

Celina M. Olszak

ORGANIZACJA OPARTA NA BUSINESS INTELLIGENCE – WYBRANE WYNIKI BADAŃ EMPIRYCZNYCH

Wprowadzenie

Współczesne organizacje konkurują w otoczeniu, które charakteryzuje masowy przepływ informacji¹. Coraz częściej czynnikiem decydującym o ich sukcesie jest zdolność do umiejętnego wykorzystywania zasobów informacyjnych². To wyzwanie staje się jednak trudne w realizowaniu, w związku ze stale rosnącą ilością informacji, ich dużym rozproszeniem oraz słabo ustrukturalizowanym charakterem³. W takim dynamicznym otoczeniu Business Intelligence (BI) wydaje się rozwiązaniem, które umożliwi wykorzystywanie potencjału tkwiącego w zasobach informacyjnych. Skutkuje to tym, że organizacje mogą podejmować efektywniejsze decyzje, sprawniej monitorować działania konkurencji, śledzić zachowania klientów, a także optymalizować koszty, procesy wewnętrzne oraz prognozować trendy na rynku.

Chociaż problematyka BI rozwija się od ponad 20 lat, to cały czas niewiele organizacji jest w stanie uczynić z BI efektywne narzędzie do podejmowania decyzji i uzyskiwania przewagi konkurencyjnej⁴. W tej sytuacji prowadzenie pogłębionych badań nad sposobami włączenia BI w procesy biznesowe i działalność organizacji wydaje się cały czas aktualne i niezwykle istotne.

¹ A. Schick, M. Frolick, T. Ariyachandra: Competing with BI and Analytics at Monster Worldwide. Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences, 2011.

² W.F. Cody, J.T. Kreulen, V. Krishna, W.S. Spanler: The Integration of Business Intelligence and Knowledge Management. „IBM Systems Journal” 2002, Vol. 41, No. 4, s. 697-713.

³ J. Jordan, C. Ellen: Business Need, Data and Business Intelligence. „Journal of Digital Asset Management” 2009, Vol. 5, No. 1, s. 10-20.

⁴ H.J. Watson, B.H. Wixom: The Current State of Business Intelligence. „IEEE Computer” 2007, Vol. 40, No. 9, s. 96-99.

Koncepcja organizacji opartej na BI ilustruje sposób całościowego włączenia narzędzi BI w różne obszary aktywności biznesowej. W niniejszym opracowaniu starano się udzielić odpowiedzi m.in. na pytania: jakie możliwości oferuje model organizacji opartej na BI, jak uzyskiwać wysoki stopień dojrzałości w zakresie BI, a w konsekwencji osiągać korzyści biznesowe. Struktura artykułu została podporządkowana odpowiedziom na niniejsze pytania. Na wstępie dokonano przeglądu literatury przedmiotu na temat BI. Następnie zaprezentowano podstawowe założenia leżące u podstaw idei organizacji opartej na BI. W dalszej kolejności omówiono zagadnienie modeli dojrzałości BI. Na koniec, wykorzystując metodę wywiadu pogłębionego, opisano wyniki z analizy dwudziestu firm stosujących systemy BI.

1. Business Intelligence

Termin Business Intelligence (BI) po raz pierwszy został użyty w 1958 roku przez H.P. Luhna⁵ i był utożsamiany z narzędziami służącymi do analizy danych⁶. Wielu autorów jest jednak zdania, że termin ten został po raz pierwszy zaproponowany przez H. Dresnera, analityka firmy Gartner, do opisu koncepcji i metodologii służących poprawie procesu podejmowaniu decyzji, przy wykorzystywaniu informacji pochodzącej z różnych systemów informacyjnych⁷.

Trudno nie zgodzić się z opinią, że od tego czasu terminologia BI w znaczący sposób ewaluowała, tak jak zmieniała się rola i sposób oddziaływania BI na organizacje. Z prostych, statycznych analitycznych aplikacji zostały przekształcone one w rozwiązania, które mogą być wykorzystywane w planowaniu strategicznym, prognozowaniu, modelowaniu zjawisk gospodarczych, monitorowaniu procesów i operacji biznesowych, analizie zyskowności produktów, analizie kosztów itp.⁸.

⁵ H.P. Luhn: A Business Intelligence Systems. „IBM Journal of Research and Development” 1958, Vol. 2, No. 4, s. 314-319.

⁶ M.A. Anandarajan, C.A. Srinivasan: Business Intelligence Techniques – A Perspective from Accounting and Finance. Springer, Berlin 2004.

