



SYSTEMY WSPOMAGANIA DECYZJI W ASPEKCIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Kamila Francik, Mariusz Pudło

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: W niniejszym opracowaniu poruszono tematykę dotyczącą szeroko pojętych systemów wspomagania decyzji, które w znaczący sposób mają wpływ na strategię procesu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie. Ponadto skupiono szczególną uwagę na działaniach mających na celu realizację oczekiwanych przez kierownictwo wyników przedsiębiorstwa dotyczących ograniczenia potencjalnych skutków niepowodzenia podjętych zadań. Proces zarządzania ryzykiem związany jest z wprowadzeniem znaczących zmian, które mają kluczowe znaczenie dla dalszego rozwoju organizacji w związku z implementacją wysoko zaawansowanych systemów informatycznych, których zadaniem jest wspomaganie podejmowanych decyzji przez kadrę zarządzającą. W opracowaniu podjęto również próbę doboru oraz klasyfikacji systemów wspomagania decyzji, odgrywających kluczową rolę w procesie zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie. Przedstawiono również konceptualny model zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie bazujący na systemach wspomagania decyzji.

Słowa kluczowe: systemy wspomagania decyzji, zarządzanie ryzykiem

DOI: 10.17512/znpcz.2016.2.02

Wprowadzenie

Wprowadzenie w aspekcie działalności przedsiębiorstwa innowacyjnych rozwiązań i technologii jest przykładem podjęcia ryzyka biznesowego, które bez wątpienia ma wpływ na rezultaty możliwe do osiągnięcia przez organizację w przyszłości. Działania te związane są z poniesieniem określonych nakładów finansowych, w związku z tym istotnym elementem jest wprowadzenie do strategii przedsiębiorstwa procesu zarządzania ryzykiem, którego głównym celem jest określenie jego ryzyka, na które może być narażone przedsiębiorstwo, a także sterowanie jego poziomem w celu zniwelowania negatywnych skutków. Podjęcie konkretnych działań powinna poprzedzić analiza korzyści i strat, które mogą wystąpić w wyniku niepowodzenia, związanego z wdrożeniem innowacyjnych technik i technologii, bazujących na szeroko pojętych zmianach informatycznych.

Ryzyko jest zjawiskiem występującym w każdej działalności podejmowanej przez człowieka. Funkcjonowanie przedsiębiorstw w coraz bardziej dynamicznie zmieniającym się środowisku biznesowym generuje coraz nowsze rodzaje ryzyk, dlatego też powinno się je identyfikować w sposób ciągły i systematyczny. Świadomość i znajomość ryzyk, które w danym czasie są najistotniejsze z punktu widzenia funkcjonowania przedsiębiorstwa, stanowią fundament zarządzania nimi (Roczew K. Korombel A. 2016, s. 26).

W celu zwiększenia prawdopodobieństwa powodzenia całego przedsięwzięcia proces zarządzania ryzykiem może być dodatkowo wspomagany przez odpowiednio

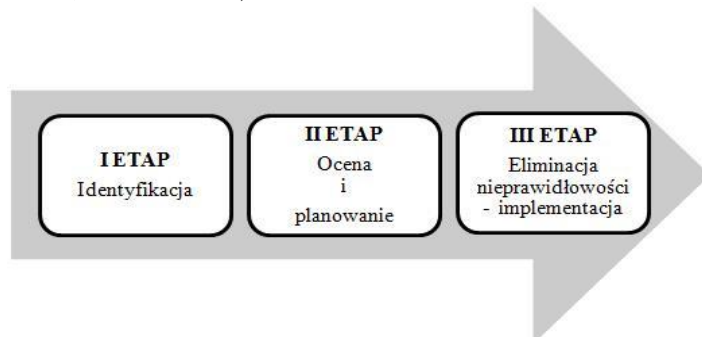
dobrane narzędzia, do których między innymi można zaliczyć wysoko zaawansowane systemy informatyczne, w szczególności te funkcjonujące w oparciu o sztuczną inteligencję, systemy ekspertowe oraz logikę rozmytą.

