
Paweł Dzieciol

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

e-mail: pawel.dzieciol@ue.poznan.p

ORCID: 0000-0001-9365-2670

PROCES WIELOWYMIAROWEJ ANALIZY RYZYKA W PRZEDSIĘBIORSTWIE

THE PROCESS OF MULTIDIMENSIONAL RISK ANALYSIS IN A COMPANY

DOI: 10.15611/pn.2018.541.02

JEL Classification: D81, G30, G32

Streszczenie: W opracowaniu zawarto przegląd najbardziej popularnych koncepcji procesu analizy ryzyka w piśmiennictwie zarówno krajowym, jak i zagranicznym. Ponadto skupiono się na różnicach między tymi koncepcjami. Analiza ryzyka w literaturze przedmiotu jest kategorią nadal wymagającą analizy, choć już w jej początkowej fazie zyskała na znaczeniu w praktyce przedsiębiorstw. W pracy wskazano na kluczowe etapy wielowymiarowej analizy ryzyka – obszary ryzyka i jego identyfikację, opis różnych rodzajów ryzyka, oszacowanie, pomiar i ustosunkowanie się do ryzyka. W niniejszej publikacji zaprezentowano różne koncepcje oraz liczne przykłady z procesu zarządzania ryzykiem. Ponadto uwzględniono najbardziej znane światowe standardy zarządzania ryzykiem. Problem badawczy został postawiony w formie pytania o to, jak może wyglądać proces wielowymiarowej analizy ryzyka w przedsiębiorstwie.

Słowa kluczowe: zarządzanie ryzykiem, ryzyko, identyfikacja ryzyka, ewaluacja ryzyka.

Summary: The paper covers the most popular ideas of a risk analysis in domestic and foreign publications. Moreover, the author focuses on differences among these ideas, because of their possible misunderstanding among recipients. An analysis of risk is surely a category which is just developing although, it enjoys popularity in a raising phase among business of global corporations. In this paper, the major phases of multidimensional risk analysis are pointed, as well as their ideas and a lot of cases. A research problem was delineated as a question: How can a process of multidimensional risk analysis be structured?

Keywords: risk management, risk, risk identification, risk evaluation.

1. Wstęp

Analiza ryzyka w przedsiębiorstwie stanowi podstawowy etap procesu zarządzania ryzykiem. Choć wielu autorów się z tym zgadza, zarówno zakres, jak i metody analizy są często przedmiotem sporu. Warto jednak dodać, że nie jest to pierwszy krok przedsiębiorstwa w stronę wdrożenia koncepcji ERM, ponieważ proces ten powinien rozpocząć się od określenia celów przedsiębiorstwa, celów wdrożenia systemu zarządzania ryzykiem, oczekiwanych korzyści, planowanych kosztów oraz ewentualnych zagrożeń. Ich zdefiniowanie za każdym razem powinno poprzedzać analizę ryzyka.

Literatura przedmiotu jest stosunkowo bogata w różne publikacje z zakresu szeroko rozumianego zarządzania ryzykiem, a na przestrzeni ostatnich 20 lat obszar *risk management* chętnie był podejmowany przez różnych badaczy¹. Niemniej jednak wydaje się, że kategoria zarządzania ryzykiem, a w szczególności analiza ryzyka, wymaga jeszcze prac systematyzujących. Znaleźć można wiele kreatywnych pomysłów na identyfikację ryzyka i jego analizę, brakuje jednakże nadania pewnej logicznej spójności całemu dorobkowi. Co więcej, obszar analizy ryzyka ujęty został znormalizowanymi systemami – jako część standardów zarządzania ryzykiem², jednak i w nich można dopatrzeć się nieścisłości, niekiedy znacznych. Podsumowując, można stwierdzić, że omawiana problematyka jest z pewnością na początku swojej drogi rozwoju. Pomimo że największe korporacje dysponują już doświadczeniem z zakresu zarządzania ryzykiem, czasami nawet pokaźnym, kwestia analizy ryzyka bywa pojęciem enigmatycznym, nieuporządkowanym, ale też nieznanym większości przedsiębiorców.

Autor sformułował problem badawczy w postaci następującego pytania: jak może wyglądać proces wielowymiarowej analizy ryzyka? Aby udzielić na nie odpowiedzi, dokonano przeglądu literatury w zakresie analizy ryzykiem i uporządkowano podstawowe kategorie ujęte przez różnych badaczy. Próbę rozwiązania postawionego problemu badawczego podjęto przez analizę takiego zakresu tematycznego, jak: obszary ryzyka i jego identyfikacja, opis ryzyk w przedsiębiorstwie oraz oszacowanie, pomiar i ustosunkowanie się do ryzyka. Na koniec autor przedstawił wnioski.

2. Obszary ryzyka w podmiocie i ich identyfikacja

Rozpoczęcie analizy ryzyka powinno być poprzedzone wydzieleniem obszarów w organizacji. Nie musi być to kopia struktury organizacyjnej, a nawet nie powinna nią być, ponieważ już na tym etapie warto, aby zarząd lub osoby decyzyjne spojrzały na swoją organizację przez pryzmat ryzyka, pomijając dotychczasowy podział organizacyjny. Dla jednostek samorządu terytorialnego może to być np. infrastruktura, budżet, odpowiedzialność cywilna, ochrona środowiska [Łyskawa 2013, s. 128]. Na-

¹ Tu należy wymienić prace m.in.: M. Crouhy, D. Galai i R. Mark [2014], G. Dionne [2013], M. Douglas [1994], D. Hillson [2006], G.E. Rejda i M. McNamara [2014], P. Slovic [2010], E.J. Vaughan [1996], T.T. Kaczmarek [2008] czy J. Michalak [2004].

² M.in.: AIRMIC, ALARM i IRM [2003], Polski Komitet Normalizacyjny [2012] oraz COSO [2004].

tomiaszt w przedsiębiorstwie, w zależności od danych właściwości, można wyróżnić przykładowe – podstawowe, obszary:

- działalność operacyjna (np. produkcja, handel),
- zasoby ludzkie/kapitał ludzki (np. pracownicy, praktykanci, szkolenia, rekrutacja),
- infrastruktura/pozostałe zasoby (np. hala produkcyjna, park maszynowy, flota pojazdów),
- finanse (np. przychody, koszty, podatki, ryzyko walutowe),
- odpowiedzialność prawna (np. odpowiedzialność za podwykonawców, odpowiedzialność za środowisko, odpowiedzialność za produkt),
- działalność inwestycyjna (np. instrumenty finansowe, nieruchomości, ruchomości),
- IT (np. oprogramowanie, serwery, bazy danych).

Nie ma idealnej liczby obszarów ani układu rodzajowego w podmiocie, jednakże taki podział powinien być wyczerpujący i czytelny. Zbyt dużo obszarów wprowadza chaos i brak przejrzystości w dalszej analizie, dlatego ich liczba nie powinna przekraczać kilkunastu obszarów. Należy dodać, że zarząd lub osoby decyzyjne mogą celowo pominąć pewne obszary, jeżeli z perspektywy ryzyka wydają się one mało istotne lub zbędne.

Po ustaleniu własnych obszarów w organizacji można przystąpić do analizy ryzyka, która zawsze powinna się opierać na wcześniej ustalonych obszarach. Według R. Rudnickiego analiza ryzyka składa się z identyfikacji, opisanie, oszacowania i pomiaru ryzyka [Rudnicki 2008a]. Opierając się na standardzie opublikowanym przez FERMA, stwierdzić można, że ocena ryzyka składa się z analizy ryzyka oraz ewaluacji ryzyka. Pierwszą część rozbudowano o identyfikację, opis i pomiar ryzyka [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 5].

Proces identyfikacji ryzyka jest skrupulatną i szczegółową analizą potencjalnych czynników ryzyka, które dzieli się na zewnętrzne oraz wewnętrzne. Są to zdarzenia mogące powodować wystąpienie ryzyka w krótkim okresie³ [Młodzik 2013, s. 446]. K. Czerwiński oraz H. Grocholski dokonali klasyfikacji czynników ryzyka (tab. 1). Przyjęta klasyfikacja potwierdza, że przyjęcie obszarów ryzyka w przedsiębiorstwie powinno zostać dokonane ponad normalną strukturą organizacyjną, ponieważ szukanie czynników ryzyka wymaga innej perspektywy. Podobnej koncepcji można dopatrzeć się w standardzie AIRMIC, ALARM i IRM, który bazując na otoczeniu wewnętrznym i zewnętrznym, wyszczególnia kolejne czynniki.

