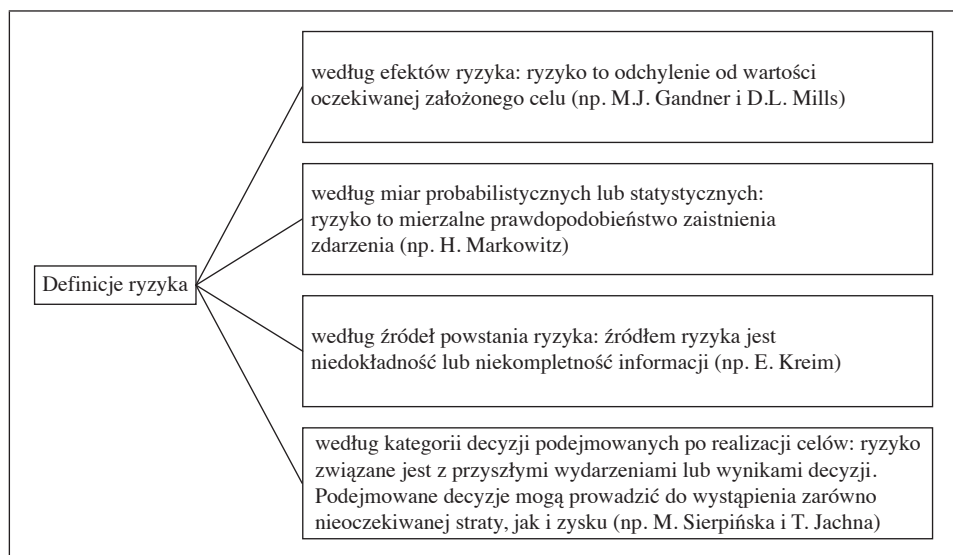
cd. tabeli 3

Miary wrażliwości		
Współczynniki greckie	gamma γ	Umożliwia pomiar zmian współczynnika delta w stosunku do zmiany ceny instrumentu bazowego. Z matematycznego punktu widzenia jest drugą pochodną ceny opcji względem zmian cen instrumentu bazowego: $\gamma = \frac{\Delta \text{delta}}{\Delta \text{wartość instrumentu bazowego}} .$
	theta θ	Wskazuje na zmiany ceny opcji przy zmianie terminu ich wygaśnięcia, czyli o ile punktów zmieni się cena opcji, jeśli upłynie 1 dzień. Współczynnik przyjmuje wartości dodatnie w przedziale (0, całkowita wartość opcji). Wartość theta rośnie w miarę zbliżania się terminu wygaśnięcia opcji, co oznacza największą utratę wartości opcji w okresie bezpośrednio poprzedzającym jej wygaśnięcie: $\theta = - \frac{\Delta \text{cena opcji}}{\Delta \text{czas pozostający do terminu wygaśnięcia opcji}} .$
	vega V	Określa zmianę ceny opcji względem zmiany zmienności instrumentu bazowego. Wartość współczynnika jest taka sama dla opcji <i>call</i> i <i>put</i> . Im wyższa ta wartość, tym cena opcji jest bardziej wrażliwa na niewielkie zmiany zmienności cen instrumentu bazowego: $V = \frac{\Delta \text{cena opcji}}{\Delta \text{odchylenie standardowe stopy zwrotu}} .$
	rho ρ	Określa zmianę wartości opcji w stosunku do procentowej zmiany stopy wolnej od ryzyka. Dla opcji <i>call</i> współczynnik przyjmuje wartości dodatnie, natomiast dla opcji <i>put</i> – ujemne: $\rho = \frac{\Delta \text{cena opcji}}{\Delta \text{stopa wolna od ryzyka}} .$
Współczynnik β	Jest miarą reakcji stopy zwrotu z instrumentu finansowego na zmiany stopy zwrotu z portfela rynkowego. Wskaźnik ten opiera się na modelu wskaźnikowym Sharpe'a. Pozwala stwierdzić, o ile procent zmieni się stopa zwrotu z akcji w przypadku zmiany stopy zwrotu portfela rynkowego o 1 punkt procentowy. Można go wyznaczyć za pomocą poniższego wzoru: $\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_m)}{\sigma_m^2},$ gdzie: r_i – stopa zwrotu z instrumentu, r_m – stopa zwrotu z portfela rynkowego, σ_m^2 – wariancja stopy zwrotu z portfela rynkowego.	

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Ugur 2009, s. 126–133; Jajuga 2007, s. 109–110].

