

Piotr ZIUZIAŃSKI, Małgorzata FURMANKIEWICZ  
Koło Naukowe Scientia Ingenium przy Katedrze Inżynierii Wiedzy  
Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach  
piotrziuzianski@gmail.com, malgorzata.furmankiewicz@gmail.com

## ROLA KOKPITU MENEDŻERSKIEGO W PROCESIE PODEJMOWANIA DECYZJI

**Streszczenie.** Artykuł porusza temat procesu podejmowania decyzji we współczesnej organizacji, która ma do dyspozycji wiele narzędzi informatycznych wspomagających ten proces. Autorzy scharakteryzowali kokpit menedżerski jako element warstwy prezentacji systemu Business Intelligence i zidentyfikowali jego rolę w procesie decyzyjnym.

**Słowa kluczowe:** kokpit menedżerski, proces podejmowania decyzji.

## THE ROLE OF PERFORMANCE DASHBOARD IN DECISION-MAKING PROCESS

**Summary.** The article discusses decision-making process in the modern organization, which has a range of IT tools designed to improve the process. Authors characterized performance dashboard as an element of Business Intelligence system presentation layer and identified its role in the decision-making process.

**Keywords:** performance dashboard, decision-making process.

### 1. Wprowadzenie – informatyzacja procesu decyzyjnego

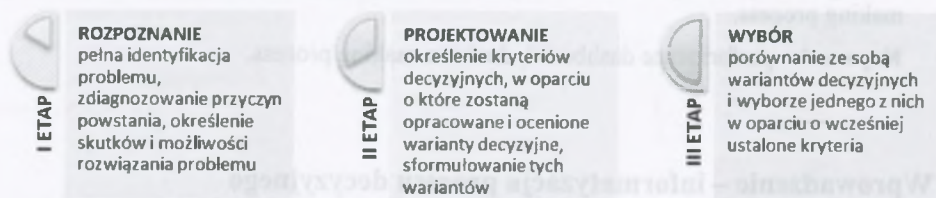
Podejmowanie decyzji w przedsiębiorstwie jest procesem złożonym i wymagającym od decydenta dostępu do różnorodnej wiedzy. Postępująca informatyzacja w tym obszarze pozwala na dostarczenie coraz pełniejszego, bardziej wiarygodnego obrazu funkcjonowania przedsiębiorstwa dzięki zastosowaniu specjalistycznych narzędzi. Potrzeby menedżerów dotyczące dostarczania informacji, czy nawet wiedzy, są realizowane m.in. przez systemy

klasy Business Intelligence. Systemy te udostępniają wiedzę przez warstwę prezentacji, do której można zaliczyć m.in. kokpity menedżerskie, będące tematem szczególnej uwagi autorów w niniejszej pracy. Proces decyzyjny jest bezpośrednio skorelowany z wiedzą, dlatego można powiedzieć, że zarządzanie wiedzą jest kluczowym zagadnieniem w tym obszarze. Kokpit menedżerski stanowi przykład nowoczesnego instrumentu zarządzania wiedzą organizacyjną. Celem artykułu jest określenie roli kokpitów menedżerskich w procesie podejmowania decyzji w organizacji.

## 2. Proces podejmowania decyzji w nowoczesnej organizacji

Ricky W. Griffin definiuje podejmowanie decyzji jako „akt wyboru jednej możliwości spośród ich zestawu” [1], natomiast proces podejmowania decyzji jako „poznanie i zdefiniowanie istoty sytuacji decyzyjnej, wyodrębnienie różnych możliwości, wybór «najlepszej» z nich i wprowadzenie jej w życie” [1]. Wskazanie na „najlepszą” możliwość uwarunkowane jest skutecznością. Skuteczność ta nie polega zawsze na optymalizacji pewnych czynników (np. zysk, sprzedaż), lecz czasem na minimalizowaniu strat, czy nawet wyborze najlepszej metody wycofania się z działalności [1]. Należy wspomnieć, że sytuację decyzyjną można określić jako sytuację przymusu lub chęci podjęcia decyzji [2].