Celem identyfikacji ryzyka jest określenie stopnia niepewności, na jaką jest narażona organizacja [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 6], nazywanego często ekspozycją przedsiębiorstwa na zjawiska niepewności. Podkreśla się, że identyfikacja ryzyka nie jest ich opisywaniem, co oznacza, że powinna zakończyć się tylko na ich rozpoznaniu/wskazaniu. Menedżer ryzyka może wpaść w tzw. pułapkę informacyjną, objawiającą się dużej ilością danych. Pomocna okazuje się wówczas zasada „od

³ Co do zasady uwzględnianie ryzyka w długim okresie mija się z celem, ponieważ trudno nimi zarządzać. Są one bardzo odległe, więc określenie prawdopodobieństwa jest mało precyzyjne, co zaburza obraz analizy pozostałych ryzyk w krótkim okresie.

Tabela 1. Klasyfikacja czynników ryzyka

Czynniki	Kategorie czynników ryzyka
Zewnętrzne	Związane z klientami, dostawcami, infrastrukturą, ze środowiskiem naturalnym, z otoczeniem politycznym, otoczeniem prawnym, otoczeniem ekonomicznym
Finansowe	Związane z wielkością środków finansowych, płynnością, inwestycjami, ze sprawozdawczością
Operacyjne	Związane z działalnością podstawową, technologią, ze stabilnością, z innowacyjnością, reputacją
Wewnętrzne	Związane z wielkością jednostki, ryzykiem branży
Jakości zarządzania	Związane z jakością zespołu zarządzającego, organizacją jednostki, zarządzaniem zasobami ludzkimi
Funkcjonowania kontroli wewnętrznej	Związane z nadzorem, dokumentacją, podziałem obowiązków

Źródło: [Czerwiński, Grocholski 2003].

ogółu do szczegółu”, która pozwala na selekcję informacji i decyduje o powodzeniu oraz sprawności identyfikacji ryzyka w przedsiębiorstwie [Rudnicki 2008b].

Literatura przedmiotu wyszczególnia dwa główne sposoby identyfikacji ryzyk. Pierwszy, klasyczny, polega na szukaniu skutków wystąpienia kolejnych ryzyk. Pomimo licznych zalet ma on trzy istotne wady [Broda 1997]:

- jest możliwość pominięcia jakiegoś niestandardowego ryzyka,
- jedno ryzyko może powodować znaczną liczbę różnych szkód, co może prowadzić do pominięcia części z nich jako mniej istotnych,
- chcąc wymienić wszystkie skutki, bardzo trudno dotrzeć do kolejnych, pośrednich skutków zdarzenia.

Drugi sposób opiera się na poszukiwaniu przyczyn ryzyka, jednak jest on zdecydowanie trudniejszy od pierwszego, ponieważ wymienienie wszystkich przyczyn jest prawie niemożliwe. Dlatego z punktu widzenia przedsiębiorców szukanie skutków jest podejściem właściwszym, ponieważ można w większym stopniu kontrolować proces oraz efekt identyfikacji [Rudnicki 2008b]. Przykładowo łatwiej jest zlokalizować magazyn w takim miejscu, żeby ryzyko powodzi było ograniczone, niż kontrolować rozmiar i zakres powodzi.

Punktem wyjścia każdej identyfikacji ryzyk powinna być aktualna analiza SWOT (*Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats*). Analiza SWOT skupia się na mocnych i słabych stronach (otoczenie wewnętrzne) oraz na szansach i zagrożeniach (otoczenie zewnętrzne) [Dinu 2012, s. 70]. Następnie należy dokonać przeglądu tzw. kluczowych wskaźników sprawności firmy (*Key Performance Indicators – KPI*). Ustalane są one jako np. rentowność sprzedaży, terminowość dostaw, liczba reklamacji, rotacja klientów [Rudnicki 2008b]. Po wybraniu sposobu identyfikacji ryzyk oraz po analizie SWOT i przeglądzie KPI należy przejść do możliwych metod identyfikacji ryzyk.

Najprostszym sposobem jest analiza danych historycznych, pod warunkiem że taka baza danych jest prowadzona na bieżąco i rzetelnie. Jeżeli tak nie jest, należy rozważyć rozpoczęcie prowadzenia takiej bazy na poczet kolejnych analiz ryzyka. Niemniej jednak oparcie identyfikacji ryzyka tylko na danych historycznych może być zgubne, ponieważ nie obejmuje ona zdarzeń, które nie wystąpiły, a które mogą wystąpić [Kumpiałowska 2011, s. 51]. Do trzech podstawowych metod identyfikacji ryzyka zalicza się metodę zagrożenia, metodę środowiskową oraz metodę scenariuszy zagrożenia⁴ [Młodzik 2013, s. 446]. Jednakże menedżerowie mają znacznie więcej technik i metod identyfikacji ryzyka do dyspozycji, które dostępne są m.in. w publikacji FERMA czy standardzie ISO 31000 [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 15; Zawila-Niedźwiecki 2014, s. 795]; są nimi:

- burze mózgow,
- kwestionariusze,
- analizy biznesowe opisujące procesy wewnętrzne i czynniki zewnętrzne,
- porównania z wzorcowymi rozwiązaniami w danej branży,
- analiza scenariuszy,
- warsztaty w zakresie oceny ryzyka,
- badanie wypadków i szkód,
- audyty i kontrole,
- analiza niebezpieczeństw i operatywności (HAZOP)⁵,
- analiza metodą *Bow-tie*⁶, FTA⁷, ETA⁸ lub PRINCE2⁹.

⁴ Metoda scenariuszy zagrożenia polega na identyfikacji ryzyka, które mogą oddziaływać na zasoby. Metoda środowiskowa polega na identyfikacji ryzyka, które mogą wpływać na działania operacyjne. Metoda scenariuszy zagrożenia identyfikuje możliwość wystąpienia oszustwa lub zagrożenia czy katastrofy (szerzej: [Młodzik 2013, s. 446-449]).

⁵ HAZOP to „analiza jakościowa urządzeń lub procesów technologicznych, które wcześniejszymi metodami zostały wyłonione jako szczególnie zagrożone. Przygotowanie do analizy polega na wyodrębnieniu pewnego zespołu lub mechanizmu z bardziej złożonej linii technologicznej, zdefiniowaniu celu jakiego służy ten element, zdefiniowaniu wszystkich możliwych odchyłek poza dopuszczalne minimum i maksimum, zdefiniowaniu przyczyn oraz skutków takiego odchylenia. Cechą charakterystyczną tej analizy jest użycie »słów kluczy« prowadzących przez analizę logiczną” [Rudnicki 2008b].

⁶ *Bow-tie* jest to czytelne, graficzne przedstawienie procesu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie, ułatwiające zrozumienie i pozwalające na większe zaangażowanie. Nieoczekiwany wynik (*business upset*) uzależniona się od przyczyny i skutku, dlatego według tej metodologii zagrożenia należy identyfikować, a ewentualne skutki oszacowywać [Book 2007].

⁷ *Fault Tree Analysis* (FTA) charakteryzuje się symbolowym ujęciem zdarzeń i procesów, przeprowadzana jest „z góry do dołu”, dlatego docelowo powstaje drzewko błędów (*fault tree*), które obrazuje logiczne powiązania zdarzeń. Natomiast dla krytycznych obszarów przewiduje się narzędzia matematyczne. Działania te mają na celu zbadanie błędów/zagrożeń w organizacji [Marshall 2012].

⁸ *Event Tree Analysis* (ETA) opiera się na systemie binarnym, w którym zdarzenie albo wydarzyło się, albo nie wydarzyło się. Analiza ta polega na przedstawieniu serii możliwych ścieżek biegu sytuacji (*series of paths*), stawianiu pytań do zdarzenia i określaniu prawdopodobieństw do odpowiedzi binarnych (tak lub nie) [IET 2015].

⁹ *Projects in Controlled Environments* (PRINCE2), mimo że jest przeznaczony do zarządzania projektami, może mieć również zastosowanie w zarządzaniu ryzykiem. Elementami PRINCE2 są: określony czas, zdefiniowane i mierzalne wyniki, system działań, określona pula zasobów, struktura organizacyjna z zakresem obowiązków [Wideman 2002].

