

**Piotr Sulewski**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## **Ryzyko w logistyce i sposoby jego minimalizacji**

### **Risk in logistics and methods of risk reduction**

**Synopsis.** W opracowaniu omówiono koncepcję zarządzania ryzykiem w obszarze logistyki. Głównym celem artykułu było rozpoznanie uwarunkowań zarządzania ryzykiem w logistyce i określenie możliwych sposobów minimalizacji jego wpływu na przedsiębiorstwo. Wskazano główne czynniki ryzyka istotne z punktu widzenia funkcji logistycznych. Podkreślono specyfikę ryzyka w łańcuchach logistycznych wynikającą z konieczności monitorowania ryzyka w wielu ogniwach. Przedstawiono etapy procesu zarządzania ryzykiem w logistyce oraz wskazano standardy zarządzania przydatne w zwiększaniu odporności systemów logistycznych na różne rodzaje zagrożeń.

**Słowa kluczowe:** ryzyko, logistyka, zarządzanie ryzykiem

**Abstract.** The concept of risk management in logistics has been discussed in the study. The main aim of the study was to identify determinants of risk management in logistics and identification of possibilities of risk mitigation in logistic company. The main risk factors relevant to logistic enterprises and logistics departments were indicated. The specifics of risk in logistic chains resulting from the need of risk monitoring in many cells were underlined. The stages of risk management process were described and available international standards for risk management were indicated in the paper.

**Key words:** risk, logistics, risk management

### **Wstęp**

Ryzyko jest zjawiskiem towarzyszącym każdej działalności gospodarczej, chociaż jego czynniki i oddziaływanie mogą się znacząco różnić w zależności od profilu przedsiębiorstwa. Narastający stopień skomplikowania powiązań w relacjach gospodarczych sprawia, że szeroko rozumiany obszar logistyki wymaga szczególnej uwagi z punktu widzenia potrzeb zarządzania ryzykiem. Pomimo że „zarządzanie ryzykiem” można uznać za stosunkowo nowy trend w naukach o zarządzaniu, to pewne działania charakterystyczne dla tego procesu obserwowano już w starożytności. Słowo ryzyko pochodzi od starołoskiego wyrazu *risicare*, który oznacza – odważyć się [Brenstein

1997]. Starożytni Rzymianie używali określenia *risicare* na określenie niebezpiecznego żeglowania w pobliżu skał [Studenski 2004]. Starołacińskie *risicum* według niektórych opinii używane było pierwotnie w kontekście wypraw morskich i wielu badaczy w tym aspekcie upatruje początku koncepcji ryzyka jako problemu naukowego [Lupton 1999]. Do tego obszaru działalności odnoszą się też pierwsze znane regulacje dotyczące np. ubezpieczeń. Można tu przywołać, chociażby Kodeks Hammurabiego, który około XVIII w. p.n.e. regulował zasady wzajemnej pomocy uczestników karawan kupieckich na wypadek strat ponoszonych przez któregoś z nich [Banasiński 1993, Sangowski 1998, Ronka-Chmielowiec 2002]. Podobny charakter miały umowy zawierane między żydowskimi poganiami osłów w Palestynie, które ustalały zasady rekompensaty na wypadek padnięcia zwierzęcia [Banasiński 1993]. Starożytni Fenicjanie, Babilończycy czy Hindusi tworzyli także specjalne zrzeczenia w celu pokrywania ryzyka transportów morskich. Niebezpieczeństw związanych z przewozami morskimi dotyczyła także wpisana w prawo rzymskie instytucja nosząca nazwę *lex Rhodia de iactu*, której istotą był podział między członków wyprawy strat wynikłych z konieczności wyrzucenia za burtę części ładunku w celu ratowania przed zatopieniem całego statku, co współcześnie określane jest mianem „awarii wspólnej” [Kotowski 1999]. Z ryzykiem morskich wypraw związana jest także instytucja zwana „pożyczką morską”, którą można postrzegać jako połączenie instrumentu inwestycyjnego z narzędziem zarządzania ryzykiem [Ronka-Chmielowiec 2002]. Można więc przyjąć, że świadomość problemu ryzyka upowszechniła się wraz z rozwojem handlu, a jednym z pierwszych obszarów rozwoju metod zarządzania ryzykiem był transport towarów.