⁷ D.J. Power: A Brief History of Decision Support Systems. <http://dssresources.com/history/dsshistory.html>, 2007.

⁸ S. Negash, P. Gray: Business Intelligence. In: Decision Support Systems. Ed. F. Burstein and C.W. Holsapple. Springer, Berlin 2008, s. 175-193; T.H. Davenport, J.G. Harris: Competing on Analytics. The New Science on Winning. Harvard Business School Press, Boston Massachusetts 2007.

Analiza literatury przedmiotu potwierdza, że chociaż termin BI jest często stosowany, to nie ma jednoznaczności w jego interpretacji⁹. Najczęściej utożsamiany jest on z:

- narzędziami, technologiami oraz produktami software¹⁰; na BI składają się głównie takie elementy, jak hurtownie danych, narzędzia do drążenia danych oraz analizy wielowymiarowej OLAP¹¹,
- zarządzaniem wiedzą; BI jest zdolnością organizacji do wyjaśniania, planowania, predykcji i rozwiązywania problemów oraz uczenia się, aby powiększać zasoby wiedzy w organizacji¹²,
- systemem wspomagania decyzji; BI uważane jest za nową generację systemów wspomagania decyzji, różniącą się od poprzednich przede wszystkim szerszym zakresem funkcjonalnym, wielowymiarową analizą danych i ich prezentacją w różnych układach¹³,
- kokpitami menedżerskimi (dashboards); kokpity menedżerskie stały się preferowaną metodą dostarczania i prezentowania treści BI użytkownikom, są one bardziej wizualne i intuicyjne od poprzednich technik prezentacji danych¹⁴,
- nową kulturą pracy z informacją; BI reprezentuje ważny przełom w technikach pracy z informacją¹⁵ i oznacza swoistą filozofię oraz metodologię, która odnosi się do pracy z informacją i wiedzą, otwartej komunikacji oraz dzielenia się wiedzą,

⁹ P.R. Clavier, H. Lotriet, J. Loggerenberger: Business Intelligence Challenges in the Context of Goods-and Service-Domain Logic, 45th Hawaii International Conference on System Science, IEEE Computer Society, 2012, s. 4138-4147.

¹⁰ J. Reinschmidt, A. Francoise: Business Intelligence Certification Guide. IBM, International Technical Support Organization, 2000.

¹¹ W.H. Inmon, D. Strauss, G. Neushloss: DW 2.0: The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing. Elsevier Science, Amsterdam 2008; V.L. Sauter: Decision Support Systems for Business Intelligence. Wiley, New Jersey.

¹² D. Wells: Business Analytics – Getting the Point. <http://b-eye-network.com/view/7133>, 2008; S. Negash, P. Gray: Op. cit., s. 175-193.

¹³ J.A. O'Brien, G.M. Marakas: Introduction to Information Systems. McGraw-Hill, New York 2007; S. Negash: Business Intelligence. „Communications of Association for Information Systems” 2004, Vol. 13, s. 177-195; H. Baaras, H.G. Kemper: Management Support with Structured and Unstructured Data – An Integrated Business Intelligence Framework. „Information Systems Management” 2008, Vol. 25, No. 2, s. 132-148; C.M. Olszak, E. Ziemia: Business Intelligence Systems as a New Generation of Decision Support Systems. In: Proceedings of PISTA. Ed. J.V Carrasquero. International Conference on Politics and Information Systems: Technologies and Applications. The International Institute of Informatics and Systemics, Orlando 2004.

¹⁴ C. Ballard, D.M. Farrell, M. Gupta, C. Mazuela, S. Vohnik: Dimensional Modeling: In a Business Intelligence Environment. „IBM, International Technical Support Organization” 2006.

¹⁵ B. Liautaud, M. Hammond: E-Business Intelligence. Turning Information into Knowledge into Profit. McGraw-Hill, New York 2002.

- procesem; na proces BI składają się głównie takie czynności, jak zbieranie, selekcjonowanie, agregacja, analiza i dystrybucja informacji¹⁶,
- analityką; analityka oznacza szerokie wykorzystywanie danych, analizy statystycznej i ilościowej, modeli wyjaśniających i prognostycznych przy podejmowaniu decyzji¹⁷,
- Competitive Intelligence (CI); CI, stanowi podzbiór BI, a jej celem jest dostarczanie i analizowanie informacji głównie na temat konkurencji¹⁸.