Listę tę można jeszcze uzupełnić o metodę delficką, metodę grup nominalnych, listy kontrolne, zlecenie przeglądu ryzyka oraz o samoocenę ryzyka, choć jak już wspomniano, identyfikacja nie powinna polegać na opisie/ocenie ryzyk [Kumpiałowska 2011, s. 58-65]. Podkreśla się również rolę warsztatów (*workshops*), które polegają na zorganizowaniu spotkania grupy pracowników odbywającego się w komfortowych warunkach w celu identyfikacji ryzyk i oceny ich (ryzyk) wpływu na firmę [Comunidad de Madrid 2016, s. 4]. Atrakcyjność warsztatów polega na możliwości zestawienia strategii zarządu z oczekiwaniami, doświadczeniami oraz praktyką pracowników najniższego szczebla, a także na wymianie opinii na temat istotnych procesów, ryzyka czy zagrożeń dla firmy. Takie warsztaty z jednej strony wprowadzają pozytywną atmosferę na linii pracownik–zarząd w rozmowie o ryzyku, przez co zwiększają zrozumienie potrzeby zarządzania ryzykiem wśród pracowników. Z drugiej strony umożliwiają pozyskanie cennych informacji, których nie uzyska się w trakcie audytu, ankiety ani analizy. Warunkiem skutecznych warsztatów jest jednak pozytywna atmosfera, to znaczy taka, w której pracownik nie będzie czuł ani presji, ani zagrożenia (np. w postaci kary) w związku ze wskazywaniem ryzyk na jego stanowisku pracy lub w jego bezpośrednim otoczeniu. Chodzi również o pominięcie wszelkich form donosicielstwa czy wewnętrznej (niezdrowej) konkurencji.

Inną ciekawą metodą jest tzw. tablica ryzyka (*risk dashboard*) opracowana przez IOSCO (International Organization of Securities Commissions). Polega ona na monitorowaniu zmian danych statystycznych, trendów lub wskaźników (np. rynkowych). Przykładowa tablica ryzyka składa się z 61 wskaźników podzielonych na trzy główne grupy [IOSCO 2014, s. 11]. Chociaż najważniejszym obszarem identyfikacji metody IOSCO jest otoczenie zewnętrzne, nic nie stoi na przeszkodzie, aby opracować własną tablicę ryzyka dla procesów zachodzących we wnętrzu organizacji.

K. Puchacz zwraca uwagę na cztery podstawowe zasady identyfikacji ryzyk. Po pierwsze, identyfikacja obejmuje jedynie ryzyka związane z celem/działaniem/procesem. Po drugie, ryzyko nie może być odwrotnością celu. Po trzecie, ryzyko nie może być określeniem powodów jego wystąpienia (odrzućcie). Po czwarte, ryzyko nie może być określeniem wpływu ryzyka (skutkiem ryzyka) [Puchacz 2013, s. 59].

Jak wykazano, w praktyce dysponuje się dużą liczbą technik i metod identyfikacji ryzyk, a ich wybór powinien być uzależniony od postawionych sobie celów wdrażania systemu zarządzania ryzykiem oraz od właściwości przedsiębiorstwa. Mimo to proces identyfikacji ryzyk powinien opierać się na stałych punktach i powinien składać się w logiczną całość.

W dalszej części tekstu zaprezentowano przykładowy proces identyfikacji ryzyk opierający się na trzech głównych fazach: poznawczej, analitycznej oraz terenowej. Składniki kolejnych faz są zbiorem otwartym i powinny być indywidualnie dopasowane [Rudnicki 2008b, s. 2-4]:

1. Pierwsza faza (poznawcza):

- analiza celów przedsiębiorstwa,

- przegląd analizy SWOT i KPI,
- analiza działań i funkcji firmy pod kątem współzależności i koncentracji lub rozproszenia decyzji, procesów, zasobów,
- poznanie głównych technologii, ich specyfiki, słabych punktów i porównanie z technologią konkurencji,
- przegląd alokacji zasobów w oddziałach geograficznych, działach operacyjnych czy funkcjonalnych oraz miejsc ich koncentracji.

Tu powinny być wyciągnięte pierwsze wnioski dotyczące identyfikacji zagrożeń.

2. Druga faza (analityczna):

- indywidualne rozmowy/wywiady z kluczowymi pracownikami (ten etap dobrze przeprowadzony może uczynić z menedżera ryzyka „zaufanego spowiednika”);
- wybór i realizacja kilku technik i metod identyfikacji ryzyka (np. burza mózgów, analiza szkód, tablica ryzyka, warsztaty, HAZOP).

Menedżer ryzyka powinien już być w stanie wskazać słabe punkty organizacji (np. niedostatki zasobów, wąskie gardła procesów, powiązania między działami, procesami i zasobami; ta faza pozwala na odpowiedź na pytanie: jak w firmie powinno być lub jak kierownictwo sądzi, że w niej jest.

3. Trzecia faza (terenowa):

- skonstruowanie check listy, spisu standardowych pytań lub parametrów do sprawdzenia, pozwalających na ocenę obiektu lub procesu pod kątem wrażliwości na zagrożenia,
- wizje lokalne lub audyty zasobów z check listą, wynikiem powinny być raporty opisowe zawierające np. następujące informacje: obiekt/urządzenie, funkcja/wiek/stan, zaobserwowane błędy/wady, wpływ obiektu/urządzenia na procesy/zasoby, proponowane działania naprawcze.

Efektom powinna być lista ponad 100 wstępnie zidentyfikowanych zagrożeń, z czego ok. 25% to zagrożenia strategiczne dla przedsiębiorstwa.

3. Opis ryzyka w przedsiębiorstwie

Celem opisu ryzyka jest przedstawienie zidentyfikowanych ryzyk w czytelnej formie. Na podstawie opisu ryzyka menedżer ryzyka powinien móc zdefiniować priorytety, czyli kluczowe/strategiczne ryzyka, które należy szczegółowo przeanalizować [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 6]. O ile identyfikacja ryzyka ma charakter przede wszystkim poznawczo-wskazujący, o tyle opis ryzyk to etap, w którym poszczególne ryzyka należy dosyć precyzyjnie i możliwie obszernie scharakteryzować. Co więcej, na tym poziomie wskazana jest również próba określenia działań względem ryzyka oraz możliwości poprawy sytuacji [Wróblewski 2011, s. 24-25].

Przykładowy opis ryzyka został przedstawiony w tab. 2. Zakres ryzyka powinien być opisem jakościowym zdarzenia, może polegać na podaniu skali zdarzenia,

Tabela 2. Przykładowy opis ryzyka utraty głównego klienta

Nazwa ryzyka	Utrata głównego klienta
Zakres ryzyka/opis jakościowy	Główny klient rezygnuje z naszego kontraktu
Charakter ryzyka	Strategiczny
Grupy nacisku i ich oczekiwania	Konkurencja – zwiększenie udziału w rynku
Opis ilościowy ryzyka	Prawdopodobieństwo – średnie (3/5) Skutek – duży (4/5)
Tolerancja w zakresie ryzyka (poziom akceptowanego ryzyka)	Potencjalna wielkość strat – 30% przychodów Zagrożone aktywa – obrotowe Potencjalne szkody – utrata płynności Cele – kontrola dynamiki wielkości zamówień Optymalne wyniki – 10-procentowa dynamika wielkości zamówień
Działania względem ryzyka i mechanizmy kontroli	Działania: Utrzymywanie i polepszanie relacji z klientem Ulepszenie dotychczasowych produktów Cross-selling Polepszenie obsługi posprzedażowej Kontrola: monitoring wielkości i dynamiki zamówień
Możliwości poprawy sytuacji	Akwizycja nowych klientów
Opracowanie strategii i planów krótkookresowych	Osoba odpowiedzialna – dyrektor sprzedaży

Źródło: opracowanie własne na podstawie [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 7].

rodzaju i liczby zdarzeń, a także zdarzeń pochodnych. Charakter ryzyka powinien współgrać z przyjętymi wcześniej obszarami ryzyk w organizacji (np. ryzyko finansowe, prawne, operacyjne). W grupie nacisku należy wymienić podmioty (interesariuszy), które mogą mieć wpływ lub interes w realizacji nazwanego ryzyka. Opis ilościowy powinien dać obraz wartości możliwych skutków ryzyka oraz prawdopodobieństwa jego zdarzenia.