Podobne spojrzenie prezentuje *Leksykon zarządzania*, definiując, że procesem podejmowania decyzji określa się nielosowy, celowy wybór jednego z co najmniej dwóch wariantów rozwiązań konkretnego problemu. Leksykon wskazuje, że pierwszym etapem tego procesu jest spojrzenie na bieżącą sytuację decyzyjną i jej interpretacja, czyli dostrzeżenie nieprawidłowości w funkcjonowaniu organizacji, która utrudnia jej prawidłowe działanie. Zakończeniem procesu podejmowania decyzji jest właściwy wybór sposobu usunięcia tej nieprawidłowości [3]. Etapy procesu podejmowania decyzji prezentuje rysunek 1.



Rys. 1. Etapy procesu podejmowania decyzji

Fig. 1. Stages of decision-making process

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Markowski E.: Intuicja jako czynnik wspomagający proces podejmowania decyzji w warunkach ekstremalnych, [w:] Harasim W. (red.): Zarządzanie kapitałem intelektualnym w organizacji inteligentnej. Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa 2012.

Pierwszy etap polega na obserwowaniu rzeczywistości i ustalaniu zakresu problemu. Niezbędne jest zbieranie użytecznych informacji odnośnie do analizowanego problemu. Drugi etap to weryfikowanie różnych wariantów decyzyjnych. W konsekwencji dochodzi do logicznej oceny korelacji decyzji, wariantów na etapie wyboru [4]. Należy mieć na uwadze, że proces podejmowania decyzji jest złożony i wieloaspektowy. Jest on zależny od wielu czynników, wśród których można wskazać m.in: [5]

- wiedzę, kwalifikacje, doświadczenie i cechy psychofizyczne osoby podejmującej decyzję, czyli decydenta,
- dostęp do informacji przy uwzględnieniu stopnia przetworzenia;
- formy podejmowania decyzji,
- charakter, czyli stopień złożoności i trudności problemu decyzyjnego,
- stopień komplikacji sytuacji decyzyjnej,
- ograniczenia czasowe procesu decyzyjnego.

Wybór najlepszego wariantu decyzyjnego determinuje alokację odpowiednich zasobów w określonej ilości do odpowiednich zadań (zarówno ludzkich, jak i materialnych). Zostają także przygotowane harmonogramy czy plany realizacji zadań. Po wdrożeniu decyzji powinna nastąpić weryfikacja skuteczności (ewentualna modyfikacja założonych planów, zwiększenie skuteczności decyzyjnej menedżerów i zwiększenie całościowej efektywności organizacji w przyszłości) [6].

Na przestrzeni lat narodziły się różnego typu systemy wspomagające decydentów. Można tu wskazać: Systemy Informowania Kierownictwa, Systemy Wspomagania Decyzji czy Systemy Ekspertowe [7]. Systemy Ekspertowe można określić jako programy komputerowe, które wykonują wiele zadań o podłożu intelektualnym w celu rozwiązania problemu z określonej dziedziny równie skutecznie jak ekspert dziedzinowy [8]. Do jednej z metod prezentacji wiedzy w tego rodzaju systemach należą sieci Bayesowskie, szczególnie ułatwiające wnioskowanie i podejmowanie decyzji w warunkach niepewności [9].