Zastosowane systemy informatyczne w procesie zarządzania ryzykiem w zależności od jego rodzaju, na które może być narażona organizacja, mogą mieć różny zakres działania. Warto jednak zwrócić uwagę na systemy wspomagające podejmowanie decyzji w przedsiębiorstwie, ponieważ ich zastosowanie może mieć bezpośredni wpływ na działania podejmowane przez kadrę zarządzającą.

Proces podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie

Przebieg procesu podejmowania decyzji dotyczących implementacji innowacyjnych rozwiązań i technologii jest złożony, dlatego też powinna go poprzedzić analiza zgromadzonych informacji w tym zakresie. Głównym zadaniem gromadzenia oraz przetwarzania informacji jest zmniejszenie niepewności w zakresie podejmowanych decyzji w określonym obszarze organizacji, narażonym na zwiększony poziom występującego ryzyka (Gierszewska, Romanowska 2009, s. 222). Kadra zarządzająca dzięki magazynowaniu informacji posiada odpowiednią wiedzę na temat procesów przebiegających w przedsiębiorstwie, co umożliwia określenie, a także późniejsze wykonanie działań mających na celu realizację założonych uprzednio celów (Nogalski, Surawski 2003, s. 205).

W obszarze dotyczącym podejmowania decyzji zgromadzone informacje mogą również wskazać powstały problem, a także umożliwiają jego rozwiązanie. W związku z tym można postawić hipotezę, iż istnieje bardzo silne powiązanie pomiędzy zgromadzonymi informacjami, ich właściwą agregacją i interpretacją a podejmowaniem konkretnych działań, na które mają wpływ w wielu przypadkach dotyczących funkcjonowania przedsiębiorstwa (Horvath 2003, s. 348; Bhargava, Power, Sun 2007, s. 1081-1082).



Rysunek 1. Etapy procesu podejmowania decyzji (Management of Risk)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (Markowski 2012, s. 26-27)

Proces podejmowania decyzji określić można jako wybór odpowiedniej strategii działania na podstawie dostępnych informacji w aspekcie zarządzania ryzykiem w organizacji. Pierwszy etap podejmowania decyzji stanowi interpretacja sytuacji

przedsiębiorstwa i wpływu konkretnych rodzajów ryzyka na jego dalsze funkcjonowanie. Końcowym etapem procesu podejmowania decyzji jest wybranie właściwej strategii działania spośród dostępnych wariantów, do których zaliczana jest również eliminacja wykrytych nieprawidłowości w trakcie przebiegu całego procesu (Romanowska 2004, s. 435-436). Poszczególne etapy przebiegu podejmowania decyzji przedstawiono na *Rysunku 1*.

Pierwszym etapem procesu podejmowania decyzji jest identyfikacja, która polega na obserwacji rzeczywistości, a także skali występującego problemu w obszarach zwiększonego poziomu ryzyka. Istotną rolę w tym etapie stanowi rzetelne gromadzenie informacji na temat zagadnienia, które poddawane jest analizie w celu zwiększenia prawdopodobieństwa powodzenia przedsięwzięcia, bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów. Drugi etap to planowanie, które sprowadza się do sformułowania kryteriów, stanowiących motyw przewodni do podjęcia odpowiednich decyzji. Przebieg procesu podejmowania decyzji, jak wspomniano, jest złożony i obejmuje wiele aspektów, dlatego ważnym elementem jest dogłębna analiza kryteriów decyzyjnych. Czynniki, które mają istotny wpływ na przebieg procesu decyzyjnego, zestawiono w *Tabeli 1*.