Organizacja oparta na BI łączy wymienione obszary w jedną całość, gdzie problemy związane z techniczną implementacją narzędzi BI tracą na znaczeniu. W zamian za to poszukuje się sposobów na włączanie i dopasowywanie BI do potrzeb organizacji, aby m.in. w poprawiać konkurencyjność, procesy biznesowe oraz jakość podejmowanych decyzji.

2. Organizacja oparta na Business Intelligence

Do opisu organizacji w literaturze z zakresu zarządzania stosowane są różne metafory. Są nimi m.in. organizacja oparta na wiedzy, organizacja inteligentna, organizacja ucząca się. W ostatnim czasie, w związku z intensywnym rozwojem narzędzi BI, pojawiło się określenie „organizacja oparta na BI”. Najprawdopodobniej termin ten po raz pierwszy został użyty przez B.H. Wixom i H.J. Watson. Stosownie do opinii autorów, „BI has moved from being a contributor to organizational success to being a prerequisite for it; indeed for many firms, BI is a prerequisite for even competing in the marketplace. These firms are called BI-based organizations because of the critical role that BI plays”¹⁹. Rozwijając tę myśl należy dodać, że organizacja oparta na BI koncentruje się na przeprowadzaniu fundamentalnych zmian w prowadzeniu biznesu z wykorzystaniem ICT, a zwłaszcza narzędzi BI. Aby osiągnąć sukces i przewagę konkurencyjną na rynku, aktywnie monitoruje zarówno swoje wnętrze, jak i otoczenie. To pozwala jej na identyfikację okazji, zagrożeń, jakie mogą pojawić się podczas kooperacji z klientami, dostawcami i konkurencją. Model organizacji opartej na BI traktowany jest jako „wyzwalacz” (trigger) do podejmowania efektywniejszych decyzji i uzyskiwania coraz lepszych wyników biznesowych.

¹⁶ Z. Jourdan, R.K. Rainer, T. Marschall: Business Intelligence: An Analysis of the Literature. „Information Systems Management” 2007, Vol. 25, No. 2, s. 121-131.

¹⁷ T.H. Davenport, J.G. Harris: Competing on Analytics. The New Science on Winning. Harvard Business School Press, Boston Massachusetts 2007.

¹⁸ V.L. Sauter: Decision Support Systems for Business Intelligence. Wiley, New Jersey 2010.

¹⁹ B.H. Wixom, H.J. Watson: The BI-based organization. „International Journal of Business Intelligence Research” 2010, Vol. 1, No. 1, s. 13-28.

Powołując się na D.L. Goodhue, B.H. Wixom, H.J. Watson²⁰ można wyróżnić trzy cele, które organizacja może osiągnąć implementując BI:

1. Usprawnianie pracy poszczególnych działów, np. marketingu, sprzedaży, controllingu. W organizacjach tworzone są najczęściej minihurtownie danych, które służą do wspomagania określonych zadań, np. zarządzania kampaniami reklamowymi, analizy zyskowności poszczególnych produktów oraz zachowań użytkowników w Internecie.

2. Stworzenie infrastruktury informacyjnej, która zapewni efektywne zbieranie i oczyszczanie danych, ich integrowanie w hurtowni danych oraz analizowanie w różnych układach i perspektywach.

3. Przeprowadzanie transformacji w organizacji, tj. wprowadzanie nowego modelu biznesu ukierunkowanego na zarządzanie zmianą, zarządzanie wiedzą, zarządzanie relacjami z klientami itp. Zazwyczaj wiąże się to z inwestycjami w potężne korporacyjne hurtownie danych, które umożliwiają wspomaganie strategicznych celów organizacji.

Analiza różnych studiów przypadków potwierdza, że BI mogą być wykorzystywane w organizacjach do:

- poprawy efektywności w zakresie planowania strategicznego, taktycznego i operacyjnego, a przede wszystkim: a) modelowania różnych wariantów rozwoju firmy, b) informowania o realizacji strategii, celów i zadań organizacji, c) dostarczania informacji na temat rezultatów wprowadzania zmian w procesach biznesowych i realizacji planów, d) identyfikowania wąskich gardeł, e) dostarczania analiz „najlepszy” i „najgorszy” produkt, region, f) dostarczania informacji na temat otoczenia organizacji,
- tworzenia i poprawy relacji z klientami, głównie poprzez: a) dostarczanie sprzedawcom wiedzy na temat klientów tak, aby mogli oni szybko reagować na ich potrzeby, b) śledzenie poziomu satysfakcji klientów w powiązaniu z uzyskiwaną efektywnością, c) identyfikowanie trendów rynkowych,
- analizy i poprawy procesów biznesowych oraz efektywności operacyjnej organizacji poprzez: a) dostarczanie wiedzy i ekspertyz odnośnie do rozwoju i wprowadzania nowych produktów na rynek, b) dostarczanie wiedzy na temat kluczowych procesów biznesowych, c) wymianę wiedzy pomiędzy zespołami oraz poszczególnymi departamentami²¹.