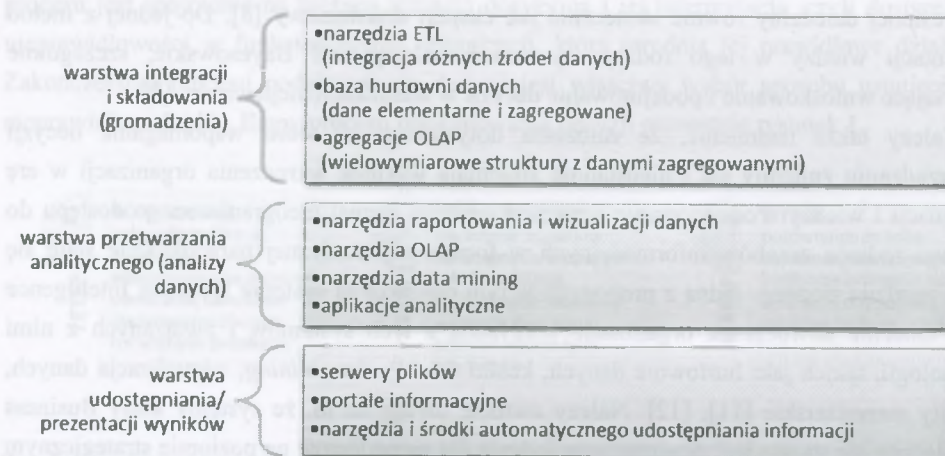
Należy także nadmienić, że założenia dotychczasowej teorii wspomagania decyzji w zarządzaniu zmieniły się i nieustannie zmieniają wskutek wkroczenia organizacji w erę informacji i wiedzy. Podejmowanie decyzji w obliczu niemal nieograniczonego dostępu do różnego rodzaju zasobów informacyjnych w formie elektronicznej paradoksalnie staje się coraz bardziej złożone. Jedną z propozycji w tym obszarze są systemy Business Intelligence [10]. Obecnie nowoczesne organizacje korzystają z tych systemów i związanych z nimi technologii, takich jak: hurtownie danych, kostki OLAP, *data mining*, wizualizacja danych, kokpity menedżerskie [11], [12]. Należy zwrócić uwagę na to, że systemy klasy Business Intelligence nie muszą być przeznaczone jedynie dla menedżerów na poziomie strategicznym czy taktycznym, ale także dla decydentów na poziomie operacyjnym. Dzięki temu kierownicy niższych szczebli mają możliwość uzyskania pożądaných informacji i wiedzy dzięki samodzielnemu tworzeniu interesujących ich raportów, zestawień i analiz [13].

### 3. Kokpit menedżerski jako narzędzie warstwy prezentacji Business Intelligence

Pod pojęciem Business Intelligence kryje się ukierunkowany na użytkownika proces zbierania, eksploracji, interpretacji i analizy danych. Celem tego procesu jest doprowadzenie do usprawnienia i racjonalizowania procesu podejmowania decyzji. Można zatem powiedzieć, że głównym zadaniem systemów klasy Business Intelligence jest wspomaganie kadry menedżerskiej w procesie podejmowania decyzji biznesowych [14]. Na podstawie tej definicji można powiedzieć, że systemy Business Intelligence są systemami informatycznymi zarządzania. W literaturze są określane mianem systemów informatycznych zarządzania III generacji [15].

Udostępniane przez systemy klasy Business Intelligence informacje umożliwiają monitorowanie kluczowych parametrów dotyczących nie tylko funkcjonowania samej organizacji, lecz także jej otoczenia. Dzięki temu możliwe jest podjęcie trafnych decyzji. Systemy Business Intelligence wpływają na wzrost efektywności organizacji, a tym samym na jej wartości dzięki usprawnieniu procesu podejmowania decyzji, poprawie ekspertyz, prognozowaniu scenariuszy zdarzeń, rozwojowi dobrych praktyk biznesowych [16].

Budowa systemu Business Intelligence to złożenie trzech warstw funkcjonalno-technologicznych, które odpowiadają kolejnym fazom przetwarzania danych. Celem przetwarzania jest ich analiza i zapewnienie informacji decydentom [17]. Architektura tę prezentuje rysunek 2. Można powiedzieć, że podstawą architektury systemów klasy Business Intelligence są hurtownie danych, narzędzia analityczne oraz techniki prezentacyjne [16].



Rys. 2. Architektura systemu Business Intelligence

Fig. 2. Architecture of Business Intelligence system

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [17], [18].