Tolerancja ryzyka to element, który powinien pokazać, jaki poziom ryzyka jest akceptowalny w organizacji. Zarządzanie ryzykiem nie polega na zmniejszeniu ryzyka do zera, lecz na wyznaczeniu jego optymalnego poziomu i próbie jego kontroli. Ponadto tolerancja ryzyka zawiera oczekiwane cele kontroli ryzyka wraz z optymalnymi wynikami [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 7]. Jest to jeden z istotniejszych etapów, ponieważ wzbudza świadomość ponoszonego ryzyka. Przykładem może być afera w przedsiębiorstwie Volkswagen z 2015 roku, które manipulowało pomiarem emisji spalin. Decydując się na taki nieuczciwy zabieg, osoby zarządzające powinny wkalkulować ryzyko zapłaty wysokich odszkodowań [PAP 2016].

Następny punkt to propozycja działań względem ryzyka i mechanizmów jego kontroli. Ponieważ jest to tylko etap analizy ryzyka, nie ma możliwości, by propozycja kontroli ryzyka była już kompletna. Dlatego w tym miejscu należy uwzględnić ewentualne obserwacje, pomysły lub wskazówki, ponieważ działanie – kontrola ryzyka – nastąpi dopiero w dalszej fazie.

Ósmy punkt działań dotyczy możliwości poprawy sytuacji, czyli w podobnej formule do opisanej należy wskazać propozycje redukcji ryzyka. Ostatnim elementem jest zaś określenie osoby odpowiedzialnej za opracowanie strategii i planów krótkookresowych wraz z ewentualnymi uwagami lub sugestiami [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 7].

Ciekawą propozycją jest opis ryzyka w odniesieniu do celów strategicznych i operacyjnych wraz z podaniem obszaru ryzyka, określeniem właściciela ryzyka¹⁰, przypisaniem mierników ryzyka oraz podaniem przyczyny i skutków (jak już stwierdzano, wymienienie wszystkich przyczyn może być niemożliwe, ale wskazanie np. najistotniejszych może być pomocne przy dalszej analizie) [Puchacz 2013, s. 64-66]. Pomimo że przykład opisu ryzyka opublikowany przez FERMA jest dosyć rozbudowany, uzupełnienie go o cele czy obszary ryzyka na pewno zwiększy czytelność oraz ułatwi kontrolę ryzyka. Na tym etapie może pojawić się wątpliwość, czy należy opisywać wszystkie zidentyfikowane ryzyka. Co do zasady zaleca się opisanie wszystkich ryzyk, ponieważ dopiero po dokonaniu oszacowania i pomiaru ryzyka następuje selekcja najważniejszych ryzyk i ich kontrola. Zatem brak kompletnego opisu może decydować o braku efektywności całego zarządzania ryzykiem.

4. Oszacowanie, pomiar oraz ustosunkowanie się do ryzyka

Kolejnym etapem analizy ryzyka w przedsiębiorstwie jest ocena ryzyka, czyli jego oszacowanie i pomiar. W praktyce sprowadza się to do określenia (dwóch podstawowych parametrów) wartości możliwych skutków finansowych realizacji ryzyka oraz do obliczenia prawdopodobieństwa jego zdarzenia [Rudnicki 2008a]. Pomiar ryzyka może być ilościowy, półilościowy lub jakościowy. Głównym zadaniem w trakcie oszacowania i pomiaru ryzyka jest przyjęcie jednolitej skali, mimo różnych jednostek. Zazwyczaj prawdopodobieństwo i skutki sprowadza się do skali trzy-, cztero- lub pięciostopniowej, aby umożliwić łatwe porównywanie ryzyk [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 7-9].

Iloczyn prawdopodobieństwa i skutków ryzyka to nie jedyna możliwość szacowania, ponieważ to równanie można rozbudowywać. Johnson Controls przyjęło model ryzyka oparty na czterech zmiennych. Do dwóch podstawowych zaliczana jest oczywiście ocena skutków i prawdopodobieństwa (w skali 1-5), natomiast dodatkowymi czynnikami są efektywność środków zaradczych (skala 1-5) oraz tzw. szybkość ryzyka (*risk velocity*), czyli czas od ujawnienia się ryzyka do momentu, w którym jego skutki są odczuwane (skala 0-0,4). Johnson Controls ostateczną wartość

¹⁰ Właściciel ryzyka to specjalnie wyznaczona osoba w ramach obowiązującej struktury organizacyjnej, która jest przypisana do danego ryzyka. Chodzi o to, aby każde kontrolowane ryzyko miało swojego „opiekuna”. Do obowiązków właściciela ryzyka powinny należeć m.in. bieżąca obserwacja ryzyka, raportowanie zdarzeń niepożądanych menedżerowi ryzyka, sprawdzanie skuteczności działania narzędzi kontrolnych.

otrzymuje na podstawie średniej arytmetycznej skutku i prawdopodobieństwa, odejmując efektywność środków zaradczych i dodając tzw. szybkość ryzyka, co niestety zaburza jednostki i pewną logiczną całość. R. Rudnicki, opierając się na modelu Johnson Controls, proponuje równanie oparte na tych samych zmiennych, ale ze skalą 1-5 dla prawdopodobieństwa i skutku oraz ze skalą 1-3 dla efektywności środków zaradczych i szybkości ryzyka. Co więcej, zamiast sumy/różnicy dodatkowych parametrów zaproponowano iloraz tych dwóch czynników, sprowadzając je do wspólnego mianownika [Rudnicki 2014].

Rzetelna ocena ryzyka powinna prowadzić do określenia profilu ryzyka i ustosunkowania się do ryzyka. Dlatego dla każdego opisanego ryzyka należy oszacować prawdopodobieństwo i wartość możliwych skutków realizacji. W publikacji FERMA podano nawet listę metod i technik analizy ryzyka, dostosowując je odpowiednio do pozytywnego i negatywnego ryzyka oraz do obu aspektów [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 9; 15]. Niestety wiele propozycji z dodatku do standardu pokrywa się z metodami identyfikacji ryzyka, co wprowadza niejasność. Dlatego warto trzymać się wspomnianej już zasady stanowiącej, że w trakcie identyfikacji ryzyk staramy się tylko wskazać, jak w trakcie opisu ryzyk należy je możliwie szczegółowo scharakteryzować i dopiero na tej podstawie oszacować ryzyka poprzez nadanie im wartości oraz ustalić możliwe okoliczności wystąpienia.

Dla właściwej oceny ryzyka uwzględnia się cztery główne cechy [Rudnicki 2008c]:

- maksymalny skutek pieniężny realizacji zagrożenia (MPL),
- prawdopodobieństwo realizacji zagrożenia,
- okoliczności, w jakich może dojść do realizacji zagrożenia,
- potencjał zagrożenia do oddziaływania szerszego niż w bezpośredniej lokalizacji zdarzenia oraz dłuższego niż bezpośrednio po zdarzeniu.

Maksymalny możliwy skutek

Przyjmując pięciostopniową skalę oraz wartości przedziałowe, ocena ryzyka w zakresie maksymalnej szkody powinna rozpocząć się ustaleniem indywidualnej skali skutków realizacji ryzyka, np.: nieistotne skutki (0-10 tys. zł), małe skutki (10-100 tys. zł), średnie skutki (100 tys.-500 tys. zł), duże skutki (500 tys.-1 mln zł), strategiczne skutki (> 1 mln zł). Co więcej, warto odnieść to do konkretnych kryteriów (tabela 3). Co prawda za kryterium organizacyjne przyjęto brak osiągnięcia celów, co zaprzecza zasadzie, że ryzyko nie może być odwrotnością celów. Przygotowanie takiej indywidualnej tabeli będzie jednak bardzo pomocne.

Na tym etapie podkreśla się, że są to wartości tylko szacunkowe, ponieważ tak naprawdę nie można precyzyjnie określić maksymalnej szkody, np. z tytułu odpowiedzialności cywilnej przedsiębiorcy. Dlatego celem powinno być znalezienie wartości przedziałowych, przy czym z góry należy przyjąć margines błędu rzędu 10-20% i, co ważniejsze, pamiętać o tym przy analizie mapy ryzyka i późniejszej kontroli ryzyka [Rudnicki 2008c].

Pierwszym krokiem w ocenie ryzyka jest próba oszacowania maksymalnej straty. Naczelną zasadą powinno być tu przyjmowanie czarnego scenariusza, czyli spłotu wszystkich możliwych niekorzystnych okoliczności, które zwiększą stratę. Jako przykład rozpatrzmy sytuację, że w hali produkcyjnej wybuchnie pożar – na potrzeby oszacowania maksymalnej straty przyjmujemy, że choć mamy sprawny system tryskaczy, to on nie zadziała. Mimo że są wydzielone strefy pożarowe, zakładamy, że i tak pożar rozprzestrzeni się poza halę produkcyjną, a choć działa system powiadamiania jednostki straży pożarnej, należy założyć, że strażacy przyjadą po czasie, w którym mogliby jeszcze zatrzymać rozprzestrzenianie się żywiołu. Z jednej strony czarny scenariusz wydaje się oderwany od rzeczywistości, z drugiej jednak, przeglądając media internetowe (np. YouTube), można zobaczyć, że takie przypadki już się zdarzały, a spłonięcie całej fabryki jest możliwe, mimo różnych zabezpieczeń.