Miary wrażliwości odzwierciedlają wpływ czynników ryzyka na stopy zwrotu z inwestycji. Zgodnie z tą koncepcją, im bardziej stopa zwrotu jest wrażliwa na działanie tych czynników, tym większe jest ryzyko rynkowe związane z danym instrumentem. Celem miar wrażliwości jest uchwycenie zależności między wartością instrumentu finansowego a czynnikami ryzyka wpływającymi w sposób bezpośredni na wartość tego instrumentu. Najważniejsze miary wrażliwości zostały zaprezentowane w tabeli 3.

Analizując przytoczone definicje ryzyka, można podzielić je na cztery grupy (rys. 1). Pierwsza grupa definicji koncentruje się na efektach wywołanych przez ryzyko, druga – zwraca uwagę na możliwość pomiaru prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia. Trzecia grupa definicji podchodzi do ryzyka przez pryzmat źródeł jego powstania, natomiast czwarta określa ryzyko jako niebezpieczeństwo niezrealizowania założonych celów w wyniku nietrafności podjętych decyzji.



Rys. 1. Kryteria definiowania ryzyka

Źródło: opracowanie własne.

W literaturze przedmiotu występuje duża różnorodność podziałów na grupy definicji dotyczących ryzyka. Najpopularniejszy i najbardziej ogólny podział oparty jest na kryterium postrzegania skutków ryzyka. Według tej koncepcji definicje ryzyka dzielimy na:

– neutralne – rozumiane jako możliwość wystąpienia odchyień od zakładanych początkowo celów. Podejście to zakłada możliwość wystąpienia odchyień i dodat-

nich, i ujemnych, co w odniesieniu do działalności gospodarczej oznacza zarówno zysk, jak i stratę w stosunku do efektu planowanego,

– negatywne – odnoszące się do ryzyka jako niebezpieczeństwa zagrażającego realizacji podjętych założeń. Według tego podejścia ryzyko może przyczynić się tylko do strat [Jajuga 1999].

Bardziej rozbudowaną propozycję podziału definicji ryzyka na grupy zaproponowali W. Rogowski i J. Grzywacz. Podzielili oni występujące w literaturze definicje na grupy ze względu na to, na który aspekt ryzyka położony jest największy nacisk. Według tych badaczy w definicjach ryzyka można wyróżnić pięć aspektów ryzyka [Rogowski i Grzywacz 1999, s. 19]:

1) decyzyjny – możliwość podjęcia decyzji, która nie jest optymalna w danej sytuacji,

2) działania – możliwość niepowodzenia podjętych działań,

3) planistyczny – możliwość nieosiągnięcia założonych celów lub tylko częściowej realizacji celów,

4) straty – możliwość poniesienia strat,

5) celowy – możliwość wystąpienia negatywnych odchyień od zamierzonych celów.

Przegląd definicji pozwala wyszczególnić kilka cech dotyczących natury ryzyka:

– natura ryzyka jest bardzo złożona i niejednorodna, a zatem nie jest możliwe podanie uniwersalnej i jednoznacznej jego definicji,

– ryzyko występuje w co najmniej dwóch aspektach: obiektywnym i subiektywnym,

– ryzyko jest bezpośrednio związane z czasem – wzrasta wraz z wydłużeniem horyzontu czasowego,

– podejmujący decyzję związaną z większym ryzykiem może więcej zyskać lub więcej stracić niż w przypadku decyzji charakteryzującej się mniejszym ryzykiem,

– ryzyko może być badane w różnych kontekstach, np. jako: niebezpieczeństwo, hazard, niepewność, prawdopodobieństwo,

– ryzyko jest czymś zmiennym i stadialnym, czyli jest raczej procesem niż stanem otoczenia,

– ryzyko jest możliwością poniesienia straty, co akcentuje negatywne jego skutki, i należy je traktować jako zagrożenie,

– ryzyko jest możliwością wystąpienia efektu innego niż oczekiwany, zatem w pewnych sytuacjach stanowi szansę, a w pewnych – zagrożenie.