Naukowe podejście do problematyki ryzyka upowszechniło się jednak znacznie później i wiązało się z opracowaniem, i rozwojem podstaw rachunku prawdopodobieństwa, w czym szczególne zasługi odnieśli Pascal (1623–1662) i de Fermat (1601–1665), Bernoulli (1654–1705), Bernoulli (1700–1782), de Moivre (1667–1754), Gauss (1777–1855) i Laplace (1749–1827) [Bernstein 1997]. Rozwój matematyki sprawił, że problem ryzyka zaczęto postrzegać w kategoriach prawdopodobieństwa, zgodnie ze sformułowaną przez niemieckiego filozofa i matematyka Leibniza (1646–1716) tezą, o tym, że „przyroda ustanawia prawidłowości, które mają swoje źródło w powtarzalności zdarzeń, lecz stosują się tylko do większości przypadków”. Jak uzasadnia Bernstein [1997], zastrzeżenie Leibniza poczynione w 1703 roku o tym, że występujące w przyrodzie prawidłowości mają zastosowanie jedynie w odniesieniu do większości przypadków, a nie do wszystkich przypadków, stanowi klucz do zrozumienia przyczyn istnienia ryzyka. Postrzeganie ryzyka w kategoriach prawdopodobieństwa sprawiło, że od czasów Knighta [1921] utrwalił się w ekonomii podział na mierzalne ryzyko i niemierzalną niepewność, przy czym pierwsze z pojęć odnosi się do sytuacji, w której znanym wariantom zdarzeń można przypisać prawdopodobieństwo, z kolei drugie do warunków, w których nawet prawdopodobieństwa nie są znane (choć w literaturze przedmiotu można znaleźć też inne interpretacje tej kwestii). Przywołane rozróżnienie jest istotne w kontekście możliwości zarządzania ryzykiem, gdyż nieznanomość prawdopodobieństwa znacząco ogranicza możliwości oceny ryzykownej sytuacji, a w konsekwencji podejmowania adekwatnych działań zaradczych. Z punktu widzenia przedsiębiorcy, większość sytuacji związanych z działalnością gospodarczą trudno opisać z wykorzystaniem obiektywnych prawdopodobieństw, w związku z czym w ocenie ryzyka dopuszcza się stosowanie także prawdopodobieństw

subiektywnych, określanych na podstawie doświadczenia i wiedzy decydenta [Langois i Cosgel 1993].

W kontekście zidentyfikowanych uwarunkowań głównym celem artykułu było rozpoznanie uwarunkowań zarządzania ryzykiem w logistyce i określenie możliwych sposobów minimalizacji jego wpływu na przedsiębiorstwo. Praca ma charakter przeglądowy i opiera się na literaturze przedmiotu.

## **Proces zarządzania ryzykiem**

Założenie wykorzystania subiektywnych prawdopodobieństw w ocenie ryzyka sprawia, że nawet w odniesieniu do sytuacji, gdy brak jest wystarczającej ilości danych, możliwa jest ocena ryzyka, co stanowi kluczowy krok w całym procesie zarządzania tym zjawiskiem. Taka sytuacja dotyczy wielu sektorów produkcyjnych i usługowych, w przypadku których przedsiębiorca (decydent) nie dysponuje zestawem danych umożliwiających obiektywną ocenę prawdopodobieństwa poszczególnych zdarzeń. Odnosi się to także do szeroko rozumianego sektora TSL, jak też realizacji funkcji logistycznych w jakimkolwiek innym przedsiębiorstwie. Syntetyczne podejście do procesu zarządzania obejmuje pięć podstawowych etapów realizowanych w ujęciu cyklicznym (rys. 1), na które składają się: identyfikacja ryzyka, analiza ryzyka, określenie możliwych strategii zarządzania ryzykiem, wybór odpowiedniej strategii oraz jej wdrożenie i realizacja. Etap realizacji powinien dać odpowiedź na pytania o przyczyny występowania ryzyka, jego rodzaj oraz wskazać obszary aktywności, które są tym ryzykiem obciążone. Etap analizy ryzyka powinien umożliwić ocenę zidentyfikowanych czynników z punktu widzenia prawdopodobieństwa (obiektywnego lub subiektywnego) oraz możliwych konsekwencji zaistnienia zdarzeń związanych z poszczególnymi czynnikami ryzyka. Kolejne kroki w procesie zarządzania ryzykiem odnoszą się do identyfikacji możliwych sposobów (strategii) postępowania, wyboru optymalnego wariantu oraz jego wdrożenia i monitoringu. Należy podkreślić, że skuteczność działań podejmowanych w ramach procesu zarządzania ryzykiem może być oceniana jedynie w długoterminowej perspektywie, gdyż odwoływanie się do prawdopodobieństwa wymaga powtarzalności zdarzeń.

Ze względu na zróżnicowany charakter ryzyka spotykanego w różnych branżach, identyfikacja jego czynników wymaga wcześniejszego rozpoznania specyfiki procesów zachodzących w przypadku danej działalności. Specyfika zarządzania ryzykiem w logistyce wymaga spojrzenia na ten proces z perspektywy przepływu zasobów fizycznych (towarów, usług) oraz informacji. Źródłem ryzyka mogą być w tym przypadku zarówno elementy łańcucha dostaw, jak i makro otoczenie przedsiębiorstwa. Ze względu na specyfikę logistyki związaną m.in. z integrowaniem działań różnych podmiotów (dostawców, producentów, odbiorców) liczba możliwych czynników ryzyka w tym obszarze jest zazwyczaj większa niż w przypadku innych branż/przedsiębiorstw, jak też inne jest znaczenie poszczególnych czynników ryzyka w porównaniu np. do pozostałych obszarów działalności gospodarczej [Kersten i Blecker 2006]. Możliwe zakłócenia nie wynikają jedynie z przepływu zasobów i informacji wewnątrz przedsiębiorstwa, ale także z czynników zlokalizowanych po stronie dostawców i odbiorców [Wee i in. 2012]. Coraz bardziej skomplikowane relacje gospodarcze sprawiają, że zarówno dostawcy, jak