Tabela 3. System oceny skutków ryzyka opierający się na dodatkowych kryteriach

Punktacja	Opis	Kryteria			
		Finansowe	Organizacyjne	Ochrona zdrowia	Reputacja
5	Katastrofalne	>100 tys. zł	Nieosiągnięcie kluczowych celów	Utrata życia	Doniesienia medialne w całym kraju
4	Poważne	10-100 tys. zł	Nieosiągnięcie kluczowego celu	Poważne obrażenia	Pewne informacje w mediach ogólnokrajowych
3	Średnie	1-10 tys. zł	Zakłócenia w działalności	Pewne obrażenia	Informacje w mediach regionalnych i lokalnych
2	Małe	100-1000 zł	Niewielkie zakłócenia w działalności	Niewielkie obrażenia	Ograniczone informacje w mediach regionalnych i lokalnych
1	Nieznaczące	<100 zł	Krótkie zakłócenia w działalności	Nieznaczące obrażenia	Ubogie informacje w mediach lokalnych i regionalnych

Źródło: [Puchacz 2013, s. 69].

W praktyce ubezpieczeniowej do oszacowania maksymalnej straty stosuje się aż trzy parametry; są nimi: maksymalna możliwa strata (MPL), maksymalna prawdopodobna strata (PML) i szacunkowa maksymalna strata (EML). Przy określeniu pierwszych dwóch bierze się pod uwagę hipotetyczną maksymalną szkodę, pomijając straty przypadkowe (mało prawdopodobne) oraz nadzwyczajne straty (możliwość ich zaistnienia jest znikoma) [Kowalewski 1999, s. 37-38]. Do strat przypadkowych można zaliczyć np. przemieszczenie się ognia z budynku A do budynku B, mimo że nie są ze sobą połączone, a minimalna odległość między nimi wynosi 20 metrów.

Ostatnią istotną kwestią jest przyjęcie odpowiedniego rodzaju wartości maksymalnej szkody. Rodzaje wartości majątku uzależniają się od dwóch zmiennych, od

stanu majątku oraz od cen, w jakich ten stan zamierza się wyrażać [Martyniuk 2006, s. 69-70]. Dysponuje się trzema możliwościami; są nimi: wartość nowa, wartość odtworzeniowa i wartość rynkowa. Wartość nowa to całkowity koszt doprowadzenia majątku do stanu nowości (bez uwzględnienia stopnia zużycia). Wartość odtworzeniowa to koszt doprowadzenia stanu majątku do tego przed szkodą (z uwzględnieniem stopnia zużycia) [Broda 1997]. Wartość rynkowa jest zaś wartością, którą można uzyskać w trakcie sprzedaży majątku. Do obliczenia MPL należy uwzględnić wartość nową lub wartość rynkową (jeżeli przewyższa ona wartość nową, np. dla dzieł sztuki, lub jeżeli określenie wartości nowej jest niemożliwe, co dotyczyć może np. zabytkowej kamienicy).

Prawdopodobieństwo realizacji szkody

Podobnie jak podczas określenia maksymalnej szkody, tak do oszacowania prawdopodobieństwa realizacji ryzyka należy przyjąć numeryczny system oceny. Oparty jest on na prostej gradacji, polegającej na wyznaczeniu przedziałów procentowych prawdopodobieństwa i przypisaniu im odpowiedniej punktacji (tab. 4) – tak jak dla oceny skutków ryzyka [Puchacz 2013, s. 68]. Pierwszym wyzwaniem dla menedżera ryzyka jest określenie – wspólnie z zarządem i decydentami – progów procentowych w systemie oceny prawdopodobieństwa. Co do zasady należy odrzucić proporcjonalnie rosnący rozkład przedziałów, ponieważ jest on niewspółmierny do faktycznego zagrożenia. Trudno bowiem uznać ryzyko o prawdopodobieństwie realizacji wynoszącym 50% za ryzyko średnie, skoro może wystąpić w pięciu sytuacjach na dziesięć (5/10).

Tabela 4. System oceny prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka

Punktacja	1	2	3	4	5
Prawdopodobieństwo	bardzo niskie	niskie	średnie	duże	bardzo duże
	0-1%	1-5%	5-20%	20-50%	50-100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Puchacz 2013, s. 70].

Kolejnym wyzwaniem jest oszacowanie faktycznego prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka. Jednak aby utrzymać wcześniejsze założenie, ma ono być tylko przybliżone, a nie dokładne. Celem określenia prawdopodobieństwa ryzyka jest tak naprawdę możliwość rozróżnienia ryzyk występujących raz w roku od tych występujących raz na 10 lat i uporządkowanie ich od występujących najczęściej do występujących najrzadziej. Warto przyjąć też jednolitą definicję/wzór prawdopodobieństwa. Uniwersalna jest postać ilorazu liczby zdarzeń i okresu występowania. Przy ocenie prawdopodobieństwa należy odnosić się do okresu rocznego. Dlatego jeżeli zdarzenie występuje częściej niż raz w roku, to należy przyjąć prawdopodobieństwo równe 100%. Przykładowo, jeżeli powódź w danym miejscu występuje dwa razy na 30 lat, to prawdopodobieństwo będzie wynosiło $2/30$ (6,67%). Jeżeli pożar w zakła-

dzie występował trzy razy w ciągu ostatnich 10 lat, to prawdopodobieństwo jego wystąpienia wynosi $3/10$ (30%). Natomiast jeżeli we flocie pojazdów występują stłuczki i awarie 1 raz, 5 lub 30 razy w roku, to prawdopodobieństwo wyniesie 1,0 (100%). Należy pamiętać, że dane te będą na pewno obarczone dużym błędem, jednak jeżeli będziemy je porównywać tylko między sobą i będziemy je odnosić do wartości progowych, to można sobie na taki margines pozwolić [Rudnicki 2008c].

Uzyskanie wszystkich potrzebnych danych do oszacowania prawdopodobieństwa może się okazać skrajnie trudne, ponieważ dane ubezpieczycieli są raczej pilnie strzeżone, natomiast zasoby GUS są ograniczone. Dlatego należy skupić się na danych wewnętrznych w przedsiębiorstwie. Do dwóch najistotniejszych należą [Broda 1997]:

- liczba zdarzeń, które były lub mogły być przyczyną szkód,
- liczba szkód będących efektem realizacji ryzyka.

Wartości progowe w ocenie ryzyka

Do pełnej oceny ryzyka i sporządzenia mapy ryzyka brakuje tylko ustalenia wartości progowych dla maksymalnego skutku i prawdopodobieństwa. Pierwsze podejście polega na wyznaczeniu wartości tzw. tolerancji na ryzyko, natomiast drugie – na skonstruowaniu dwóch wartości progowych [Rudnicki 2008c].

Istotnym elementem wyznaczania wartości progowych jest nasza wrażliwość na ryzyko, ponieważ przekłada się ona na ich poziomy. W pierwszej kolejności należy wskazać, że inną wrażliwością na ryzyko charakteryzuje się osoba podejmująca je z własnej inicjatywy, a inną – osoba zaangażowana ze względu na czynniki zewnętrzne. Odrębną kwestią jest nieliniowość wrażliwości. W ramach wzrostu możliwych korzyści mogą one być dla nas coraz bardziej atrakcyjne, ale po przekroczeniu pewnego poziomu możliwych zysków ich atrakcyjność spada (np. nie wierzymy, że wygramy na loterii 100 mln zł). Podobnie – nieliniowo – jest z wrażliwością na straty, ponieważ o ile do małych strat nie przywiązuje się większej wagi, o tyle na duże straty wrażliwość jest duża. Jednak po przekroczeniu pewnego poziomu strat korelacja między przyrostem kolejnych dużych strat a wrażliwością zanika [Hadyaniak 2010, s. 41].