Podsumowując rozważania na temat definicji ryzyka, można stwierdzić, że pomimo bardzo wielu opracowań z tego zakresu nadal nie ma jednoznacznej i powszechnie akceptowalnej definicji ryzyka. Jak wynika z analizy przytoczonych definicji, wśród autorów istnieje spór dotyczący istoty ryzyka. Część z nich utożsamia ryzyko z niepewnością, dochodząc w konsekwencji do wniosku, że w działalności

gospodarczej mamy do czynienia ze zjawiskiem, dla którego nie można określić rozkładu prawdopodobieństwa. Pomimo argumentów przemawiających za tym podejściem (szczególnie dotyczy to pewnych obszarów ryzyka operacyjnego) uważam, że należy rozróżnić te dwa pojęcia i w odniesieniu do działalności gospodarczej używać pojęcia ryzyka. Z drugiej strony, w niektórych publikacjach ryzyko traktowane jest jako miara statystyczna, co według mnie nie oddaje jego istoty, a raczej pozwala ocenić konsekwencje. Moim zdaniem najbardziej adekwatnym podejściem do ryzyka w odniesieniu do działalności gospodarczej jest przyjęcie neutralnej koncepcji ryzyka, według której konsekwencje wystąpienia ryzyka mogą być dwojakie. Negatywne mogą utrudniać bądź uniemożliwiać osiągnięcie założonych celów operacyjnych i strategicznych, natomiast pozytywne dają szanse osiągnięcia dodatkowego zysku w wyniku powstania dodatnich odchyleń od wartości planowanych.

5. Struktura ryzyka

Przyjęcie neutralnej koncepcji ryzyka, według której ryzyko stanowi zarówno potencjalną szansę jak i zagrożenie, jest zbyt ogólne. Aby dokładniej zidentyfikować analizowane zjawisko w odniesieniu do sektora przedsiębiorstw, niezbędne jest dokonanie szczegółowej klasyfikacji ryzyka.

Wśród podstawowych celów klasyfikowania ryzyka można wyróżnić:

- precyzyjniejszą identyfikację źródeł ryzyka,
- ocenę charakteru wpływu ryzyka na warunki prowadzenia działalności,
- właściwy dobór metod radzenia sobie z ryzykiem.

Podziału ryzyka dokonuje się na podstawie różnorodnych kryteriów. Najprostszy z nich to przyczyna zmienności wyniku finansowego firmy. W terminologii finansowej nosi ona nazwę czynnika ryzyka (*risk factor*). Jeżeli elementy bilansu lub rachunku wyników przedsiębiorstwa wykazują wrażliwość na zmiany czynnika ryzyka, wówczas wrażliwość ta stanowi ekspozycję (*exposure*) na określony rodzaj ryzyka [Staniec i Klimczak 2008, s. 22].

Do ryzyka związanego z przedsiębiorstwami zalicza się ryzyko zewnętrzne, dotyczące całego systemu gospodarczego, oraz ryzyko wewnętrzne, dotyczące danej firmy. Ze względu na to rozróżnienie można mówić o [Tarczyński i Mojsiewicz 2001, s. 22]:

- ryzyku właściwym, czyli takim, które można prognozować na podstawie prawa wielkich liczb. Dotyczy ono zjawisk niepewnych, takich jak klęski żywiołowe, choroby, wahania kursów walut, awarie sprzętu itp., mających jednak znaną i opisaną historię, i przez to podlegających opisowi probabilistycznemu;
- ryzyku subiektywnym – wynikającym z niekompetencji człowieka dokonującego analizy i podejmującego decyzje;

– ryzyku obiektywnym – wynikającym z nieprzewidywalności przyszłych zdarzeń, np. odkryć naukowych, wprowadzenia nowych technologii, wystąpienia przewrotów politycznych.

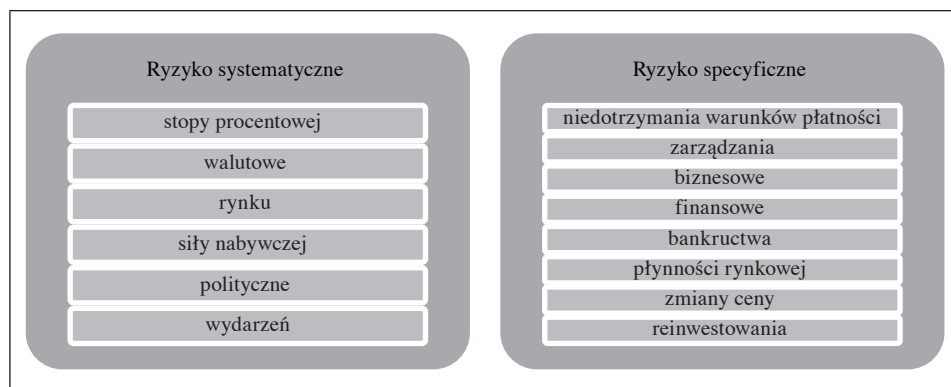
W przedsięwzięciach gospodarczych powinno się kontrolować ryzyko właściwe i eliminować ryzyko subiektywne. Na zagrożenia wynikające z ryzyka obiektywnego nie mamy na ogół wpływu i zagrożenia tego rodzaju pozostają w większości przypadków poza kontrolą.