Tabela 1. Czynniki decydujące o przebiegu procesu decyzyjnego

Lp.	Czynnik
1.	Wiedza, zdobyte doświadczenie, a także kompetencje osoby odpowiedzialnej za podejmowanie decyzji (decydenta)
2.	Dostęp decydenta do zdobytych informacji wraz z uwzględnieniem ich przekształcenia w użyteczną wiedzę
3.	Forma, w jakiej podejmowane są decyzje, w aspekcie np. szybkiego działania
4.	Wielopłaszczyznowy stopień sytuacji wymagającej podjęcia decyzji
5.	Ograniczony czas na podjęcie odpowiednich decyzji (bez akceptacji z najwyższym kierownictwem)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (Bartosiewicz 2012, s. 67)

W wyniku wyboru odpowiednich wariantów postępowania następuje rozmieszczenie zasobów przeznaczonych do realizacji konkretnych zadań, a także sporządzenie harmonogramu, który zawiera informacje dotyczące realizacji zaplanowanych zadań. Konsekwencją wdrożenia odpowiednich działań decyzyjnych powinien być audyt, celem potwierdzenia ich skuteczności lub ewentualnej modyfikacji, w celu zwiększenia podejmowanych zmian decyzyjnych przez kadrę zarządzającą organizacją w przyszłości (Wojtas-Klima 2014, s. 321).

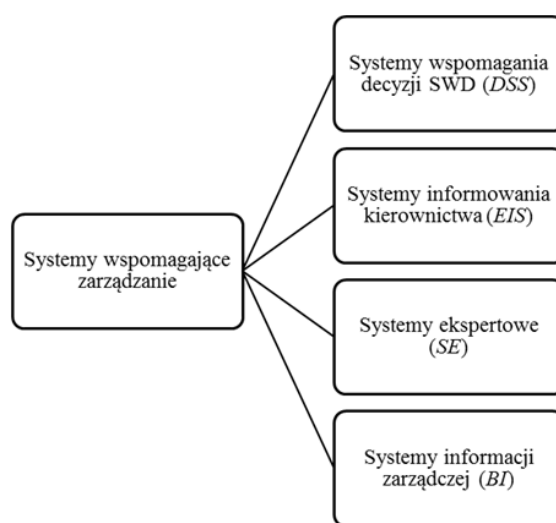
Pojęcie systemu wspomagania decyzji w aspekcie podejmowanego ryzyka

Zwiększająca się konkurencja na rynku wiąże się z koniecznością stałego przyspieszania procesu podejmowania decyzji w aspekcie podejmowanego ryzyka biznesowego przez przedsiębiorców. Znamienym jest fakt, że do zwiększenia spraw-

ności przepływu danych przyczynił się rozwój technologii informatycznych, za pośrednictwem których możliwe jest stworzenie systemów wspomagających decyzje kadry zarządzającej. Działania te mają na celu przede wszystkim uprzedzenie firm konkurencyjnych.

Do systemów wspomagania decyzji zaliczyć można wysoko zaawansowane systemy informatyczne, które umożliwiają interaktywny dostęp do danych, a także schematów decyzyjnych, wspartych poprzez szeroko pojętą sztuczną inteligencję, systemy eksperckie czy logikę rozmytą. Wgląd do zgromadzonych informacji oraz przetworzonych danych umożliwia podjęcie w sprawny sposób decyzji odpowiednio trafnej, obciążonej najmniejszym ryzykiem i podjętej w możliwie najkrótszym czasie.

Rozwój technologii informatycznych przyczynił się do powstania znacznej ilości systemów usprawniających zarządzanie organizacją przez kadrę menedżerską. Pod względem decyzji dotyczących ryzyka biznesowego najistotniejsze znaczenie odgrywa jednak kilka systemów informatycznych, które przedstawiono na *Rysunku 2*.



Rysunek 2. Rodzaje systemów wspomagających zarządzanie pod względem decyzyjnym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (Bielecki 2001, s. 130)

System wspomagania decyzji – SWD (ang. *Decision Support Systems* – DSS) jest systemem, którego zadaniem jest dostarczenie kluczowych informacji i wiedzy podczas podejmowania decyzji przez naczelne kierownictwo organizacji przy użyciu szczegółowych modeli decyzyjnych (Kisielnicki, Sroka 2005, s. 54).