Rysunek 1. Etapy procesu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie

Figure 1. Stages of the risk management process in the enterprise

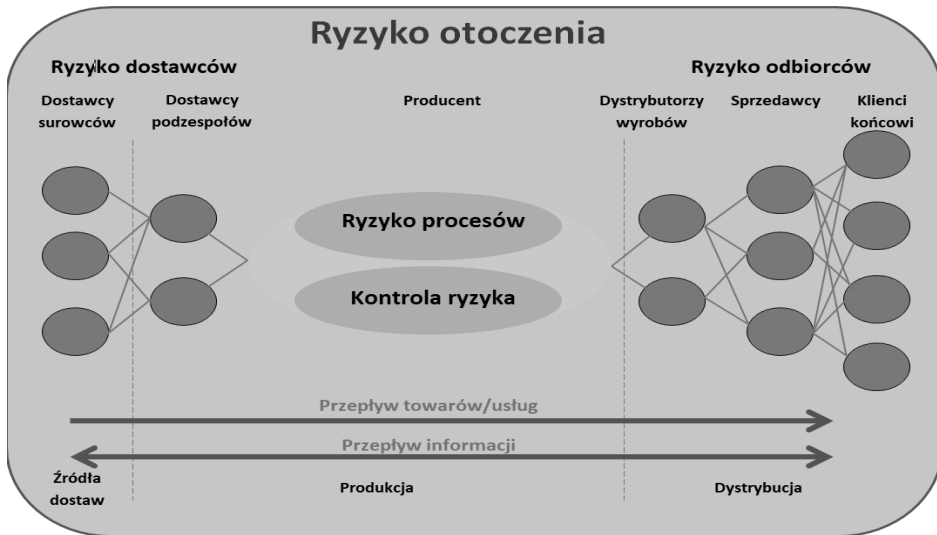
Źródło: opracowanie własne na podstawie [Hubbard 2009].

i odbiorcy funkcjonują w sieci różnorodnych powiązań, co sprawia, że identyfikacja czynników ryzyka w zakresie logistyki jest szczególnie trudna. Podmiotowe ujęcie obszarów generujących ryzyko logistyce przedstawiono na rysunku 2.

## **Czynniki ryzyka w logistyce**

Najogólniej rzecz ujmując, czynniki ryzyka w logistyce występują w każdym z podstawowych ogniw i mogą przykładowo obejmować [Kulińska 2007]:

- w obszarze zaopatrzenia: opóźnienia w terminach realizacji dostaw, niedotrzymanie warunków umów przez przewoźników i operatorów logistycznych, niedotrzymywanie przez dostawców norm technicznych, nieterminowość dostaw, zmiany warunków dostaw, nieodpowiednie dostawy materiałów pod względem ilości, jakości, czasu, miejsca oraz kosztów,
- w obszarze produkcji: nieadekwatne zapasy produkcyjne, nieznanomość wszystkich wąskich gardeł w produkcji, awarie maszyn i urządzeń itd.,
- w obszarze dystrybucji: zmienność popytu, błędy w oszacowaniu wypłacalności klienta, zmiany mody, niedotrzymywanie czasu realizacji zamówień, niewypłacalności klienta itd.,
- w obszarze transportu: awarie samochodów, przestoje z powodu oczekiwania na środek transportu lub kierowcę, wypadków itd.,



Rysunek 2. Procesy logistyczne a ryzyko

Figure 2. Logistic processes and risk

Źródło: opracowano na podstawie [Kersten i Blecker 2006, Kulińska 2007].

- w obszarze magazynowania: powstawanie braków magazynowych, wady materiałów, przerost zapasów itd.,
- w obszarze zarządzania procesami logistycznymi: problemy w zakresie integracji ogniw wewnętrznych i zewnętrznych, zakłócenia w przepływie informacji, brak integracji między dostawcami i klientami, opóźnienia w stosunku do konkurencji.

W odniesieniu do etapu identyfikacji czynników ryzyka w logistyce warto dodać, że jego ocena na poziomie łańcucha logistycznego znacząco może się różnić od ryzyka identyfikowanego na poziomie poszczególnych ogniw. Specyfika ta polega m.in. na [Kiperska-Moroń i Krzyżaniak 2009, Myszak i Sowa 2016]:

- istocie samego łańcucha, która dotyczy sfery koordynacji działań i relacji między różnymi ogniwami; zwiększonym ryzyku pojawienia się chaosu wynikającego z kumulowania się w kolejnych ogniwach zakłóceń związanych z popytem (czego przejawem jest „efekt byczego bicza”;
- braku jednego tzw. właściciela ryzyka (gdyż zjawisko dotyczy wielu podmiotów tworzących łańcuch) co utrudnia koordynację działań;
- trudności z szybkim reagowaniem, rozmytą odpowiedzialnością czy też ograniczoną lojalnością i zaufaniem partnerów tworzących łańcuch i działających często jednocześnie w innych łańcuchach (często konkurencyjnych).