Innym kryterium podziału ryzyka w działalności gospodarczej jest wyodrębnienie ryzyka [Leksykon finansów... 2001, s. 266]:

– systematycznego (*systemic risk*), stanowiącego wynik działania sił zewnętrznych, niepoddających się kontroli podmiotu narażonego na ryzyko. Przykładem ryzyka systematycznego są zmiany pogody, inflacja, masowe bezrobocie. Zjawiska te wywierają wpływ na indywidualne osoby, ale są od nich niezależne. Na poziom ryzyka systematycznego może próbować wpłynąć parlament, rząd, bank centralny, a także struktury ponadnarodowe. Ten typ ryzyka nie może być przez inwestora wyeliminowany poprzez skonstruowanie zdywersyfikowanego portfela inwestycji. Źródłami ryzyka systematycznego są np. zmiany stopy procentowej, przepisów podatkowych, sytuacji polityczno-ekonomicznej;

– specyficznego (*unsystemic risk*), do którego należy zaliczyć niepewność co do efektu działań wynikającą z czynników leżących po stronie przedsiębiorstwa. Źródłami ryzyka specyficznego mogą być m.in.: zarządzanie firmą, konkurencja, dostępność surowców, płynność, bankructwo firmy, poziom dźwigni finansowej i operacyjnej.

Szczegółowy podział ryzyka według powyższego kryterium przedstawia rys. 2.



Rys. 2. Elementy ryzyka systematycznego i specyficznego

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Tarczyński i Mojszewicz 2001, s. 17].

Rozróżnienie to może być szczególnie przydatne z perspektywy doboru narzędzi wykorzystywanych do zarządzania ryzykiem. Odminną klasyfikację

ryzyka zawiera wydane przez Projekt Management Institute kompendium wiedzy dotyczące zarządzania ryzykiem projektów, zatytułowane *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* [1996]. Tabela 4 zawiera kategoryzację ryzyka według tej koncepcji z przyporządkowanymi źródłami ryzyka.

Tabela 4. Kategorie i źródła ryzyka

Kategoria ryzyka	Przykładowe źródła ryzyka
Ryzyko zewnętrzne nieprzewidywalne	<ul style="list-style-type: none"> – nieoczekiwane zmiany regulacji – pożar, katastrofy naturalne – sabotaż, wandalizm – niepokoje społeczne, zamieszki uliczne – nieprzewidziany kryzys finansowy
Ryzyko zewnętrzne przewidywalne	<ul style="list-style-type: none"> – zmiany na rynkach finansowych – inflacja, regulacje podatkowe – bezpieczeństwo – popyt na surowce, wartość produktu lub usługi
Ryzyko wewnętrzne pozatechniczne	<ul style="list-style-type: none"> – zmiany kierownictwa – słaba koordynacja zasobów ludzkich – zaburzenia przepływów pieniężnych – błędy pracowników – ograniczenia dostępu, spóźnione dostawy
Ryzyko techniczne	<ul style="list-style-type: none"> – zmiany technologiczne – zmiany wymogów jakościowych – ograniczenia wydajności – zmiany popytu, nieprawidłowe wdrożenie produktu
Ryzyko prawne	<ul style="list-style-type: none"> – problemy licencyjne, ochrona praw autorskich i patentów – pozwy ze strony klientów – pozwy ze strony pracowników – niedotrzymane kontrakty – działania regulatorów rynku

Źródło: opracowanie własne na podstawie [A Guide to the Project... 1996, s. 114].

Kolejny podział ryzyka, tym razem zwracający uwagę na jego konsekwencje, został zaproponowany przez A.H. Mowbraya w 1961 r. Wyróżnił on dwa podstawowe typy ryzyka:

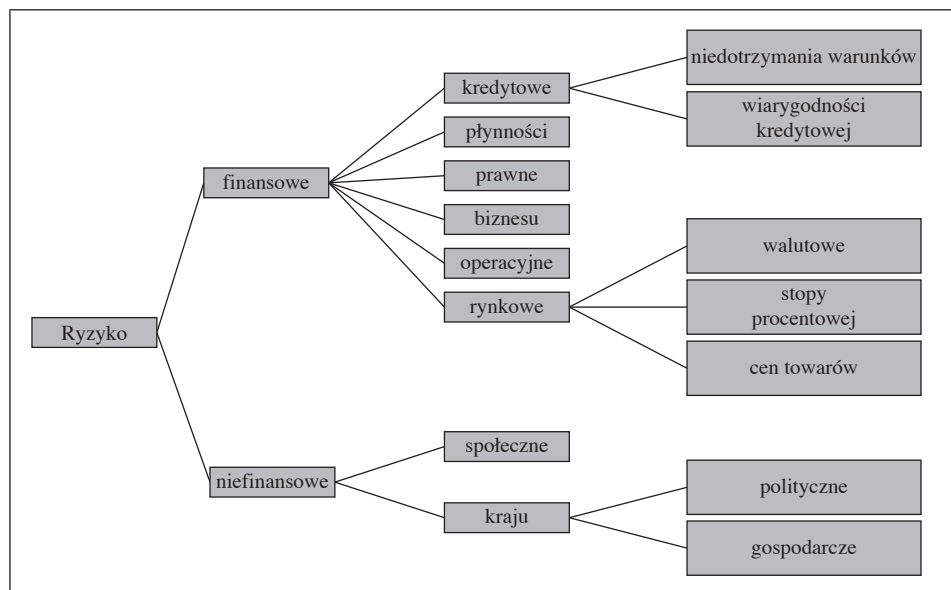
– ryzyko czyste – dotyczące sytuacji, w których organizacja może ponieść tylko stratę lub odnotować jej brak. Najprostszym przykładem ryzyka czystego jest zagrożenie pożarem – organizacja może ponieść w jego wyniku stratę lub rozwijać się w normalnym tempie, jeżeli do pożaru nie dojdzie [D’Arcy 2001, s. 5];

– ryzyko spekulatywne – zależne od podjętej decyzji (np. inwestycyjnej), w wyniku której można ponieść stratę lub osiągnąć zysk [Mowbray, Blanchard i Williams 1969, s. 5]. Zdecydowana większość decyzji gospodarczych zawiera w sobie ten element ryzyka.

W działalności gospodarczej istotne znaczenie ma podział ryzyka ze względu na możliwość kwantyfikacji jego skutków. Według tego kryterium ryzyko dzielimy na [Leksykon finansów... 2001, s. 267]:

– ryzyko finansowe – wywierające bezpośredni wpływ na wynik finansowy podmiotu gospodarczego, wiążące się z nieoczekiwanymi zmianami przepływów pieniężnych uwarunkowanych aktywnością na rynkach finansowych bądź działalnością operacyjną. Występowanie ryzyka finansowego ma swoje źródło w wyborach rodzajów i struktury źródeł finansowania jednostki. Występuje szczególnie w przypadku finansowania działalności za pomocą podejmowanych zobowiązań. Źródłem ryzyka finansowego są wahania stóp procentowych, kursów walutowych lub rynkowej wyceny aktywów;

– ryzyko niefinansowe – związane z podejmowaniem decyzji, które nie wpływają bezpośrednio na wynik finansowy, jednak konsekwencje tych decyzji mogą mieć charakter wymierny.



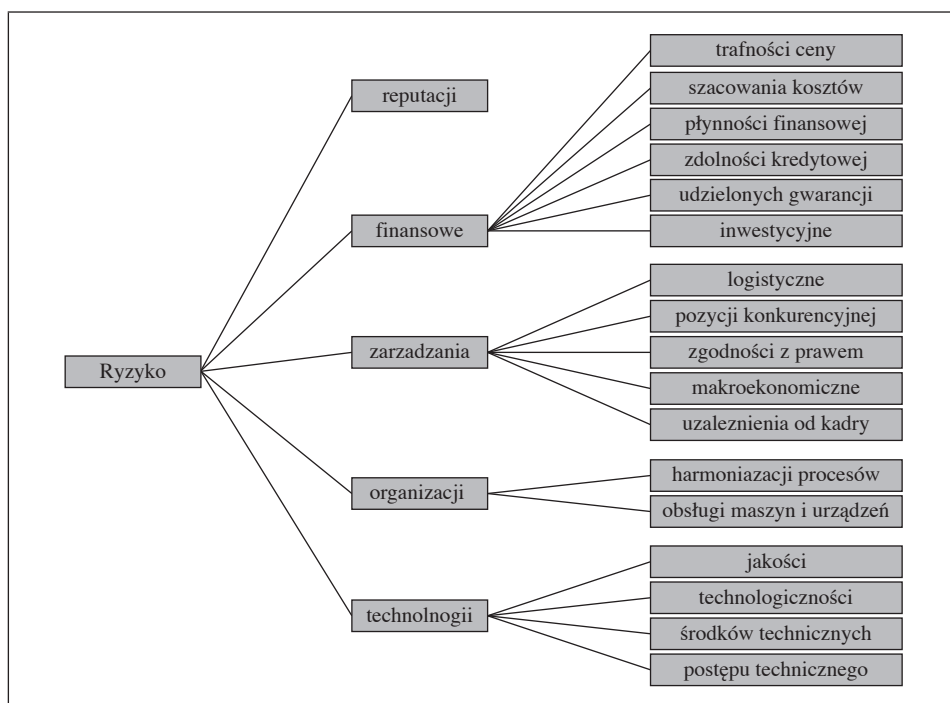
Rys. 3. Szczegółowy podział ryzyka finansowego i niefinansowego