Dzięki wsparciu informacyjnemu i obliczeniowemu możliwe jest zwiększenie efektywności procesów decyzyjnych, co może przełożyć się na wyniki osiągane przez przedsiębiorstwo (Penc 2002, s. 178). Podstawą działania systemu DSS są komputerowe algorytmy oraz modele decyzyjne. Do zalet systemu wspomagania decyzji zaliczyć należy:

- łatwe i szybkie przetwarzanie danych (wysoko zaawansowane narzędzia informatyczne),
- konsolidację z rozproszonymi bazami danych (wykorzystanie *cloud computing*),
- poszukiwanie dokładnych i trafionych rozwiązań w oparciu o narzędzia inteligentne,
- wzrost jakości przekształconych informacji (właściwa agregacja oraz ich drażenie – *data mining*).

W efekcie zastosowania systemów podejmowania decyzji otrzymuje się sprawozdania i zestawienia, które za pośrednictwem systemów informowania kierownictwa (ang. *Executive Information Systems* – EIS) są przekazywane naczelnemu kierownictwu. W wielu przypadkach systemy DSS traktuje się również jako odmianę systemów EIS. Głównym zadaniem systemów informowania kierownictwa jest stałe dostarczanie informacji, ważnych z punktu widzenia wykonywania codziennych czynności przez osoby odpowiedzialne za podejmowanie strategicznych decyzji w przedsiębiorstwie, co możliwe jest dzięki informacjom otrzymanym z różnych poziomów organizacyjnych. Zazwyczaj zdarza się, iż systemy informowania kierownictwa przeznaczone są do dostarczenia informacji osobom wchodzącym bezpośrednio w skład zarządu firmy. Dzięki otrzymaniu przez kierownictwo częściowo zinterpretowanych i zagregowanych danych możliwe jest podejmowanie strategicznych decyzji w sposób bardziej sprawny.

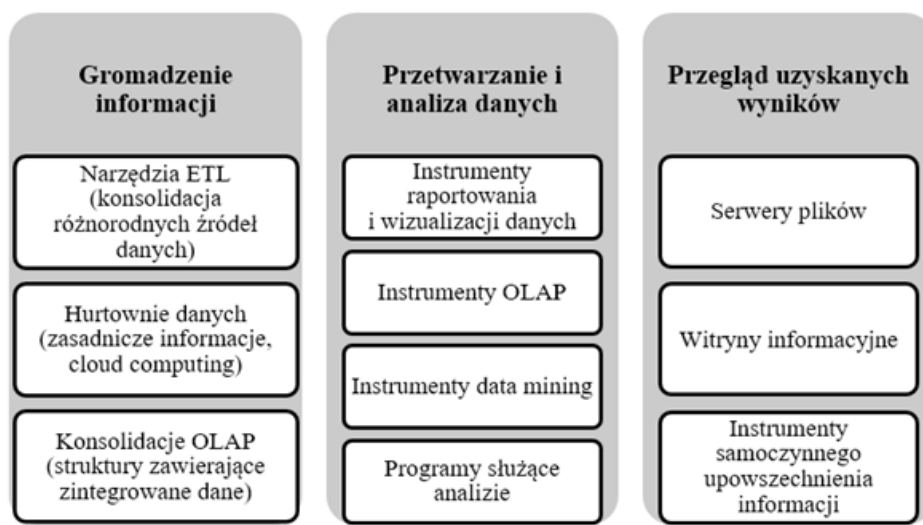
Kolejnym rodzajem systemów wspomagających zarządzanie organizacją są systemy ekspertowe (ang. *Expert Systems* – ES). Systemy ekspertowe określa się jako programy komputerowe, przy użyciu których możliwe jest wykonanie zadań o charakterze intelektualnym, co ma bezpośredni wpływ na rozwiązanie występujących problemów w określonym obszarze organizacji w równie skuteczny sposób jak dyplomowani specjaliści (Furmankiewicz, Ziuziański 2013, s. 53).