Złożony charakter ryzyka w logistyce oznacza, że identyfikacja czynników ryzyka wymaga analizy w każdym z obszarów funkcjonalnych logistyki np. w transporcie, magazynowaniu czy kompletowaniu zamówień z perspektywy różnych kategorii ryzyka związanych z miejscem jego powstawania (np. otoczenie, dostawcy itd.). Z punk-

tu widzenia przedsiębiorcy analizę taką można przeprowadzić z wykorzystaniem tzw. macierzy ryzyka dla funkcji logistycznych, w której uwzględnione są wspomniane dwa wymiary (tab. 1).

Tabela 1. Macierz ryzyka dla funkcji logistycznych

Table 1. The risk matrix for logistic functions

Funkcje Kategoria ryzyka	Zarządzanie transportem	Zarządzanie magazynem	Zarządzanie zapasami	Zarządzanie zamówieniami	Zakupy	Obsługa klientów	Zarządzanie informacją
Środowiska	+	+	+				+
Dostawcy				+	+		+
Operacyjne	+		+		+	+	+
Kontrolne		+		+			+
Planowanie				+	+	+	+
Konsumenckie				+		+	+
Informacyjne	+	+	+	+	+	+	+

Źródło: [Wee i in. 2012].

Uzyskanie odpowiedzi na pytanie, w obszarze których funkcji i kategorii ryzyka mogą pojawić się zagrożenia, umożliwia dalszą ich ocenę z punktu widzenia prawdopodobieństwa i dotkliwości konsekwencji. Jak wskazywano wcześniej, ocena ryzyka w kategoriach obiektywnego prawdopodobieństwa w większości sytuacji biznesowych jest niemożliwa lub ograniczona, w związku z tym zidentyfikowane czynniki ryzyka podlegają zazwyczaj subiektywnej ocenie eksperckiej (co samo w sobie wiąże się również z ryzykiem błędnej oceny). Przeprowadzenie oceny poszczególnych czynników ryzyka umożliwia opracowanie mapy (macierzy) czynników ryzyka [Branson 2015], która może stanowić podstawę wyboru strategii postępowania z ryzykiem. W uproszczeniu można wskazać na cztery podstawowe kategorie czynników ryzyka, które implikują potrzebę zróżnicowanych działań (tab. 2). Zakres tych działań determinowany jest prawdopodobieństwem wystąpienia danego zdarzenia oraz potencjalnym zakresem negatywnych konsekwencji (dotkliwość strat). Przykładowo można przyjąć, że czynniki ryzyka charakteryzujące się niskim prawdopodobieństwem realizacji zagrożeń oraz małą potencjalną dotkliwością konsekwencji (start) nie wymagają podejmowania żadnych szczególnych działań (ryzyko normalne). Odmienna ocena odnosi się do czynników ryzyka, w przypadku których zrealizowanie zagrożeń oznaczałoby wysoką wartość strat – w takiej sytuacji podejmowanie działań zabezpieczających należy uznać za niezbędne.

Tabela 2. Skala zagrożenia i prawdopodobieństwo a potrzeba ochrony  
 Table 2. The scale of danger and probability versus the need for protection

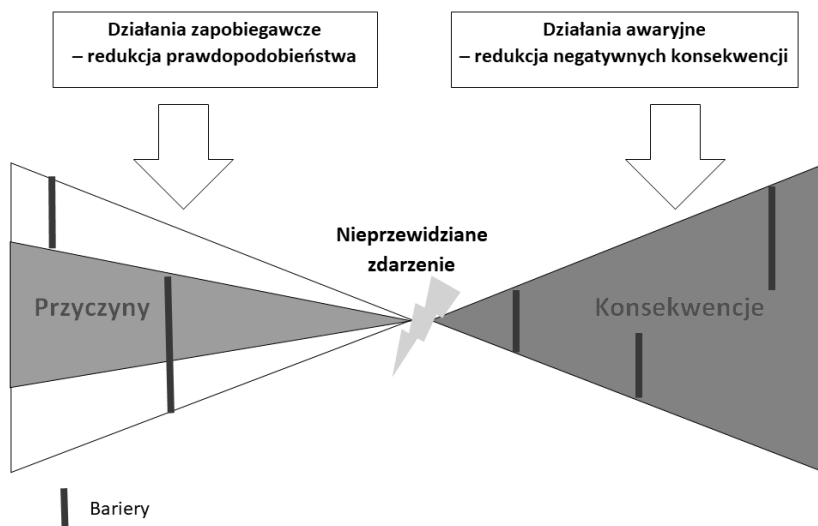
		Wartość (Waga) Możliwej Straty	
		Mała	Duża
Prawdopodobieństwo	Małe	ryzyko nie musi być chronione, ponieważ nawet zaistnienie zdarzenia nie powoduje zagrożenia dla firmy	ryzyko musi być chronione, ponieważ realizacja może być zagrożeniem dla firmy
	Duże	nie trzeba chronić pojedynczego zdarzenia, ale konieczna jest ochrona przed możliwością wystąpienia ich kumulacji	ryzyko musi być bezwzględnie chronione. Trzeba rozważyć możliwość rezygnacji z danej części działalności

Źródło: [Matyka 2009].