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Jajuga 2007, s. 18–25].

Podział na ryzyko finansowe i niefinansowe jest bardzo ogólny; kolejne, bardziej uszczegółowione obszary ryzyka identyfikuje się w firmie w zależności od specyfiki prowadzonej działalności (zob. rys. 3). W tym zakresie wyróżniamy:

– ryzyko rynkowe – dotyczące prawdopodobieństwa zmian wartości instrumentów rynkowych, kursów walut, stóp procentowych, cen towarów,

- ryzyko społeczne – związane z zasadami religii, ustroju, kultury, tradycji społeczności, w której działa podmiot gospodarczy,
- ryzyko wystąpienia zdarzeń losowych, np. katastrof naturalnych czy zdarzeń o charakterze społecznym,
- ryzyko polityczne – dotyczące możliwości ingerencji władz państwowych w poszczególnych krajach czy też na arenie międzynarodowej, zarówno w odniesieniu do całej gospodarki, jak i w poszczególnych jej sektorach,
- ryzyko gospodarcze – związane z możliwością zmiany polityki gospodarczej kraju, przepisów prawnych dotyczących np. prawa podatkowego lub dewizowego.



Rys. 4. Rodzaje ryzyka w przedsiębiorstwie

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Bizon-Górecka 2004, s. 49–51].

Alternatywny podział ryzyka występującego w sektorze przedsiębiorstw zaprezentował A. Socik [2000, s. 50]. Wyróżnił on cztery podstawowe kategorie ryzyka¹:

¹ Zaproponowany podział ryzyka jest zgodny z podejściem firmy RiskMetrics. Według tego podejścia ryzyko dzielimy na: biznesowe, rynkowe, kredytowe i operacyjne. Por. S.G. Thieke, *Risk Management – A Practical Guide*, RiskMetrics Group, www.riskmetrics.com (dostęp: 27.02.2012).

1) ryzyko biznesowe – ryzyko nieosiągnięcia planowanych wyników finansowych w wyniku podjętych w przedsiębiorstwie decyzji lub wpływu otoczenia rynkowego, w którym ono funkcjonuje. Ryzyko biznesowe odnosi się do zagrożeń związanych z konsekwencjami decyzji podejmowanych przez przedsiębiorstwo w zakresie normalnej działalności (np. ryzyko wprowadzenia na rynek nowego produktu). Źródłami tego ryzyka są: marketing, sprzedaż, konkurencja, jakość, reputacja, akceptacja produktu itp.:

2) ryzyko kredytowe – rozumiane jako ryzyko niewywiązania się partnera transakcji z jego zobowiązań,

3) ryzyko rynkowe – definiowane jako możliwość nieosiągnięcia planowanych wyników finansowych spowodowane oddziaływaniem zmienności cen na rynku finansowym;

4) ryzyko operacyjne – definiowane jako zagrożenie zdolności do osiągnięcia zamierzonych celów w wyniku błędów w systemach informacyjnych, błędów pracowników, braku odpowiedniej kontroli wewnętrznej w danej instytucji lub na skutek zaistnienia zdarzeń zewnętrznych [Jorion 2007, s. 242].