Systemy ekspertowe zawierają wysokospecjalistyczną wiedzę na temat poszczególnych obszarów przedsiębiorstwa narażonych na zwiększony poziom ryzyka. Pozyskana wiedza zorganizowana jest w sposób umożliwiający przeprowadzenie dialogu pomiędzy systemem a jego użytkownikiem, co przekłada się na konkretne propozycje rozwiązania kłopotliwego zagadnienia przedstawione przez system. Zaletą systemów ekspertowych jest również samodzielne tworzenie konkretnych sytuacji, w których konieczne jest podejmowanie decyzji oraz wyjaśnienie dostępnych zasad postępowania (Szmit 2003, s. 25; Kisielnicki, Sroka 2005, s. 350), a także przetwarzanie najnowszej wiedzy z określonej dziedziny wraz z jej aktualizacją zgodnie z postępującym rozwojem naukowym (Kisielnicki, Sroka 2005, s. 353).

Ostatnim rodzajem systemów informatycznych wspomagających podejmowanie decyzji w aspekcie zarządzania ryzykiem są systemy informacji zarządczej (ang. *Business Intelligence* – BI). Systemy te przeznaczone są do dyspozycji menedżerów wykonujących swoje zadania na poziomie strategicznym organizacji, a także osób odpowiedzialnych za podejmowanie decyzji w jednostkach operacyjnych. Zastosowanie systemów *Business Intelligence* wspomaga proces podejmowania decyzji przez menedżerów, poprzez stałą kontrolę procesów zachodzących

nie tylko w poszczególnych szczeblach organizacji, ale również w jej otoczeniu zewnętrznym. Umożliwia to przekazanie niezbędnych informacji decydującym niższych poziomów organizacyjnych oraz przedstawienie raportów i zestawień niezbędnych pod względem podejmowanych decyzji (Wyskwarski 2011, s. 328). Szeroki zakres poszukiwania informacji na temat problemu umożliwia szybkie podjęcie odpowiednich decyzji poprzez tworzenie możliwego porządku zdarzeń, co usprawnia proces działania przedsiębiorstwa, a także jego atrakcyjności dla potencjalnych inwestorów (Surma 2009, s. 13).

Do elementów składowych, które są jednocześnie kolejnymi etapami przepływu danych w systemie BI, zaliczyć można hurtownie danych, narzędzia analityczne, a także techniki umożliwiające prezentację wyników. Głównym celem przetwarzania pozyskiwanych danych jest ich obserwacja w celu przekazania kluczowych informacji określonym decydującym (Januszewski 2008, s. 16). Strukturę i kolejne etapy przetwarzania danych w systemie Business Intelligence przedstawiono na Rysunku 3.



Rysunek 3. Struktura i kolejne etapy systemu Business Intelligence

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (Januszewski 2008, s. 16; Rostek 2010, s. 243)

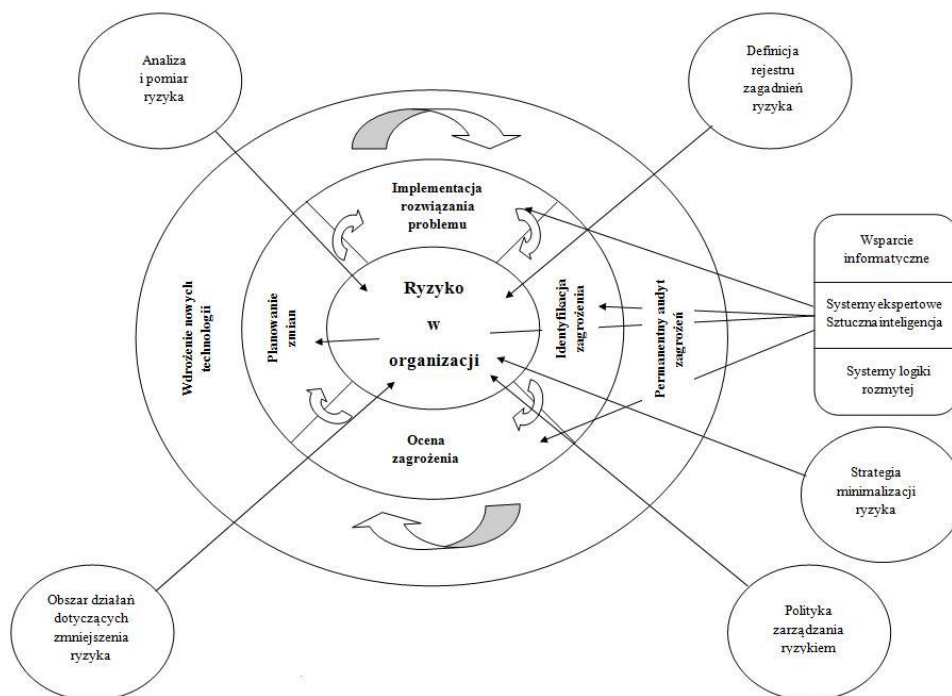
Głównym narzędziem systemu BI odpowiedzialnym za przegląd uzyskanych wyników, bezpośrednio współpracującym ze strefą, w której zawarte są hurtownie danych, jest kokpit menedżerski (Rostek 2010, s. 243). Zastosowanie w systemie *Business Intelligence* kokpitu menedżerskiego ułatwia przegląd sytuacji przebiegających w obrębie przedsiębiorstwa w wyniku podjęcia ryzyka biznesowego. Kokpit informuje również o możliwości wystąpienia nieprzewidzianych sytuacji oraz udoskonala proces podejmowania decyzji. Głównym celem obszaru prezentacji uzyskanych wyników jest ich upowszechnienie w prostej i zrozumiałej postaci, przy użyciu nowatorskich aplikacji wzbogaconych w graficzne i multimedialne interfejsy (Wyskwarski 2013, s. 273).