²⁰ D.L. Goodhue, B.H. Wixom, H.J. Watson: Realizing Business Benefits through CRM: Hitting the Right Target in the Right Way. „MIS Quarterly Executive” 2002, Vol. 1, No. 2, s. 79-94.

²¹ T.H. Davenport, J.G. Harris, R. Morison: Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results, Harvard Business Press, Cambridge 2010; P. Hawking, S. Foster, A. Stein: The Adoption and Use of Business Intelligence Solutions in Australia. „International Journal of Intelligent Systems Technologies and Applications” 2008, Vol. 4, No. 1, s. 327-340; S. Chaudhary: Management Factors for Strategic BI Success. In: Business Intelligence in Digital Economy. Opportunities, Limitations and Risks. Ed. M.S. Raisinghani. IGI Global, Hershey 2004, s. 191-206.

Najbardziej spektakularne efekty ze stosowania BI zaobserwowano podczas tworzenia kampanii reklamowych, antycypacji sprzedaży i zachowań klientów, opracowywania polityki lojalnościowej oraz badania anomalii i defraudacji²².

Według C. Howson²³, do najbardziej znaczących miar sukcesu projektów BI zalicza się przede wszystkim: poprawę wydajności biznesowej, lepszy dostęp do danych, wspieranie kluczowych interesariuszy, poprawę percepcji użytkowników, wzrost z inwestycji, wzrost aktywności użytkowników, zmniejszenie kosztów przechowywania informacji.

3. Modele dojrzałości Business Intelligence

Efektywny rozwój organizacji opartej na BI wymaga wsparcia ze strony teorii naukowych. Wydaje się, że teoria modeli dojrzałości oferuje dobre podstawy w tym zakresie. Termin „dojrzałość” w literaturze przedmiotu opisywany jest jako stan idealny, perfekcyjny, kompletny, do którego należy dążyć²⁴. Osiągnięcie takiego stanu wiąże się zazwyczaj z przechodzeniem przez różne etapy rozwoju²⁵. Modele dojrzałości są stosowane, aby wspomagać taki proces transformacji. W założeniu modele dojrzałości BI powinny wskazywać, jak należy rozwijać systemy BI w organizacji, aby osiągać z ich pomocą wymierne i coraz większe korzyści²⁶.

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele propozycji w zakresie modeli dojrzałości BI²⁷. Jednym z bardziej znanych modeli jest model firmy Gartner (Maturity Model for Business Intelligence and Performance Management). Dostarcza on wskazówek, w jaki sposób organizacje mogą zwiększać swoje kompetencje w zakresie BI i w konsekwencji osiągać coraz większe sukcesy biznesowe. W modelu nawiązuje się do trzech kluczowych obszarów oceny: lu-

²² C.M. Olszak, E. Ziemia: Business Intelligence Systems in the Holistic Infrastructure Development Supporting Decision-making in Organizations. „Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management” 2006, Vol. 1, s. 47-58.

²³ C. Howson: Successful Business Intelligence: Secrets to Making BI a Killer Application. McGraw-Hill, New York 2008.

²⁴ G. Lahramn, F. Marx, R. Winter, F. Wortmann: Business Intelligence Maturity: Development and Evaluation of a Theoretical Model. In: Proceedings of the 44 Hawaii International Conference on System Science, 2011.

²⁵ P. Fraser, J. Moultrie, M. Gregory: The Use of Maturity Models/Grids as a Tool in Assessing Product Development Capability. In: Proceedings of IEM, Cambridge 2002, s. 244-249.

²⁶ H.J. Watson, T. Ariyachandra, R.J. Matyska: Data Warehousing Stages of Growth. „Information Systems Management” 2011, Vol. 18, No. 3, s. 42-50.