Reprezentantem warstwy prezentacji aplikacji Business Intelligence, która bezpośrednio współdziała z warstwą hurtowni danych, jest kokpit menedżerski [19]. Celem warstwy prezentacji systemu Business Intelligence jest udostępnienie w wygodnej i przystępnej postaci informacji użytkownikom przy wykorzystaniu wszelkiego rodzaju aplikacji, zawierających graficzne i multimedialne interfejsy [20]. Stanowi on formę prezentacji syntetycznych informacji przy dużym ich uproszczeniu. Kokpit wykorzystuje zalety, jakie daje wizualizacja informacji z zastosowaniem różnych elementów graficznych. Wizualizacja pozwala na podsumowanie i zaprezentowanie w przejrzysty sposób obszernych zbiorów danych, dostrzeżenie w nich zależności oraz na objaśnienie związków występujących pomiędzy informacjami, a nawet na ich uzupełnienie [21]. Kokpit umożliwia monitorowanie sytuacji organizacji, ostrzega przed negatywnymi zjawiskami i usprawnia proces podejmowania decyzji.

Historia kokpitów menedżerskich jest bezpośrednio związana z historią rozwoju Business Intelligence, która sięga lat 80. XX w., kiedy zaczęto zauważać, że Systemy Informowania Kierownictwa przestały wystarczać i stanowią zbyt wąskie rozwiązanie. Ze względu na zwiększające się potrzeby kadry menedżerskiej na początku XXI w. wyłoniły się rozwiązania klasy Business Intelligence, które są podstawą tworzenia kokpitów menedżerskich. Niektórzy skłaniają się ku stwierdzeniu, że kokpity menedżerskie to dzisiejsze wcielenie Systemów Informowania Kierownictwa (ang. *Executive Information Systems, EIS*) [22].

Zarówno w polskojęzycznej, jak i anglojęzycznej literaturze brakuje spójności co do nazewnictwa kokpitów menedżerskich. Termin „kokpit menedżerski” lub „pulpit menedżerski” odwołuje się do metafory kokpitu samochodowego czy samolotowego, na którym wyświetlane są najistotniejsze z punktu widzenia kierowcy lub pilota informacje [21]. W polskojęzycznej literaturze kokpit menedżerski funkcjonuje pod takimi nazwami, jak: kokpit/pulpit informacyjny, kokpit/pulpit użytkownika, kokpit/pulpit zarządczy, inteligentny kokpit/pulpit, kokpit/pulpit menedżerski. Natomiast w anglojęzycznej literaturze można odnaleźć takie terminy, jak: *management dashboard, performance dashboard, Business Intelligence dashboard, corporate performance management, interactive dashboard* lub po prostu *dashboard* [11], [23], [24]. W tabeli 1 przedstawiono definicje kokpitów według różnych autorów. Definicje zostały ułożone chronologicznie, zgodnie z rokiem wydania publikacji, w której pojawiła się definicja.

Syntetycznie ujmując, można stwierdzić, że kokpit menedżerski to narzędzie wizualizacyjne należące do warstwy prezentacji Business Intelligence, które konsolidując kluczowe z punktu widzenia organizacji wskaźniki, dostarcza informacji i wiedzy odnośnie do działania przedsiębiorstwa, wspierając proces podejmowania decyzji. Należy także dodać, że kokpit wykorzystuje różne formy prezentacji, takie jak: wykres statystyczny czy mapa statystyczna, a także dedykowane formy, m.in.: liczniki, kontrolki, grafiki typu sygnalizacja świetlna, ikony, wykresy typu sparklines czy *bullet graph* [11].