Nadawanie wartości tolerancji na ryzyko polega na „określeniu maksymalnych strat, jakie może ponieść firma w ciągu jednego roku, aby mogła przetrwać i zachować zdolność operacyjną i konkurencyjną. Wartość ta powinna odzwierciedlać zadłużenie lub rezerwy finansowe firmy, stabilność rynku klientów i przychodów, strukturę i elastyczność kosztów oraz wizerunek rynkowy” [Rudnicki 2008c]. Na podstawie macierzy/mapy ryzyka tolerancję na ryzyko można wyrazić linią tolerancji na ryzyko. Określenie takiej linii pozwala na przygotowanie się do działania, jeżeli ryzyko przekroczy tę linię, a także ułatwia komunikację ryzyka. Ponadto przekroczenie linii tolerancji może wiązać się ze zmianą poziomu zarządzania osoby odpowiedzialnej, np. z dyrektora sprzedaży na członka zarządu [Prywata 2010, s. 8].

Wyznaczanie akceptowalnych wartości progowych może się odbywać bezpośrednio do każdego ryzyka (po wyznaczeniu wartości ryzyka właściciel ryzyka określa jego akceptowalny poziom), może mieć charakter generalny (równy dla wszystkich ryzyk) lub może być połączeniem tych dwóch metod (reguła generalna plus indywidualne wartości dla wybranych ryzyk) [Puchacz 2013, s. 79].

Druga metoda polega na ustaleniu dwóch systemów wartości progowych. Jest to metoda bardziej złożona, aczkolwiek pozwala na uzyskanie większej liczby informacji z mapy ryzyka. Istotą tej metody jest przygotowanie tzw. koszyka parametrów i wskaźników. Najczęściej podstawowymi parametrami są przychody i zyski. Całość procesu sprowadza się do wyznaczenia przedziałów wartości ekwiwalentnych dla małych, średnich i dużych skutków realizacji ryzyka [Rudnicki 2008c].

Tabela 5 jest przykładem wyznaczenia dwóch systemów wartości progowych dla hurtowni książek XYZ, która generuje 50 mln przychodów i 4 mln zysku rocznie. W pierwszej kolumnie podano nazwy poszczególnych progów wartości. Następnie, w kolejnych dwóch kolumnach, określono wartości procentowe przychodów i zysków, które obrazują poziom ryzyka dla poszczególnych progów. W dalszej części obliczono te wartości i uśredniono je. Budując własny system wartości progowych, można też bazować na innych parametrach, np. marży brutto, EBIT, przepływach pieniężnych, aktywach itd.

Tabela 5. Dwa systemy wartości progowych ryzyka dla hurtowni książek XYZ

Próg	% przychodów	% zysków	Wartość od przychodów	Wartość od zysków	Uśrednienie
Małe/średnie	0,10	1,00	50 000	40 000	45 000
Średnie/duże	1,00	10,00	500 000	400 000	450 000
Duże/katastroficzne	10,00	100,00	5 000 000	4 000 000	4 500 000

Źródło: [Rudnicki 2008c, s. 6].

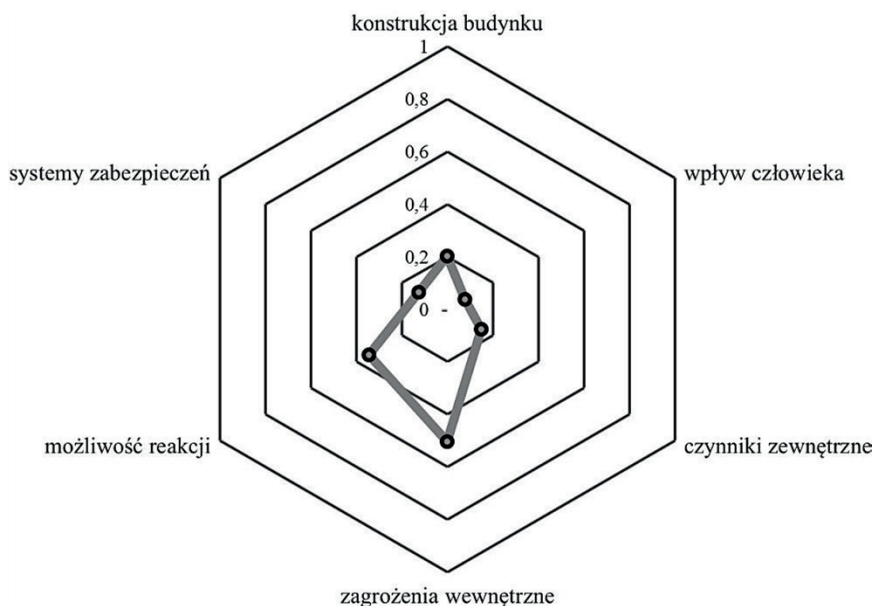
Bardziej wymagające jest określenie poziomów progów prawdopodobieństwa realizacji ryzyka. Można to zrobić uznaniowo – intuicyjnie, uwzględniając indywidualne preferencje, cechy i cele. Natomiast uniwersalną metodą jest wyznaczenie mediany oraz górnego i dolnego kwartyla wartości prawdopodobieństw opisanych wcześniej ryzyk [Rudnicki 2008c].

Należy jeszcze uwzględnić różnicę między tolerancją ryzyka a apetytem na ryzyko. Pomimo że oba pojęcia często są używane zamiennie, intuicyjnie tolerancja poziomu ryzyka kojarzona jest z ryzykiem negatywnym (np. tolerujemy 10-procentowy poziom strat). Natomiast, co do zasady, apetyt istnieje na ryzyko pozytywne (np. mamy apetyt na 20% ROA). J.D. Dean oraz A.F. Giffin różnicują pojęcie apetytu i tolerancji na ryzyko ze względu na – odpowiednio – charakter jakościowy i ilościowy. Bez względu na przyjęty rodzaj definicji oba pojęcia determinują kontrolę ryzyka [Rudnicki 2009].

Mapa ryzyka

Porównanie ryzyk powinno być zwieńczeniem rzetelnej oceny ryzyk. W praktyce dokonuje się to poprzez przygotowanie graficznej formy – mapy ryzyka (nazywanej też matrycą/profilem/modelem/pajęczyną). Jest to proste narzędzie pozwalające na selekcję ryzyk. Można porównywać ryzyka w całym przedsiębiorstwie, jednak bardziej precyzyjne jest rozpoczęcie analizy od wcześniej wydzielonych obszarów. Dopiero po wydzieleniu np. dziesięciu najważniejszych ryzyk (top 10) w takich obszarach, jak: infrastruktura, pracownicy i odpowiedzialność cywilna, można sporządzić mapę ryzyka dla wszystkich obszarów. Sporządzanie jednej mapy dla np. 150 ryzyk mija się z celem, ponieważ nie będzie ona czytelna.

Ten etap analizy ryzyka nie powinien zakończyć się tylko na przedstawieniu graficznej formy mapy ryzyka, ponieważ sama w sobie nie jest ona wartościowa. Co więcej, może to być narzędzie bezużyteczne, jeżeli mapie ryzyka nie będą towarzyszyć wnioski. W pierwszej kolejności efektem działań powinno być wskazanie priorytetów do działania względem ryzyk. Następnie, chociaż nie jest to jeszcze czas na działanie, to już na tym etapie należy szukać inspiracji i pomysłów do uruchomienia mechanizmów kontroli ryzyka. Ostatnim krokiem menedżera ryzyka powinien być przegląd map ryzyk pod względem ich właścicieli, co ma na celu zagwarantowanie, że każdy z nich będzie miał swojego właściciela [AIRMIC, ALARM, IRM 2003, s. 9].



Rys. 1. Operacjonalizacja ryzyka w odniesieniu do kluczowego obiektu

Źródło: [Łyskawa 2013, s. 130].

Mapę ryzyka co do zasady przygotowuje się dla obszarów ryzyka, jednak jeżeli istnieją szczególne jednostki – np. hala produkcyjna, która wymaga wyodrębnienia, to nic nie stoi na przeszkodzie, aby taka mapa obrazowała ryzyko dla tego zasobu. Przykładową „pajęczynę” ryzyka w odniesieniu do kluczowego obiektu przedstawia rys. 1. Po nadaniu ocen i wag powstaje waga końcowa danej strefy zagrożenia. W efekcie ryzyka znajdujące się w centrum pajęczyny są mniej istotne, natomiast te znajdujące się na jej obrzeżu wymagają więcej uwagi [Łyskawa 2013, s. 129]. Forma graficzna mapy ryzyka jest uzależniona tylko od kreatywności menedżera ryzyka, o ile jest czytelna i przedstawia to, co powinna.