Odmienną klasyfikację ryzyka w odniesieniu do sektora przedsiębiorstw zaproponowała J. Bizon-Górecka (rys. 4). Według niej ryzyko w działalności przedsiębiorstwa dzieli się na pięć podkategorii, a mianowicie:

1) ryzyko reputacji – odnoszące się do strat wywołanych przez utratę dobrego imienia firmy bez względu na czynniki, które je spowodowały [Kendall 2000, s. 138],

2) ryzyko finansowe – rozumiane jako zagrożenia związane z decyzjami podejmowanymi w toku działalności przedsiębiorstwa mającymi bezpośredni wpływ na jego wynik finansowy,

3) ryzyko zarządzania – obejmujące bardzo szerokie spektrum ryzyka, począwszy od ryzyka prawnego i makroekonomicznego, a skończywszy na zagrożeniach związanych z podmiotami konkurencyjnymi,

4) ryzyko technologii – rozumiane jako zagrożenia związane ze wszystkimi aspektami technicznymi prowadzonej działalności,

5) ryzyko organizacji – bazujące na potencjalnych zagrożeniach związanych z błędami w harmonizacji poszczególnych procesów oraz zakłóceniami ciągłości prowadzonej działalności.

6. Wnioski

Ryzyko jest zjawiskiem powszechnym, a działanie w warunkach ryzyka stanowi nieodłączny element prowadzenia działalności gospodarczej. Ryzyko to termin dość pojemny, istnieje też wiele podziałów ryzyka. Podziały te są nad

wyraz przydatne z praktycznego punktu widzenia, gdyż pomagają odpowiedzieć na pytania, w jaki sposób i kiedy ujawnia się ryzyko. Rodzaje ryzyka wynikają z różnych źródeł. Szczegółowe poznanie charakteru i zakresu potencjalnego ryzyka pozwala na wybór w odpowiednim czasie czynności zapobiegawczych bądź też minimalizujących jego wpływ i skutki.

Umiejętność zarządzania ryzykiem operacyjnym stała się w ostatnich latach kluczowym kryterium decydującym o konkurencyjnej pozycji przedsiębiorstw na rynku i o ich zdolności rozwoju. Podejście do uprawiania biznesu przez pryzmat zarządzania ryzykiem popularyzuje się bardzo dynamicznie w Polsce i na świecie. To podejście napotyka jednak znaczny opór wśród przedsiębiorców. Po części wynika to z faktu, że proces zarządzania ryzykiem wymaga inwestycji i dobrej organizacji; prowadzi jednocześnie do oczywistych ograniczeń działalności gospodarczej. Może się jednak okazać, że właśnie wdrożenie zintegrowanego systemu zarządzania ryzykiem w efekcie pozwoli na przyjęcie kontrolowanego, większego nawet ryzyka i w konsekwencji osiągnięcie dodatkowego zysku.

Literatura

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge* [1996], Project Management Institute, www.unipi.gr/akad_tmhm/biom_dioik_tech/files/pmbok.pdf (dostęp: 3.01.2010).
- Bernstein P. [1998], *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*, John Wiley & Sons, New York.
- Bizon-Górecka J. [2004], *Koszty w przedsiębiorstwie w ujęciu komplementarnym*, „Rynek Terminowy”, nr 2.
- Damodran A. [2002], *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*, wyd. 2, Wiley Finance, New York.
- D'Arcy S. [2001], *Enterprise Risk Management*, „Journal of Risk Management of Korea”, vol. 12, nr 1.
- Doerig H. [2003], *Operational Risk in Financial Services*, Credit Suisse Group, New York.
- Encyklopedia multimedialna PWN* [1996], red. B. Kaczorowski, P. Senatorski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Encyklopedia organizacji i zarządzania* [1982], red. L. Piaseczny, PWE, Warszawa.
- Gardner M., Mills D. [1988], *Managing Financial Institutions*, The Dryden Press, Chicago.
- Hansson S.O. [2007], *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/> (dostęp: 5.01.2012).
- Holscher R. [1987], *Risikokosten-Management in Kreditinstituten*, F. Knapp, Frankfurt.
- Holton G. [2004], *Defining Risk*, „Financial Analysts Journal”, vol. 60, nr 6.
- Keynes J.M. [1937], *The General Theory of Employment*, „Quarterly Journal of Economics”, vol. 51; <http://links.jstor.org/sici?sici=0033-5533%28193702%2951%3A-2%3C209%3ATGTOE%3E2.0.CO%3B2-I> (dostęp: 01.02.2012).