Tabela 1

## Definicje kokpitów menedżerskich według różnych autorów

Lp.	Kokpit menedżerski	
	Autor	Definicja
1.	Remigiusz Orzechowski (2005)	Obecne wcielenie Systemów Informowania Kierownictwa prezentujące kluczowe wskaźniki biznesowe z punktu widzenia strategii całej organizacji, pozwalające użytkownikom na skoncentrowanie się na działaniach, które mają największy wpływ na strategię firmy. To przekłada się na zwiększenie efektywności organizacji dzięki lepszym i skuteczniejszym decyzjom. Kokpity mogą być dostosowywane do zmian, jakie zachodzą w strategii firmy, aby zawsze odzwierciedlać bieżącą sytuację.
2.	Wayne Eckerson (2006)	Organizacyjne szkło powiększające, pozwalające na skupienie energii i czynności na realizacji wyznaczonych celów zgodnych z założoną strategią.
3.	Celina Olszak (2008)	Źródło bieżących informacji dotyczących działań operacyjnych przedsiębiorstwa i odchyień od wdrożonej strategii działania. Narzędzie do monitoringu wydajności organizacji i wizualizacji danych biznesowych wyposażone w zbiór wykresów i map, które pozwalają na spójny przegląd danych w różnym ujęciu.
4.	Helena Dudycz (2010)	Rozwiązanie wykorzystywane w celu generowania i dostarczania właściwej informacji dla właściwej osoby i we właściwym czasie, co umożliwia tym samym lepsze podejmowanie decyzji.
5.	Barbara Smok (2010)	Forma prezentacji danych charakteryzująca się wykorzystywaniem uproszczonych elementów graficznych.
6.	HIMMS (2010)	Katalizator dla organizacji w celu przejścia od samego zbierania danych do wykorzystania danych w konstruktywny sposób.
7.	Beata Marciniak (2011)	Aplikacja umożliwiająca śledzenie na monitorze użytkownika (analogicznie do deski rozdzielczej w kokpicie samolotu) kluczowych z punktu widzenia decydenta wskaźników przedsiębiorstwa.
8.	Stephen Few (2013)	Wizualizacja najważniejszych informacji, skonsolidowanych na jednym ekranie, potrzebnych do osiągnięcia jednego lub wielu celów.
9.	Piotr Ziuziański (2014)	Rozwiązanie Business Intelligence służące do prezentacji, wizualizacji i raportowania danych opartych na hurtowni danych.
10.	John Walkenbach, Michael Alexander (2014)	Graficzny interfejs prezentujący dane w ujęciu całościowym za pomocą odpowiednich wskaźników i z uwzględnieniem poszczególnych aspektów czy procesów biznesowych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [11], [25], [26], [27], [28], [29], [30], [31], [32], [33].

#### 4. Rola kokpitu menedżerskiego w organizacji

Dotychczas kokpity menedżerskie były przeznaczone przede wszystkim dla kadry zarządzającej. Obecnie nie są już tworzone jedynie na potrzeby kierownictwa ze względu na fakt, że wszyscy pracownicy potrzebują dostępu do określonej wiedzy w celu podejmowania właściwych decyzji [34]. Kokpit menedżerski może pełnić wiele funkcji w zależności od szczebla organizacyjnego, na którym jest wykorzystywany. Rozróżnia się kokpity operacyjne, taktyczne i strategiczne, co prezentuje tabela 2.

Tabela 2

Klasyfikacja kokpitów w zależności od szczebla organizacyjnego

Lp.	Kokpit menedżerski			
	Rodzaj	Użytkownicy	Cel kokpitu	Informacje
1.	operacyjny	Przełożeni, specjaliści	Monitorowanie operacji	Szczegółowe
2.	taktyczny	Analitycy, menedżerowie	Mierzenie Postępu	Podsumowania i szczegółowe
3.	strategiczny	Kierownicy	Wykonywanie strategii	Podsumowania i szczegółowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [25].

Na każdym z wymienionych szczebli niezbędne jest podejmowanie decyzji. Decyzje te, w zależności od poziomu decyzyjnego, w odpowiednim stopniu wpływają na całkowitą efektywność organizacji. Odpowiednio zaprojektowany kokpit menedżerski, usprawniający proces decyzyjny, przekłada się bezpośrednio na zwiększenie efektywności całej organizacji.