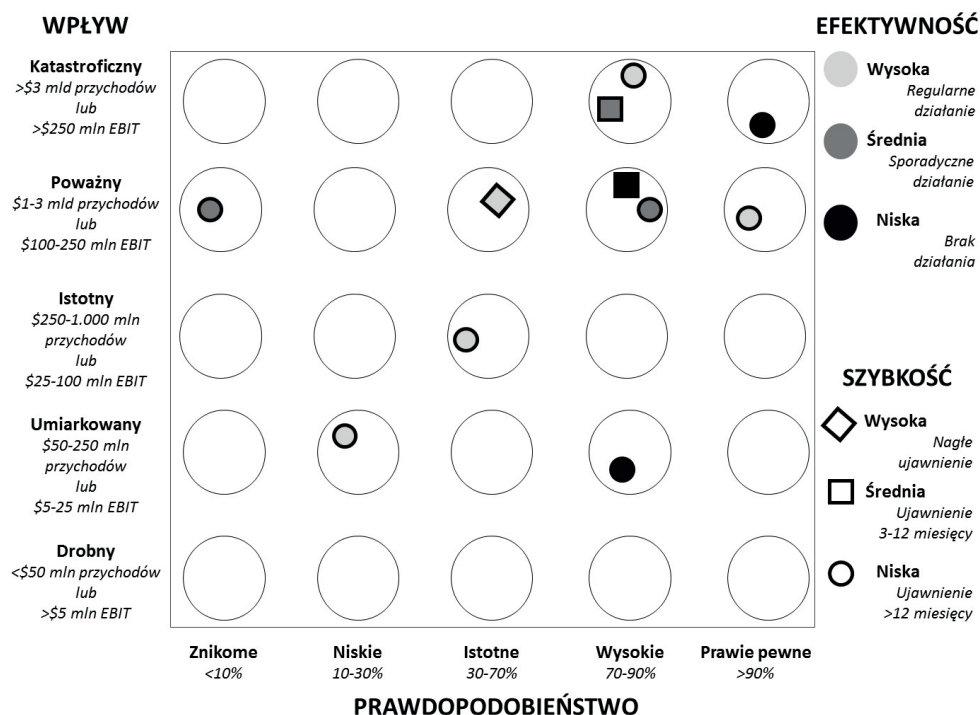
W tabeli 6 zaprezentowano rozbudowaną, dwudziestopięciopolową mapę ryzyka. Opierając się na podstawowym schemacie wartości odzwierciedlającej poziom ryzyka (iloczyn wartości prawdopodobieństwa i oddziaływania/skutków) w skali 5-stopniowej, w łatwy sposób można umieścić dane ryzyko w konkretnym polu, na podstawie wyniku tego iloczynu (od 1 do 25) [Puchacz 2013, s. 72]. Zwiększenie pól mapy/matrycy ryzyka na pewno zwiększa precyzyjność analizy ryzyka, jednak cały czas należy pamiętać, że są to wartości przedziałowe i szacunkowe, mające tylko dać pewien obraz, a nie precyzyjny wynik.

Tabela 6. Rozbudowana matryca oceny ryzyka

Oddziaływanie	5	10	15	20	25
	4	8	12	16	20
	3	6	9	12	15
	2	4	6	8	10
	1	2	3	4	5
Prawdopodobieństwo					

Źródło: [Puchacz 2013, s. 72].

Na rysunku 2 pokazano mapę ryzyka firmy Johnson Controls opartą na czterech parametrach. Oprócz standardowych przedziałów wartości prawdopodobieństwa i skutków ryzyka, uwzględniono szybkość ujawnienia ryzyka oraz efektywność działań kontrolnych (środków zaradczych). Dla pierwszych dwóch parametrów przyjęto pięciostopniową skalę. Natomiast efektywność kontroli rozróżnia się ze względu na trzy poziomy, tak samo jak szybkość ujawnienia ryzyka. Aby odczyt mapy był prosty, parametry wpływu/skutków oraz prawdopodobieństwa umieszczono na osi X i Y, a danym poziomom efektywności kontroli przydzielono odpowiednie kolory. Skalę szybkości ryzyka scharakteryzowano figurami geometrycznymi. W ten sposób, aby nanieść ryzyko o wpływie katastroficznym, prawie pewnym prawdopodobieństwie oraz niskiej efektywności kontroli i niskiej szybkości ujawnienia, należy nanieść czarne koło w polu mieszczącym się w prawym górnym rogu mapy ryzyka. Aby umożliwić czytelność mapy, należałoby jeszcze numerować każdą figurę oraz załączyć ponumerowane ryzyka.



Rys. 2. Zaawansowana mapa ryzyka firmy Johnson Controls

Źródło: [Rudnicki 2014].

Mapa ryzyka jest na pewno narzędziem praktycznym i intuicyjnym. W dużym stopniu ułatwia określenie priorytetów ryzyk w przedsiębiorstwie i taki jest jej główny cel – sama mapa/matryca nigdy nie zastąpi ani identyfikacji i opisu ryzyk, ani kontroli. Podstawowe techniki sporządzania mapy ryzyka zaprezentowano wcześniej. Niemniej jednak istnieje możliwość rozbudowywania jej o parametry inne niż prawdopodobieństwo i skutki/oddziaływanie (np. szybkość ryzyka i efektywność środków zaradczych – rys. 3). Tak rozszerzona mapa ryzyka na pewno pozwoli na wyciągnięcie większej liczby wniosków, a przez to na skuteczniejszą kontrolę ryzyka. Jest ona bardzo zaawansowana, a ocena szybkości ryzyka i efektywności kontroli wskazana jest dla przedsiębiorstw, które już mają doświadczenie w zarządzaniu ryzykiem.

Ewaluacja i ustosunkowanie się do ryzyka

Analiza ryzyka powinna zakończyć się ewaluacją ryzyka (*risk evaluation*), zgodnie ze standardem opublikowanym przez FERMA. O ile wąskie ujęcie ewaluacji to tylko „określenie wartości czegoś” [WN PWN 2014], o tyle szersza definicja obejmuje ocenę porównawczą, a konkretnie „systematyczne badanie wartości lub cech z punk-

tu widzenia przyjętych kryteriów w celu usprawnienia, rozwoju lub lepszego zrozumienia” [Wikipedia 2015]. Zatem ewaluacja ryzyka polega na porównywaniu wartości i cech ryzyka przede wszystkim z wartościami progowymi oraz poziomem tolerancji/akceptacji. W dalszej kolejności ryzyko można porównywać z kosztami, korzyściami, wymogami prawnymi oraz ze względami społeczno-ekonomicznymi lub ekologicznymi. Przy takim zdefiniowaniu ewaluacja ryzyka jest z jednej strony ważnym zakończeniem analizy ryzyka, z drugiej strony – solidnym fundamentem do podjęcia decyzji względem ryzyka i uruchomienia mechanizmów kontroli [AIRMIC, ALARM, IRM 2013, s. 10].

Łatwo zauważyć, że wyodrębnienie ewaluacji w procesie zarządzania ryzykiem nie jest konieczne, ponieważ zawiera się ona w ocenie ryzyka. Jak już wspomniano, samo wyliczenie wartości ryzyka nie jest cenne, jeżeli nie dokona się porównania z przyjętymi wcześniej kryteriami (wartościami progowymi). Niemniej jednak ewaluację warto wyodrębnić, w szczególności, jeżeli przedsiębiorstwo samodzielnie wdraża system zarządzania ryzykiem, aby ten istotny etap nie został pominięty.

Prawidłowo przeprowadzona analiza ryzyka powinna rozpocząć się identyfikacją ryzyk, następnie należy dokonać ich opisu i zakończyć oceną. Na tym etapie menedżer ryzyka oraz zarząd powinni znać priorytetowe ryzyka w przedsiębiorstwie, powinni dysponować szczegółowym opisem (charakterystyką) kluczowych ryzyk, a osoby decyzyjne powinny określić apetyt na ryzyko/tolerancję ryzyka wraz z wartościami progowymi. Ponadto każde ryzyko powinno być przypisane do jego właściciela. Te wszystkie działania pozwalają zarządowi na ustosunkowanie się względem ryzyka i przejście do kolejnego, wydaje się najważniejszego etapu – reakcji na ryzyko (kontroli ryzyka).