### Strategie ograniczania ryzyka w logistyce

Ogólnie strategie podejmowane w zakresie zarządzania ryzykiem można podzielić na dwie kategorie działań (rys. 3). Pierwsza z nich dotyczy wysiłków podejmowanych w celu wyeliminowania lub ograniczenia wpływu poszczególnych czynników ryzyka na przedsiębiorstwo, zanim nastąpi materializacja zagrożenia, druga grupa natomiast dotyczy działań awaryjnych, mających na celu ograniczenie konsekwencji zaistniałych zdarzeń (działania stosowane po zmaterializowaniu się czynników ryzyka). Pierwsza z kategorii ma zatem za zadanie głównie zmniejszać prawdopodobieństwo, druga natomiast minimalizować negatywne konsekwencje. Istotą różnic tych dwóch podejść można przedstawić, odwołując się do przykładu systemów bezpieczeństwa montowanych we współczesnych samochodach – system ABS zmniejsza prawdopodobieństwo uderzenia w przeszkodę, podczas gdy poduszki powietrzne ograniczają jedynie skutki zaistniałego już zdarzenia. Szczególną formą ograniczania skutków negatywnych zdarzeń są ubezpieczenia, które co prawda nie zmniejszają fizycznych rozmiarów szkody, jednak neutralizują jej konsekwencje finansowe z punktu widzenia ubezpieczonego podmiotu. Podstawowe rodzaje ubezpieczeń stosowane w logistyce to ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej przewoźnika (OCP), ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej spedytora (OCS) oraz ubezpieczenie ładunku (CARGO).

Wybór odpowiedniej strategii zarządzania ryzykiem jest istotny nie tylko z punktu widzenia danego podmiotu, ale także innych ogniw łańcucha logistycznego. Z perspektywy kontrahentów (kooperantów) podmiot mający opracowaną strategię zarządzania ryzykiem zmniejsza ryzyko w całym łańcuchu. Problemem może być tutaj jednak możliwość uwiarygodnienia skuteczności takiej strategii z punktu widzenia innych uczestników łańcucha. W zawiązku z narastającym stopniem skomplikowania kontaktów gospodarczych, w ostatnich kilkunastu latach powstało kilka standardów (norm) zarządzania ryzykiem. Standardy te odwołują się do koncepcji zintegrowanego zarządzania ryzykiem (ERM – Enterprise Risk Management) [Protiviti 2006]. Zintegrowane zarządzanie ryzykiem jest elementem „proaktywnego zarządzania organizacją, obejmującym kulturę zarządczą, procesy i struktury, polegającym na metodycznym podejściu do kwestii



Rysunek. 3. Ogólne podejścia do strategii zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie  
Picture 3. General approaches to risk management strategies in an enterprise

Źródło: [Husdal 2008].

związanych z ryzykiem, w celu zwiększenia szans osiągnięcia korzyści i zmniejszenia ryzyka porażek” [Raport Specjalny...]. W tabeli 3 przedstawiono podstawowe różnice między tradycyjnym podejściem do ryzyka a metodyką właściwą dla ERM.

Jednym z pierwszych standardów zarządzania ryzykiem były normy COSO (Committee of Sponsoring Organization), które umożliwiają postrzeganie kwestii zarządzania ryzykiem z punktu widzenia trzech wymiarów (rys. 4). Pierwsza z płaszczyzn oceny ryzyka dotyczy poziomu firmy i wyróżnia się tu kategorię ryzyka strategicznego (związane z misją firmy), operacyjnego (dotyczące efektywności), raportowania i zgodności (dotyczące przestrzegania przepisów). W kontekście misji i wizji przedsiębiorstwa kierownictwo ustala cele strategiczne oraz kaskaduje je na poszczególne obszary organizacji [Falek 2011].

Innym rodzajem standardów są opublikowane przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną w 2009 roku normy ISO-31000:2009 *Risk management*. Polska wersja tych norm została opublikowana w 2012 [Polski Komitet Normalizacyjny 2012]. Celem standardów jest dostarczenie uniwersalnych zasad oraz wytycznych dotyczących zarządzania ryzykiem. Podejście zawarte w tym standardzie nawiązuje do tzw. cyklu Deminga (PDCA-Plan – Do – Check – Act), a w szczególności do zasady ciągłego usprawniania [Bauer 2017]. W porównaniu do standardu COSO normy ISO wydają się bardziej praktyczne i w większym stopniu koncentrują się na poszczególnych etapach procesu [Wee i in. 2012]. Schematyczne ujęcie zarządzania ryzykiem z perspektywy norm ISO przedstawiono na rysunku 5.

Wśród standardów zarządzania ryzykiem przydatnych w obszarze logistyki wymienić można także normy „Zarządzanie ciągłością działania” (Business Continuity Management »BCM«), które również odwołują się do cyklu PDCA. Zarządzanie ciągłością



Tabela 3. Tradycyjne podejście do zarządzania ryzykiem a podejście właściwe dla ERM  
Table. 3 The traditional approach to risk management and the approach specific to ERM

Podejście tradycyjne	Podejście zintegrowane
Ograniczony wpływ na strategię	Efektywne poparcie planów biznesowych strategicznych firmy
Niechęć do podejmowania ryzyka	Proaktywne zarządzanie poprzez unikanie ryzyka i eksploatację ryzyka
Potęgowanie barier	Zintegrowane podejście
Niespójny system informujący	Zwięzłe i skonsolidowane informowanie
Sporadyczna ocena ryzyka	Ciągła ocena ryzyka, rewaluacja i zarządzanie nim
Nieokreślona odpowiedzialność za poszczególne rodzaje ryzyka	Odpowiedzialność za posiadanie ryzyka przypisana do procesów biznesowych i uwzględniana w okresowych ocenach
Zamknięta komunikacja	Otwarta komunikacja
Brak jasno zdefiniowanych ról i odpowiedzialności	Role i zakresy odpowiedzialności jasno zdefiniowane i zakomunikowane

Źródło: [Raport Specjalny...].