Kokpit prezentuje tzw. kluczowe wskaźniki wydajności (ang. *Key Performance Indicators*, KPI), których analiza ma na celu pomagać kadrze zarządzającej w procesie podejmowania decyzji, a kadrze technicznej w lepszej eksploatacji wyposażenia i infrastruktury [35]. Należy jednak pamiętać o tym, że efektywna eksploatacja również jest związana z podjęciem odpowiednich decyzji, np. z ograniczeniem wykorzystania pewnych zasobów czy z przeniesieniem ich do innej podległej jednostki. Kokpity menedżerskie są wykorzystywane w przedsiębiorstwach działających w różnych branżach. W obrębie jednego przedsiębiorstwa mogą być natomiast wykorzystywane w różnych obszarach. Można tu wskazać przykładowo: finanse, sprzedaż i marketing, zarządzanie zasobami ludzkimi, zarządzanie produkcją, monitorowanie wsparcia technicznego [11].

Decydent monitorujący wybrany obszar funkcjonowania przedsiębiorstwa na podstawie wizualizacji kluczowych wskaźników wydajności może zidentyfikować problem i podjąć dalsze działania. Odwołując się do procesu podejmowania decyzji, kokpit menedżerski dzięki czytelnemu wskazaniu elementów wizualnych inicjuje sytuację decyzyjną. Decydent na etapie rozpoznania próbuje zidentyfikować problem i poznać przyczyny jego powstania.

Kokpit jest pierwszym narzędziem, którego zadaniem jest wyraźne wskazanie zaistniałego problemu. Jeżeli kokpit jest interaktywny i pozwala na swobodne prowadzenie wstępnej analizy, to możliwe jest jego wykorzystanie także na etapie projektowania w celu sformułowania wariantów decyzyjnych. Porównanie ze sobą różnych wariantów wymaga od kokpitu posiadania cech symulacyjnych. Można zatem wysnuć stwierdzenie, że kokpit menedżerski może wspierać decydenta przez cały proces podejmowania decyzji pod warunkiem jego interaktywności i zaawansowania. Powinno się zatem założyć, że podejścia do kokpitów menedżerskich w procesie podejmowania decyzji są dwa: całościowe i cząstkowe. Cząstkowe podejście to wspieranie procesu podejmowania decyzji jedynie na etapie rozpoznania. Sama sygnalizacja problemu dla doświadczonych decydentów może być wystarczająca i to jest główny cel kokpitów menedżerskich. Uwzględnienie kwestii analizy i symulacji na kokpicie menedżerskim to podejście całościowe.

## 5. Podsumowanie

Podsumowując, należy stwierdzić, że proces podejmowania decyzji jest złożony i w obliczu nadmiarowości danych generowanych w organizacji wymaga zastosowania odpowiednich narzędzi informatycznych. Przykładem takiego narzędzia jest kokpit menedżerski, stanowiący reprezentanta warstwy prezentacji systemu Business Intelligence.

Rolą kokpitu menedżerskiego w organizacji jest dostarczanie właściwych informacji właściwym użytkownikom we właściwym czasie w celu optymalizacji procesu podejmowania decyzji oraz zwiększenia wydajności działalności organizacji [25]. Podsumowanie rozważań niniejszego artykułu prezentuje tabela 3, uwzględniająca kilka aspektów roli kokpitu menedżerskiego w organizacji.

Tabela 3

### Wieloaspektowość roli kokpitu menedżerskiego w organizacji

Lp.	Kokpit menedżerski	
	aspekt	charakterystyka
1.	podejmowanie decyzji	Możliwość wsparcia decydenta na każdym etapie procesu decyzyjnego.
2.	zarządzanie wiedzą	Dostarczanie właściwych informacji i wiedzy właściwym użytkownikom we właściwym czasie w czytelnej formie.
3.	wizualizacja danych	Przedstawienie danych w formie czytelnej i łatwej w interpretacji.
4.	struktura organizacyjna i specyfika organizacji	Wspieranie decydentów na operacyjnym, taktycznym i strategicznym poziomie organizacyjnym w różnych branżach.