- Jajuga K. [1999], *Nowe tendencje w zarządzaniu ryzykiem finansowym*, „Rynek Terminowy”, nr 3.
- Jajuga K. [2007], *Zarządzanie ryzykiem*, PWN, Warszawa.
- Jajuga K., Jajuga T. [1998], *Inwestycje. Instrumenty finansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, PWN, Warszawa.
- Jędralska K. [1992], *Zachowanie przedsiębiorstw w sytuacji niepewności i ryzyka*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice.
- Jorion P. [2007], *Financial Risk Manager Handbook*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Kaczmarek T. [2003], *Zarządzanie zdywersyfikowanym ryzykiem w świetle badań interdyscyplinarnych*, Wydawnictwo WSZiM, Warszawa.
- Kendall R. [2000], *Zarządzanie ryzykiem dla menadżerów*, Liber, Warszawa.
- Knight F. [1971], *Risk. Uncertainty and Profit*, University of Chicago Press, Chicago–London.
- Kreim E. [1988], *Zukunftsorientierte Kreditentscheidung*, Gabler, Wiesbaden.
- Leksykon finansów* [2001], red. J. Głuchowski, PWE, Warszawa.
- Markowitz H. [1959], *Portfolio Selection. Efficient Diversification of Investments*, Yale University Press, New Haven.
- Marshall C. [2001], *Measuring and Managing Operational Risk in Financial Institutions*, John Wiley & Sons, Singapore.
- Michalski T. [2000], *Ryzyko w działalności człowieka. Podstawy ubezpieczeń – mechanizmy i funkcje*, t. I, Poltext, Warszawa.
- Mowbray A., Blanchard R., Williams C. [1969], *Insurance*, wyd. 6, McGraw-Hill, New York.
- Nahodko S. [2001], *Ryzyko ekonomiczne w działalności gospodarczej*, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego, Bydgoszcz.
- Niedziółka P. [2002], *Zarządzanie ryzykiem stopy procentowej w banku*, Wydawnictwo Difin, Warszawa.
- Paszyła A. [2003], *Badania dochodu i ryzyka inwestycji za pomocą analizy rozkładów*, StatSoft, <http://www.statsoft.pl/czytelnia/finanse/pdf/paszyta.pdf> (dostęp: 01.02.12).
- Pszczółowski T. [1978], *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*, Ossolineum, Wrocław.
- Rogowski W., Grzywacz J. [1999], *Ryzyko kredytowe – pojęcie oraz klasyfikacje*, „Bank i Kredyt”, nr 10.
- Sierpińska M., Jachna T. [1993], *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, PWN, Warszawa.
- Sinkey J.F. jr [1998], *Commercial Bank Financial Management*, Prentice Hall, New York.
- Słownik języka polskiego* [1984], red. M. Szymczak, t. 3, PWN, Warszawa.
- Socik A. [2000], *Przedsiębiorstwo a ryzyko – podejście praktyczne*, „Rynek Terminowy”, nr 10.
- Szemraj M. [2006], *Zarządzanie ryzykiem w jednostce sektora finansów publicznych*, „Biuletyn Finanse Publiczne”, nr 4.
- Tarczyński W., Mojsiewicz M. [2001], *Zarządzanie ryzykiem*, PWE, Warszawa.
- Tyszka T., Zaleśkiewicz T. [2001], *Racjonalność decyzji. Pewność i ryzyko*, PWE, Warszawa.
- Ugur Ö. [2009], *An Introduction to Computational Finance*, Series in Quantitative Finance, vol. 1, Imperial College Press, London 2009.
- Uyemura D.G., van Deventer D.R. [1993], *Financial Risk in Banking Management: The Theory and Application of Asset and Liabilities Management*, Burr Ridge, Irwin.

Williams C.A., Young P.C., Smith M.L. [1995], *Risk Management and Insurance*, McGraw-Hill, New York.

Zarządzanie ryzykiem operacyjnym [2008], red. J. Zawia-Niedźwiecki, I. Staniec, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.

Zawadzka Z. [1999], *Ryzyko bankowe – uwagi ogólne*, red. L. Jaworski, Poltext Warszawa.

Risk in Economic Activity

Risk is an inherent part of economic activity. In practice we distinguish many categories of risk. These classifications are useful from a practical point of view, because they help to answer the question of where sources of risk may be identified. The main goal of this paper is to present basic definitions of risk, risk structures and measurement methods. The paper is structured with that goal in mind. The author first presents a review of the literature on defining risk, analyses definitions of risk and uncertainty and looks at the measures and the structure of risk. On the grounds of his analysis he ascertains that numerous types of risk exist in every enterprise, all of which to varying degrees affect the business's proper functioning. The analysis of the sources and structures of risk allows him to point out threats accompanying the different kinds of risk and to put forward the most effective measures for minimizing the influence of risk on financial results.

Keywords: risk, uncertainty, risk measures, risk structure.