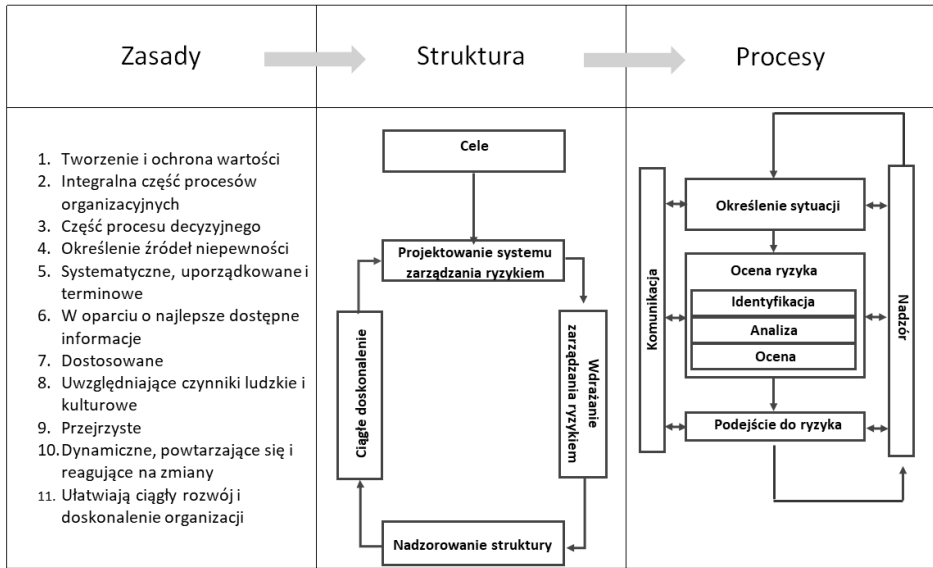
działania jest pojęciem szerszym od zarządzania ryzykiem. Poza określeniem wyrobów, usług i procesów, które wyznaczają możliwości przetrwania organizacji (oraz przeprowadzeniem szacowania ryzyka i działań z tym związanych), zgodnie z ideą BCM należy również zidentyfikować działania niezbędne, by firma mogła kontynuować wykonywanie swoich zobowiązań w przypadku materializacji się określonych czynników ryzyka [www.iso.org.pl]. Podstawową normę regulującą działanie systemów zachowania ciągłości działania wyznaczał brytyjski standard BS 25999, który w 2012 roku został zastąpiony normą ISO 22301 [www.iso.org.pl].



Rysunek 4. Relacja między celami firmy a elementami systemu zarządzania ryzykiem w standardach COSO

Picture 4. The relationship between the company's goals and elements of the risk management system in COSO standards

Źródło: [Falek 2011].



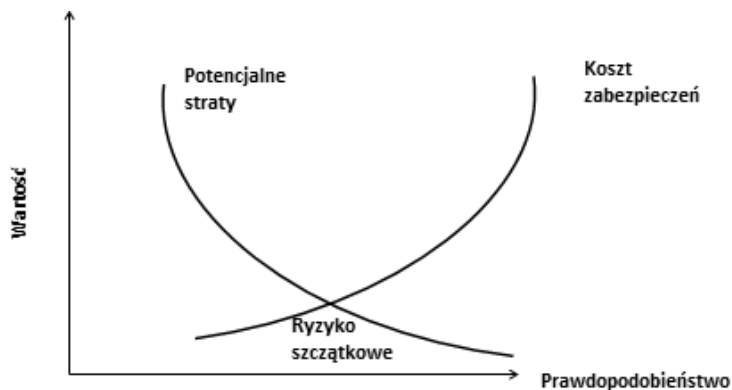
Rysunek 5. Zarządzanie ryzykiem z perspektywy norm ISO 31000

Picture 5. Risk management from the perspective of ISO 31000 standards

Źródło: [Wee i in. 2012].