Źródło: opracowanie własne.



**Bibliografia**

1. Griffin R.W.: Podstawy zarządzania organizacjami. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004, s. 282.
2. Koźmiński A.K., Piotrowski W.: Zarządzanie. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 119.
3. Leksykon zarządzania, pod red. M. Romanowskiej, Difin, Warszawa 2004, s. 435-436.
4. Markowski E.: Intuicja jako czynnik wspomagający proces podejmowania decyzji w warunkach ekstremalnych, [w:] Harasim W. (red.): Zarządzanie kapitałem intelektualnym w organizacji inteligentnej. Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa 2012, s. 27.
5. Bartosiewicz S.: System podejmowania decyzji we współczesnym przedsiębiorstwie. „Zarządzanie i Edukacja”, nr 84, 2012, s. 67.
6. Wojtas-Klima M.: „Gdy emocje już opadną” – czyli co wpływa na podejmowanie decyzji, [w:] Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, nr 71, Gliwice 2014, s. 321.
7. Kopczewski M., Cieślak T., Czapik-Kowalewska E., Krawczyk J.: Procesy decyzyjne w oparciu o hurtownie danych, [w:] Bzdrya K. (red.), Modele inżynierii teleinformatyki. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2011, s. 47.
8. Furmankiewicz M., Ziuziański P.: Wykorzystanie szkieletowego systemu ekspertowego dla projektu econet, [w:] Rola informatyki w naukach ekonomicznych i społecznych. Innowacje i implikacje interdyscyplinarne Pr. zb. pod red. Z.E. Zielińskiego, 1/2013, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Handlowej w Kielcach, Kielce 2013, s. 53.
9. Król A.: Sieci Bayesowskie jako narzędzie wspomagające proces podejmowania decyzji, [w:] Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, nr 71, Gliwice 2014, s. 209.
10. Olszak C.M.: Wspomaganie decyzji w erze informacji i wiedzy, [w:] Sroka H., Porębska-Miąc T. (red.): Systemy wspomaganie organizacji SWO 2005, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice 2005, s. 346.
11. Ziuziański P.: Kokpit menedżerski jako efektywne narzędzie do wizualizacji danych w organizacji, [w:] Rola informatyki w naukach ekonomicznych i społecznych. Innowacje i implikacje interdyscyplinarne. Zeszyt 1/2014, pr. zb. pod red. Zbigniewa E. Zielińskiego, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Handlowej, Kielce 2014, s. 60.
12. Pałka D., Zaskórski P.: Data mining w procesach decyzyjnych. Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki, nr 7, Warszawa 2012, s. 143.
13. Wyskwarski M.: Wykorzystanie koncepcji Business Intelligence w zarządzaniu łańcuchem dostaw, [w:] Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, nr 57, Gliwice 2011, s. 328.