Graficzna wizualizacja danych ułatwia podsumowanie i przedstawienie w łatwy sposób zgromadzonych informacji, a także wyjaśnienie zależności występujących pomiędzy nimi i w razie potrzeby ich uzupełnienie (Guzek 2010, s. 40).

Omówione w niniejszym opracowaniu systemy wspomagania decyzji w aspekcie zarządzania procesem ryzyka w przedsiębiorstwie są zróżnicowane. Posiadają jednak wspólny mianownik w postaci sprawnego gromadzenia i przetwarzania danych w celu informowania kadry zarządzającej o potencjalnych zagrożeniach, na które może być narażone przedsiębiorstwo. Całokształt podejmowanych działań przyczynia się do osiągnięcia dodatnich wyników finansowych i niwelowania negatywnych skutków związanych z podjęciem ryzyka biznesowego.

Model zarządzania ryzykiem bazujący na systemach wspomagania decyzji

Proces zarządzania ryzykiem jest procesem złożonym, który związany jest z koniecznością podejmowania szybkich i trafnych decyzji przez naczelne kierownictwo organizacji. W opracowaniu opisano systemy informatyczne, które wspomagają proces podejmowania decyzji w aspekcie występującego ryzyka, co może mieć wpływ na poprawę wyników finansowych osiąganych przez przedsiębiorstwo, a także utrzymanie pozycji konkurencyjnej na rynku.



Rysunek 4. Koncepcyjny model zarządzania ryzykiem bazujący na systemach informatycznych

Źródło: Opracowanie własne

Przebieg procesu podejmowania decyzji można udoskonalić poprzez wdrożenie koncepcyjnego modelu zarządzania ryzykiem. Model zarządzania ryzykiem obrazuje przebieg i kolejne etapy procesu w ramach wprowadzenia do profilu działalności przedsiębiorstwa innowacyjnych rozwiązań i technologii wraz z zastosowaniem systemów informatycznych wspomagających podejmowanie decyzji (*Rysunek 4*).

W centrum modelu znajduje się ryzyko biznesowe, na które narażona jest organizacja w wyniku podjęcia decyzji dotyczących zastosowania innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Podjęcie ryzyka biznesowego związane jest z koniecznością jego nieustannego pomiaru i analizy w celu określenia rodzaju i wielkości występujących ryzyk w poszczególnych obszarach przedsiębiorstwa. Całokształt działań ma na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia negatywnych skutków podjętego ryzyka w postaci przewyższenia wartości poniesionych kosztów nad osiągniętymi zyskami poprzez wprowadzenie odpowiedniej strategii zarządzania ryzykiem.