²⁷ W.W. Eckerson: Gauge Your Data Warehousing Maturity. „DM Review” 2004, Vol. 14, No. 11, s. 34.

dzi, procesów oraz technologii²⁸. Są one ewaluowane z perspektywy następujących poziomów: niepewny (unware), taktyczny (tactical), zogniskowany (focused), strategiczny (strategic), przenikający (pervasive)²⁹. Poziom pierwszy, często określany jako anarchia informacyjna, charakteryzuje niekompletność i niespójność danych oraz brak wiedzy na temat możliwości ICT, a zwłaszcza BI. Drugi poziom oznacza, że firmy zaczynają inwestować w BI. Na poziomie pojedynczych departamentów stosowane są różnorodne wskaźniki do oceny kondycji finansowej, wydajności pracy itp. Użytkownicy nie są jednak wystarczająco wyszkoleni, aby w pełni wykorzystywać różne aplikacje BI. Z kolei poziom określany jako zogniskowany utożsamiany jest przede wszystkim z tworzeniem hurtowni danych dla wybranych departamentów oraz stosowaniem kokpitów menedżerskich. Organizacje osiągają pierwsze sukcesy i korzyści biznesowe z systemów BI, aczkolwiek nierozwiązany jest tutaj problem integracji danych w ramach całej organizacji. Z kolei firmy znajdujące się na poziomie strategicznym posiadają jasno sformułowaną strategię BI, a aplikacje BI wykorzystywane są na wszystkich szczeblach zarządzania. Ostatni poziom dojrzałości oznacza zintegrowanie BI z infrastrukturą klientów, dostawców i innych interesariuszy organizacji. BI traktowany jest jako czynnik sprzyjający wprowadzaniu istotnych zmian w organizacji, tworzeniu nowego sposobu prowadzenia biznesu oraz konkurowania.

Przechodzenie z jednego poziomu dojrzałości BI do kolejnego wymaga wprowadzania zmian we wszystkich charakterystykach opisujących poszczególne etapy. Dotyczy to zwłaszcza zmian w zakresie stylu zarządzania, zarządzania danymi, sponsoringu, systemu szkoleń itp.

4. Metodologia badań

Celem badania była ocena wykorzystania BI w dwudziestu celowo wybranych organizacjach oraz określenie czynników, które pozwalają firmom osiągać wysokie kompetencje w zakresie BI, a w konsekwencji osiągać sukcesy biznesowe. Badanie miało charakter jakościowy, zastosowano w nim metodę wywiadu pogłębionego. Pytania zadane respondentom wraz z odpowiedziami przedstawiono w tabeli 1. Badanie zostało przeprowadzone wśród firm z sektora

²⁸ B. Burton: Toolkit: Maturity Checklist for Business Intelligence and Performance Management. Gartner Inc. Research, 2009; I.H. Hribar-Rajteric: Overview of Business Intelligence Maturity Models, „Management” 2010, Vol. 15, No. 1, s. 47-67.

²⁹ N. Rayner: Maturity Model of Overview for Business Intelligence and Performance Management. Gartner Inc. Research, 2008, s. 2.

usług, mających doświadczenia w zakresie BI. Były to: telekomunikacja (T)-4, consulting (C)-4, bankowość (B)-4, ubezpieczenia (U)-4, agencje marketingowe (AM)-4. Za respondentów wybrano przedstawicieli naczelnego kierownictwa, kierowników działów oraz specjalistów ICT. Do oceny poziomu dojrzałości BI posłużono się modelem firmy Gartner.

5. Wybrane wyniki badań

Uzyskane wyniki potwierdziły, że stosowanie systemów BI w badanych firmach nie odbiega od opisów spotykanych w literaturze przedmiotu. W tabeli 1 przedstawiono wybrane odpowiedzi na zadane pytania. Ocenę dojrzałość BI, stosownie do modelu firmy Gartner, zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 1