14. Surma J.: *Business Intelligence – systemy wspomagania decyzji biznesowych*. PWN, Warszawa 2009, s. 13.
15. Kisielnicki J.: *MIS. Systemy informatyczne zarządzania*. Placet, Warszawa 2008, s. 83.
16. Wyskwarski M.: *Analiza danych systemu ERP – wykorzystanie koncepcji Business Intelligence*, [w:] *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie*, nr 61, Gliwice 2012.
17. Januszewski A.: *Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania. T. 2, Systemy Business Intelligence*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 16.
18. Rostek K.: *Systemy Business Intelligence we wspieraniu polityki finansowej przedsiębiorstw MŚP*, [w:] *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia* 9 (3) 2010, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010, s. 243.
19. Choiński M.: *Business Intelligence. Rys historyczny*, dostępne pod adresem: [http://bi.pl/keyword/1-business-intelligence#section\\_section-5](http://bi.pl/keyword/1-business-intelligence#section_section-5)
20. Wyskwarski M.: *Wykorzystanie koncepcji Business Intelligence w zarządzaniu łańcuchem dostaw*, [w:] *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie*, nr 64, Gliwice 2013, s. 273.
21. Guzek J.: *Pulpit menedżerski studenta jako narzędzie wizualizacji jego postępów w procesie e-learning*, [w:] *Rola informatyki w naukach ekonomicznych i społecznych. Innowacje i implikacje interdyscyplinarne. Zeszyt 2/2010*, pr. zb. pod red. Zbigniewa E. Zielińskiego, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Handlowej, Kielce 2010, s. 40.
22. Furmankiewicz M., Sołtysik-Piorunkiewicz A., Ziuziański P.: *Zaawansowane techniki graficznej analizy danych epidemiologicznych na kokpicie menadżerskim*. *Informatyka Ekonomiczna*, nr 2 (32), Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu (w redakcji).
23. Korczak J., Dudyc H., Dyczkowski M.: *Inteligentny kokpit dla menedżerów – koncepcja systemu*, [w:] Olszak C.M., Ziemia E. (red.): *Systemy inteligencji biznesowej jako przedmiot badań ekonomicznych. Studia Ekonomiczne* 113, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2012, s. 27.
24. Adamczewski P.: *Systemy ERP-BI w rozwoju organizacji inteligentnych*, [w:] Olszak C.M., Ziemia E. (red.): *Systemy inteligencji biznesowej jako przedmiot badań ekonomicznych. Studia Ekonomiczne* 113, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2012, s. 70.
25. Eckerson W.W.: *Performance Dashboards. Measuring, Monitoring and Managing Your Business*. John Wiley & Sons, Hoboken 2006, p. 4.
26. Few S.: *Information Dashboard Design. Displaying data for at-a-glance monitoring*, Analytics Press, Burlingame 2013, p. 26.
27. Smok B.: *Kokpit menedżerski a system wczesnego ostrzegania*, [w:] *Business Intelligence w zarządzaniu*, pr. zb. pod red. Barbary Smok, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2010, s. 146.

28. Marciniak B.: Systemy wspomagające decyzje marketingowe w przedsiębiorstwach – aspekty teoretyczne i praktyczne, [w:] Studia i prace Kolegium Zarządzania i Finansów. Zeszyt Naukowy 110, pr. zb. pod red. K. Kawerskiej, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2011, s. 58.
29. Executive Dashboard Implementation Guide 2010, Healthcare Information and Management Systems Society, 2010, p. 36.
30. Dudycz H.: Visualization Methods in Business Intelligence Systems: an Overview, [in:] Korczak J. (ed.): Business Informatics, Data Mining and Business Intelligence. Research papers of Wrocław University of Economics, Wrocław 2010, p. 16.
31. Orzechowski R.: eBusiness Intelligence. e-mentor, nr 2 (9), 2005, s. 69.
32. Olszak C.M.: Analiza i ocena wykorzystania systemów Business Intelligence w zarządzaniu organizacją, [w:] Informatyka dla przyszłości, pr. zb. pod red. J. Kisielnickiego, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008, s. 15.
33. Alexander M., Walkenbach J.: Analiza i prezentacja danych w Microsoft Excel. Vademecum Walkenbacha. Helion, Gliwice 2014, s. 24.
34. BusinessObjects Dashboard Manager, dostępne pod adresem: [http://www.businessobjects.com/global/pdf/products/performancemanagement/ds\\_dashboard\\_manager.pdf](http://www.businessobjects.com/global/pdf/products/performancemanagement/ds_dashboard_manager.pdf)
35. Burnos A., Kluczowe wskaźniki efektywności. Przemysł Farmaceutyczny, nr 2, 2010, s. 40.

## Abstract

Decision-making process in modern organization is supporting by variety of IT tools. Nowadays, Business Intelligence systems become very popular systems because of its integration many data source feature, possibilities of big data management and analytical opportunities. Article discuss topic of supporting decision making process in organization by performance dashboard in Business Intelligence systems. Dashboard has been defined and described based on Polish-language and English-language literature. Authors indicate role of performance dashboard in decision-making process in organization in several aspects.