5. Zakończenie

W pracy omówiono kluczowe etapy analizy ryzyka: od wyznaczenia obszarów i identyfikacji ryzyk przez ocenę ryzyka, aż po finalne ustosunkowanie się do niego. W celu zbadania dotychczasowego dorobku literaturowego w pracy wykorzystano zarówno z pozycji zwartych, artykułów, ze standardów zarządzania ryzykiem, jak i z zasobów internetowych dostępnych w języku polskim i obcym. W wyniku podjętej próby odpowiedzi na postawione pytanie badawcze autor uważa, że mimo kilku światowych standardów zarządzania ryzykiem widoczne są pewne wspólne cechy w definiowanych procesach analizy ryzyka, jednak w dotychczasowym dorobku pojawiają się liczne nieścisłości dotyczące analizy ryzyka. Do najistotniejszych można zaliczyć rozbieżności w rozumieniu tolerancji ryzyka i apetytu na nie, niejedolite nazewnictwo (np. co najmniej kilka terminów określających mapę ryzyka) czy różne sposoby nadawania miar parametrów będących częścią składową mapy ryzyka (np. efektywność i szybkość ryzyka). To na pewno wprowadza chaos, co więcej – utrudnia zrozumienie tej kategorii, a także umniejsza atrakcyjność zarządzania ryzykiem. Dlatego wydaje się, że najważniejszą odpowiedzią na pytanie o to, jak powi-

nien wyglądać proces analizy ryzyka, jest stwierdzenie o potrzebie indywidualizacji procesu dla danego przedsiębiorstwa, co jest spójne z koncepcją ryzyka jako konstrukt (szerzej: [Michalak 2004]).

Literatura

- AIRMIC, ALARM, IRM, cop. 2003, *Standard zarządzania ryzykiem*, FERMA.
- Book G., 2007, *Practical HSE Risk Management – An Introduction to the Bow-tie Method*, Risktec, www.risktec.co.uk/.../introduction%20to%20bow-tie (dostęp 17.05.2017).
- Broda M.Z., 1997, *Identyfikacja, ocena i pomiar ryzyka*, http://stare.ryzyko.pl/?l_menu=68 (dostęp: 17.05.2017).
- Comunidad de Madrid, 2016, *Risk Identification*, http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=EMPR_Metodologia_Proc&cid=1134477765274&idioma=_en&pagename=Emprendedores%2FEMPR_Metodologia_Proc%2FEMPR_AR_DetalleProcesoTemplate&pagina=1&subproc=3 (dostęp: 17.05.2017).
- COSO, 2004, *Enterprise Risk Management – Integrated Framework. Executive Summary*, AICPA.
- Crouhy M., Galai R., Mark R., 2014, *The Essentials of Risk Management*, ed. 2, McGraw Hill Education.
- Czerwiński K., Grocholski H., 2003, *Podstawy audytu wewnętrznego*, Wydawnictwo Link, Szczecin.
- Dinu A.M., 2012, *Modern methods of risk identification in risk management*, International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences, vol. 1, no. 6, www.hrmars.com/admin/pics/1296.pdf, (dostęp: 17.05.2017).
- Dionne G., 2013, *Risk Management: History, Definition and Critique*, Cirrelet.
- Douglas M., 1994, *Risk and blame. Essays in Cultural Theory*, Routledge, London, New York.
- Hadyniak B., 2010, *Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie*, [w:] Hadyniak B., Monkiewicz J. (red.), *Ubezpieczenia w zarządzaniu ryzykiem przedsiębiorstwa*, Poltext, Warszawa.
- Hillson D., 2006, *Integrated Risk Management as a Framework for Organisational Success*, Risk Doctor.
- IET, 2015, *Quantified Risk Assessment Techniques – Part 2. Event Tree Analysis – ETA*, The Institution of Engineering and Technology, www.theiet.org/factfiles/.../hsb26b-page.cfm?type=p, (dostęp: 17.05.2017).
- IOSCO, 2014, *Risk Identification and Assessment. Methodologies for Securities Regulators*, www.iosco.org/library/pubdocs/.../IOSCOPD443.pdf, (dostęp: 17.05.2017).
- Kaczmarek T.T., 2008, *Ryzyko i zarządzanie ryzykiem*, Difin, Warszawa.
- Kowalewski E., cop. 1999, *Ryzyko w działalności człowieka i możliwości jego ograniczenia*, [w:] Sangowski T. (red.), *Ubezpieczenia gospodarcze*, Poltext, Warszawa.
- Kumpiałowska A., 2011, *Skuteczne zarządzanie ryzykiem a kontrola zarządcza w sektorze publicznym*, C.H. Beck, Warszawa.
- Łyskawa K., 2013, *W poszukiwaniu optymalnego pojęcia ryzyka w standardzie zarządzania ryzykiem*, *Zarządzanie i Finanse*, nr 2, cz. 5.
- Marshall J., 2012, *An Introduction to Fault Tree Analysis*, The University of Warwick, www2.warwick.ac.uk/.../section_11b_fta_lecture_slid (dostęp: 17.05.2017).
- Martyniuk T., 2006, *Metody wyceny wartości środków trwałych*, [w:] *Rachunkowość. Wybrane aspekty*, Prace i Materiały Wydział Zarządzania UG, 4/2006.
- Michalak J., 2004, *Refleksje nad pojęciem ryzyka*, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, 1(66).
- Młodzik E., 2013, *Identyfikacja ryzyka – kluczowy element procesu zarządzania ryzykiem w jednostkach gospodarczych*, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia. Problemy Współczesnej Rachunkowości*, 2, *Zeszyty Naukowe*, nr 765, 61/2013. PAP, 2016, *Afera spaliniowa. Skandal z pomiarem*

- spalin może kosztować VW 45 mld dolarów*, money.pl, <http://www.money.pl/gospodarka/wiadomosci/artukul/afera-spalinowa-skandal-z-pomiarem-spalin,206,0,1991630.html>, (dostęp: 17.05.2017).
- Polski Komitet Normalizacyjny, 2012, PN-ISO 3100. *Zarządzanie ryzykiem. Zasady i wytyczne*, PKN.
- Prywata M., cop. 2010, *Zarządzanie ryzykiem w małych projektach*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Puchacz K., 2013, *Zarządzanie ryzykiem w sektorze finansów publicznych*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk.
- Rejda G.E., McNamara M., 2014, *Principles of Risk Management and Insurance*, ed. 12, Pearson Education Limited, New Jersey.
- Rudnicki R., 2008a, *Proces zarządzania ryzykiem. Pętla zarządzania*, RMC Rafał Rudnicki, http://www.rudnicki.com.pl/artykuly_i_publicacje/zarządzanie_ryzykiem_publicacje_wlasne/RM_02/ (dostęp: 17.05.2017).
- Rudnicki R., 2008b, *Techniki identyfikacji i analizy zagrożeń*, RMC Rafał Rudnicki, http://www.rudnicki.com.pl/artykuly_i_publicacje/zarządzanie_ryzykiem_publicacje_wlasne/RM_03/ (dostęp: 17.05.2017).
- Rudnicki R., 2008c, *Wyznaczanie parametrów ryzyka: skutku i prawdopodobieństwa*, RMC Rafał Rudnicki, http://www.rudnicki.com.pl/artykuly_i_publicacje/zarządzanie_ryzykiem_publicacje_wlasne/RM_04/, (dostęp: 17.05.2017).
- Rudnicki R., 2009, *Mam apetyt na ryzyko*, <http://ryzyko.blox.pl/2009/12/Mam-apetyt-na-ryzyko.html>, (dostęp: 17.05.2017).
- Rudnicki R., 2014, *Rasowy system zarządzania ryzykiem*, <http://ryzyko.blox.pl/html/1310721,262146,169.html?2> (dostęp: 17.05.2017).
- Slovic P., 2010, *The Feeling of Risk New Perspective in Risk Perception*, Earthscan, London, Washington DC.
- Vaughan E.J., 1996, *Risk Management*, ed. 1, Wiley and Sons.
- Wideman R.M., 2002, *Comparing PRINCE2 with PMBoK*, AEW Services, Canada, www.maxwideman.com/papers/.../comparing.pdf (dostęp: 13.03.2016).
- Wikipedia, 2015, *Ewaluacja*, <https://pl.wikipedia.org/wiki/Ewaluacja> (dostęp: 17.05.2017).
- WN PWN, 2014, *Ewaluacja*, <http://sjp.pwn.pl/szukaj/ewaluacja.html> (dostęp: 17.05.2017).
- Wróblewski R., 2011, *Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie*, Administracja i Zarządzanie, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, nr 90/2011.
- Zawiła-Niedźwiecki J., 2014, *Metodyka analizy ryzyka w ochronie infrastruktury krytycznej państwa*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 802, 65/2014 .