Z punktu widzenia logistyki istotnym standardem wpisujących się w problematykę zarządzania ryzykiem są także normy ISO 28000, które służą określaniu poziomu ryzyka w całym łańcuchu dostaw przedsiębiorstwa. Informacje zebrane w ramach systemu opierającego się na tych normach umożliwiają następnie przeprowadzenie w przedsiębiorstwie ocen ryzyka oraz zastosowanie niezbędnych środków kontroli z wykorzystaniem narzędzi wspierających zarządzanie (np. kontrola dokumentów, kluczowe wskaźniki efektywności, audyt wewnętrzny i szkolenie) [<http://www.sgs.pl>]. Norma ISO 28000:2007 ukazała się w 2008 roku jako wytyczne przeznaczone dla wszystkich organizacji biorących udział w procesie dostaw produktów, na każdym jego etapie, począwszy od wyboru kontrahentów, poprzez transport, spedycję, odprawy celne, magazynowanie itp. Norma ISO 28000 daje jednocześnie organizacjom możliwość uniknięcia każdorazowego potwierdzania zgodności ich działań z wymogami bezpieczeństwa łańcucha dostaw dzięki certyfikatowi nadanemu przez akredytowaną jednostkę certyfikującą [[www.iso.org.pl](http://www.iso.org.pl)]. Pomimo że standardy ISO 28000 odnoszą się w sposób bezpośredni do obszaru logistyki, to wdrożenie systemu opierającego się na tych wytycznych podnosi bezpieczeństwo w całej firmie.

W kontekście przywołanych standardów zarządzanie ryzykiem powinno być koordynowane przez najwyższy szczebel struktury organizacyjnej i wpisywać się w realizację procesów strategicznych na wszystkich jej poziomach [Wee i in. 2012]. W kontekście potrzeb zarządzania ryzykiem należy zwrócić uwagę, że wybór optymalnej strategii determinowany jest m.in. poziomem akceptacji dla ryzyka (awersji do ryzyka) demonstrowanym przez kadrę zarządzającą (decydentów). Zagadnienia te od wielu lat stanowią



Rysunek 6. Relacja między potencjalnymi stratami a kosztami zabezpieczenia przed ryzykiem  
 Picture 6. The relationship between potential losses and costs of risk protection

Źródło: [Staniec i Zawila-Niedzwiedzki 2008].

przedmiot rozważań wielu naukowców, a podstawowe prawidłowości związane z problemem wyborów w warunkach ryzyka i niepewności próbują wyjaśniać m.in. takie teorie jak „teoria oczekiwanej użyteczności” [Neumann i Morgenstern 1953] czy też „teoria perspektywy” [Kahneman i Tversky 1979]. Niezależnie od istniejących różnic, większość ujęć teoretycznych akcentuje znaczenie indywidualnych postaw decydenta w procesie dokonywanych wyborów oraz jego oczekiwań względem przyszłości. Ogólnie można przyjąć, że im większą awersją do ryzyka cechuje się decydent, tym silniej będzie angażował się we wdrażanie metod ograniczania ryzyka. Należy jednak zwrócić uwagę, że dążenie do redukcji ryzyka prowadzi, co do zasady, do wzrostu kosztów funkcjonowania przedsiębiorstwa, w związku z czym w długim okresie może obniżać zyski (rys. 6). Pewien poziom ryzyka (określany mianem ryzyka normalnego lub szcztąkowego) należy więc uznać za nieunikniony w każdej działalności gospodarczej. Warto w tym miejscu jednocześnie zauważyć, że ryzyko jest związane zarówno z zagrożeniami jak też szansami. Wiąże się to z koncepcją wyodrębnienia tzw. ryzyka czystego (postrzeganego jedynie z perspektywy możliwych zagrożeń) i ryzyka spekulacyjnego (będącego zarówno źródłem zagrożeń, jak i szans).

## Podsumowanie

Zarządzanie ryzykiem w logistyce jest procesem złożonym i wieloetapowym. Wynika m.in. ze specyfiki branży przejawiającej się w możliwości kumulowania się zagrożeń w kolejnych etapach łańcucha logistycznego i związanym z tym brakiem jednego „właściciela ryzyka”. Sytuacja ta utrudnia zarządzanie ryzykiem na poziomie poszczególnych ogniw, gdyż skuteczność tego procesu wymaga uwzględnienia zagrożeń specyficznych zarówno dla danego ogniwa, jak i dla pozostałych uczestników systemu. Niezależnie od istniejących przeszkód proces zarządzania ryzykiem wymaga identyfikacji i oceny wszystkich czynników ryzyka mogących wpływać na stabilność operacyjną i finansową

przedsiębiorstwa. Współcześnie coraz częściej podkreśla się zasadność budowy systemów zarządzania ryzykiem na podstawie międzynarodowych norm podlegających certyfikacji. Uzyskanie odpowiedniego certyfikatu może być zarówno czynnikiem poprawiającym jakość zarządzania przedsiębiorstwem jak też zwiększającym jego wiarygodność z punktu widzenia pozostałych ogniw łańcucha logistycznego. Współcześnie zarządzanie ryzykiem w obszarze logistyki może być wspierane przez systemy opierające się na różnych międzynarodowych standardach o charakterze ogólnym, jak i kierowanym dla branży. Do szczególnie przydatnych należy zaliczyć normy dotyczące Zarządzania ciągłością działania, normy ISO 28000 dotyczące zarządzania bezpieczeństwem łańcucha dostaw jak bardziej uniwersalne normy ISO ISO-31000:2009 dotyczące zarządzania ryzykiem. W kontekście przeprowadzonej analizy i wytycznych wynikających z międzynarodowych standardów zarządzania ryzykiem można stwierdzić, iż proces ten ma charakter strategiczny i powinien być wpisany w kompleksową strategię przedsiębiorstwa.