Proces zarządzania ryzykiem powinien rozpoczynać się od identyfikacji występującego zagrożenia, zarówno w obrębie organizacji, jak i w jego otoczeniu. Następstwem identyfikacji jest ocena skutków, jakie mogą wystąpić w wyniku występującego zagrożenia. Oszacowanie efektu końcowego związanego z wprowadzeniem nowych technologii może mieć wpływ na przebieg całego procesu zarządzania ryzykiem, a przede wszystkim na optymalizację jego poziomu oraz zniwelowania jego negatywnych skutków. Końcowym etapem procesu zarządzania ryzykiem jest implementacja zaplanowanych zmian. Wsparcie informatyczne całego procesu poprzez zastosowanie systemów ekspertowych, sztucznej inteligencji oraz systemów logiki rozmytej przekłada się na poprawę jakości przebiegu całego procesu, a także podejmowanych decyzji. W procesie zarządzania ryzykiem ważnym elementem jest również czas, w jakim zapadają kluczowe postanowienia, ważne z punktu widzenia dalszej działalności przedsiębiorstwa. Zastosowanie systemów informatycznych w znaczny sposób umożliwia skrócenie czasu, w jakim podejmowane są decyzje, a co z tym związane – wyprzedzenie pod tym względem konkurencji rynkowej.

Dzięki zastosowaniu systemów informatycznych naczelne kierownictwo organizacji otrzymuje częściowo zinterpretowane informacje w postaci raportów lub baz danych, co bez wątpienia ma wpływ na podejmowanie trafnych decyzji, bezpośrednio przekładających się na wyniki osiągnięte przez przedsiębiorstwo.

Podsumowanie

Podejmowanie decyzji jest procesem złożonym, a znaczna ilość dostępnych informacji w ramach zarządzania ryzykiem wymaga zastosowania odpowiednich narzędzi informatycznych usprawniających przebieg procesu.

Systemy wspomagające podejmowanie decyzji zaliczane są do grupy systemów informatycznych wspierających proces zarządzania organizacją i wykorzystywane są w różnych dziedzinach działalności organizacji od wielu lat. Od momentu ich powstania nieodłącznym elementem są najnowsze narzędzia stosowane w informatyce, do których zaliczyć można przede wszystkim systemy eksperckie, sztuczną

inteligencję czy logikę rozmytą. Działanie większości z systemów opiera się na przetwarzaniu informacji dostępnych zarówno w obrębie organizacji, jak i w jej otoczeniu. Efektem końcowym zastosowania systemów usprawniających zarządzanie jest tworzenie raportów, analiz baz danych, do których ma dostęp naczelne kierownictwo w celu ułatwienia podjęcia kluczowych decyzji w aspekcie ryzyka, na które narażona jest organizacja. Działanie systemów wspomagających podejmowanie decyzji wzajemnie się uzupełnia, w związku z czym możliwa jest dokładniejsza interpretacja dostępnych danych.

Zastosowanie systemów wspomagania decyzji przyczyniło się również do skrócenia czasu i poprawy jakości podejmowanych decyzji. Progres jakości procesów decyzyjnych w aspekcie zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie dokonał się dzięki zastosowaniu odpowiednich programów komputerowych, które umożliwiły między innymi identyfikację głównych problemów decyzyjnych, analizę dostępnych danych, a także określenie skutków podjętych decyzji.

Całokształt działań podejmowanych w ramach strategii zarządzania ryzykiem ma na celu produkcję wyrobu lub usługi, których użytkowanie w pełni usatysfakcjonuje jego nabywców. Zadowolenie klientów jest bowiem gwarantem sukcesu, co jest związane z nieustannym rozwojem przedsiębiorstwa poprzez uzyskiwanie zwiększonych przychodów oraz zmniejszeniem obaw przed podjęciem ryzyka w aspekcie ponoszenia dodatkowych kosztów.