## Literatura

- Banaśński A., 1993: Ubezpieczenia gospodarcze, Poltext, Warszawa.
- Bauer E., 2017: Risk Thinking for Cloud – Based Application Services, CRC Press.
- Bernstein P.L., 1997: Przeciw bogom. Niezwykłe dzieje ryzyka, Wydawnictwo Wig-Press, Warszawa.
- Branson B., 2015: Reporting Key Risk Information to the Board of Directors, NC State, Enterprise Risk Management Initiative.
- Co nowego wnosi ISO22301? Porównanie ISO22301 z BS25999-2, [źródło elektroniczne] [iso27000.pl/app/webroot/uploads/Co\\_nowego\\_wnosi\\_ISO\\_22301.pdf](http://iso27000.pl/app/webroot/uploads/Co_nowego_wnosi_ISO_22301.pdf) [dostęp: 03.02.2017].
- Fałek Z., 2011: Systemy zintegrowanego zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie, [źródło elektroniczne] [http://www.ryzyko.biz/Zbigniew\\_Falek\\_Systemy\\_zintegrowanego\\_zarzadzania\\_ryzykiem\\_w\\_przedsiębiorstwie.pdf](http://www.ryzyko.biz/Zbigniew_Falek_Systemy_zintegrowanego_zarzadzania_ryzykiem_w_przedsiębiorstwie.pdf) [dostęp: 03.02.2017].
- <http://www.sgs.pl> : ISO 28000 - Systemy Zarządzania Bezpieczeństwem Łańcucha Dostaw.
- Hubbard D., 2009: The Failure of Risk Management: Why It's Broken and How to Fix It, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Husdal J., 2008: Risk – the dark side of supply chain management, [źródło elektroniczne] <http://www.husdal.com/2008/11/12/supply-chain-risk/> [dostęp: 03.02.2017].
- [iso.org.pl/bs-25999](http://iso.org.pl/bs-25999), [źródło elektroniczne] <https://www.iso.org.pl/uslugi-zarzadzania/wdrazanie-systemow/zarzadzanie-ryzykiem/bs-25999>.
- [iso.org.pl/bs-28000](http://iso.org.pl/bs-28000), [źródło elektroniczne] <https://www.iso.org.pl/uslugi-zarzadzania/wdrazanie-systemow/zarzadzanie-ryzykiem/iso-28000>.
- Kahneman D., Tversky A., 1979: Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, *Econometrica*, 47(2).
- Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S. (red.), 2009. Logistyka, Biblioteka Logistyka, Poznań.
- Kersten W., Blecker T. (red.), 2006: Managing Risk in Supply Chains, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin.
- Knight F.H., 1921: Risk, Uncertainty, and Profit, University of Boston Press, Boston.
- Kotowski Z., 1999: Wiejskie ubezpieczenia wzajemne – z myślą o przyszłości. Ubezpieczenia w Rolnictwie, *Materiały i Studia* 2.
- Kulińska E., 2007. Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw, *Logistyka* 1.

- Langlois R.N., Cosgel M.M., 1993: Frank Knight on Risk, Uncertainty, and the Firm: A New Interpretation, *Economic Inquiry* 31.
- Lupton D., 1999: *Risk*, Routledge, Londyn.
- Matyka M., 2009: Problemy ekonomiczno-organizacyjne rolnictwa w Polsce a ryzyko w rolnictwie, prezentacja na konferencję Zmiany klimatyczne a rolnictwo w Polsce – ocena zagrożeń i sposoby adaptacji, Warszawa.
- Myszak J.M., Sowa M., 2016: Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw, *PTiL* 4(36).
- Neumann J. von, Morgenstern O., 1953: *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University, Princeton, NJ.
- Polski Komitet Normalizacyjny, 2012: PN-ISO 31000:2012 – wersja polska.
- Protiviti 2006: Guide to Enterprise Risk Management. Frequently Asked Questions. Protiviti – Independent Risk Consulting [źródło elektroniczne] <https://www.protiviti.com/US-en/insights/guide-enterprise-risk-management> [dostęp: 03.02.2017].
- Ronka-Chmielowiec W., 2002: *Ubezpieczenia. Rynek i ryzyko*, PWE, Warszawa.
- Sangowski T., 1998: *Ubezpieczenia gospodarcze*, Poltext, Warszawa.
- Staniec I., Zawila-Niedźwiecki J. (red.), 2008: *Zarządzanie ryzykiem operacyjnym*, C.H. Beck, Warszawa
- Studenski R. 2004: *Ryzyko i ryzykowanie*. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice. Raport Specjalny. Zarządzanie ryzykiem, Stowarzyszenie POLRISK (brw).
- Wee H.M., Bloss M.F., Yang W.H., 2012: *Risk Management in Logistics*. [w:] *Handbook on Decision Making vol. 2: Risk Management in Decision Making*, J. Lu, L.C. Jain, Springer G. Zhang (red).

Adres do korespondencji:

**dr hab. Piotr Sulewski**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wydział Nauk Ekonomicznych

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw

ul. Nowoursynowska 166

02-787 Warszawa

e-mail: [piotr\\_sulewski@sggw.pl](mailto:piotr_sulewski@sggw.pl)