Literatura

1. Bartosiewicz S. (2012), System podejmowania decyzji we współczesnym przedsiębiorstwie, „Zarządzanie i Edukacja”, nr 84.
2. Bhargava H.K., Power D.J., Sun D. (2007), Special Issue of Decision Support Systems on Web-based Decision Support, “Decision Support Systems”, Vol. 43, Issue 4, August 2007.
3. Bielecki W.T. (2001), Informatyzacja zarządzania, PWE, Warszawa.
4. Furmankiewicz M., Ziuziański P. (2013), Wykorzystanie szkieletowego systemu ekspertowego dla projektu econet, [w:] Rola informatyki w naukach ekonomicznych i społecznych. Innowacje i implikacje interdyscyplinarne, t. 1/2013, Zieliński Z.E. (red.), Wydawnictwo Wyższej Szkoły Handlowej w Kielcach, Kielce.
5. Gierszewska G., Romanowska M. (2009), Analiza strategiczna przedsiębiorstwa, PWE, Warszawa.
6. Guzek J. (2010), Pulpit menedżerski studenta jako narzędzie wizualizacji jego postępów w procesie e-learningu, [w:] Rola informatyki w naukach ekonomicznych i społecznych. Innowacje i implikacje interdyscyplinarne, t. 2/2010, Zieliński Z.E. (red.), Wydawnictwo Wyższej Szkoły Handlowej, Kielce.
7. Horvath P. (2003), Controlling, Auflage, Verlag Franz Vahlen, Munchen.
8. Januszewski A. (2008), Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania. T. 2: Systemy Business Intelligence, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
9. Kisielnicki J., Sroka H. (2005), Systemy informacyjne biznesu. Informatyka dla zarządzania, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa.
10. Markowski E. (2012), Intuicja jako czynnik wspomagający proces podejmowania decyzji w warunkach ekstremalnych, [w:] Harasim W. (red.), Zarządzanie kapitałem intelektualnym w organizacji inteligentnej, Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa.

11. Nogalski B., Surawski B.M. (2003), Informacja strategiczna i jej rola w zarządzaniu przedsiębiorstwem, [w:] Informacja w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Pozyskiwanie, wykorzystanie i ochrona. Wybrane problemy teorii i praktyki, Borowiecki R., Kwieciński M. (red.), Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków.
12. Penc J. (2002), Decyzje w zarządzaniu, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków.
13. Roczew K., Korombel A., Ryzyko w działalności przedsiębiorstw, [w] Współczesne problemy zarządzania rozwojem w organizacjach (red.) D. Wielgórka., Wyd. Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2016 r.
14. Romanowska M. (red.) (2004), Leksykon zarządzania wiedzą, Difin, Warszawa.
15. Rostek K. (2010), Systemy Business Intelligence we wspieraniu polityki finansowej przedsiębiorstw MŚP, „Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia”, nr 9(3), Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
16. Surma J. (2009), Business Intelligence. Systemy wspomagania decyzji biznesowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
17. Szmít M. (2003), Informatyka w zarządzaniu, Difin, Warszawa.
18. Wojtas-Klima M. (2014), Gdy emocje już opadną – czyli co wpływa na podejmowanie decyzji, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie”, nr 71.
19. Wyskwarski M. (2011), Wykorzystanie koncepcji Business Intelligence w zarządzaniu łańcuchem dostaw, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie”, nr 57.
20. Wyskwarski M. (2013), Wykorzystanie koncepcji Business Intelligence w zarządzaniu łańcuchem dostaw, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie”, nr 64.

DECISION SUPPORT SYSTEMS IN THE ASPECT OF RISK MANAGEMENT IN ENTERPRISE

Abstract: The paper present the issues of widely understood decision support systems, which substantially influence the risk management strategy in enterprise. Additionally, the Author concentrated on activities that aim at achieving the expected by the management results of the enterprise in the scope of reducing the results of potential failures of undertaken activities. The risk management process is connected with introducing serious changes, which are of key importance for the further development of the organization in connection with implementing advanced informatic systems, the aim of which is to support decision making by managerial staff. The Author also attempts to classify decision support systems, which play an important role in the process of risk management in enterprise. A conceptual model of risk management in enterprise based on decision support systems has been presented in the paper too.

Keywords: decision support systems, risk management