Zadane pytania i uzyskane odpowiedzi

Nr	Zadane pytania	Odpowiedzi (ilość organizacji)
1	2	3
1	Jak rozumiany jest w Państwa organizacji termin BI?	Narzędzie do zarządzania informacją (9), hurtownia danych (5), aplikacje analityczne (4), nowy sposób robienia biznesu (2).
2	Do czego stosowane jest BI w Państwa organizacji (raportowanie, ad hoc raportowanie, analizy, ostrzeganie, predyktywne modelowanie, operacjonalizacja procesów, optymalizacja, aktywowanie itp.)?	Raportowanie (15), analizowanie (12) ostrzeganie (2), predyktywne modelowanie (2), optymalizacja (3), aktywowanie (2).
3	Czy w Państwa organizacji jest opracowana strategia BI?	Całościowa strategia (5), częściowo opracowana strategia BI (12), brak strategii BI (3).
4	Czy w Państwa organizacji są zdefiniowane procesy biznesowe?	Zdefiniowane podstawowe procesy biznesowe (15), zdefiniowane kluczowe procesy biznesowe (6), niezdefiniowane (5)
5	Czy w Państwa organizacji/ departamencie zdefiniowane są wskaźniki (finansowe, wydajnościowe itd.)?	Wskaźniki wydajnościowe dla wybranych departamentów (13), wskaźniki dla całej organizacji (4), brak zdefiniowanych wskaźników (3).
6	Ocena jakości danych stosowanych w organizacji (kompletne, poprawne, spójne); wysoka/średnia, słaba jakość danych itp.)	Wysoka jakość danych (6), średnia jakość danych (11), raczej słaba jakość danych (3).
7	Czy posiada Pan wystarczające umiejętności z zakresu BI, aby w pełni wykorzystywać możliwości systemu?	Wystarczające umiejętności (7), niewystarczające umiejętności (8), słabe umiejętności (5).
8	Czy stosujecie Państwo kokpity menedżerskie?	Kokpity menedżerskie w ograniczonym zakresie (14), kokpity menedżerskie w całej organizacji (4), nie stosuje się (2).

cd. tabeli 1

1	2	3
9	Czy BI ograniczone jest do wybranych działów organizacji?	BI ograniczone do wybranych działów organizacji (15), nieograniczone (5).
10	Czy jest Pan motywowany do wykorzystywania BI? (jak?).	Użytkownicy motywowanie poprzez szkolenia (8), motywowanie poprzez mechanizm bonusów (6), brak motywowania (6).
11	Czy BI stosowane jest do analizy informacji na temat klientów, dostawców, konkurencji oraz innych partnerów biznesowych.	BI stosowane jest do analizy informacji na temat klientów (17), dostawców (14), konkurencji (5), innych partnerów biznesowych (4).
12	Kto jest sponsorem BI w Państwa organizacji?	Dyrektor (3), kadra kierownicza (6), analitycy biznesowi (4), specjaliści ICT (7).
13	Jaki rodzaj software BI jest stosowany w Państwa organizacji?	Minihurtownie danych (7), scentralizowane hurtownie danych (7), operacyjne bazy danych (6).
14	Proszę podać (opisać) sukcesy i porażki (błędy) wynikające ze stosowania BI.	Sukces: pozyskanie nowych klientów (14), pozyskanie nowych dostawców (11), wzrost sprzedaży (8), wykrycie defraudacji (6), wprowadzenie nowych kanałów sprzedaży (3), wprowadzenie nowych produktów (3). Porażki: brak wiary w BI I (4), luka (przepaść) pomiędzy BI a biznesem (12), użytkownicy nie rozpoznają swoich danych po przetworzeniu (7), brak zdolności do podejmowania decyzji (6), BI jest kosztowne (5).
15	Proszę wskazać korzyści wynikające ze stosowania BI.	Lepszy dostęp do danych (13), skuteczniejsze decyzje (12), poprawa procesów biznesowych (9), poprawa wydajności (8), oszczędność kosztów (7), transparentność informacji (5), nowy sposób robienia biznesu (2).

6. Dyskusja

Uzyskane wyniki z badań pozwalają na stwierdzenie, że wśród dwudziestu przebadanych organizacji dwie organizacje mieszczą się w kategorii najwyższego poziomu dojrzałości BI. Należą do nich firma telekomunikacyjna oraz agencja marketingowa. Ich kompetencje BI wyraźnie ukierunkowane są na konkurowanie i osiąganie korzyści biznesowych, takich jak pozyskiwanie nowych klientów, wprowadzanie nowych produktów oraz nowych kanałów sprzedaży. W organizacjach tych promowana jest kultura pracy oparta na faktach i uczeniu się. Respondenci potwierdzali, że czynnikami, które przyczyniły się do uzyskania wysokiego poziomu dojrzałości BI było silne poparcie ze strony dyrekcji oraz wiara wszystkich pracowników w możliwości BI.

Tabela 2

Poziomy dojrzałości BI w badanych organizacjach

Poziom	Ludzie	Procesy	Wskaźniki i technologie	Zakres korzyści
1	2	3	4	5
Niepewny	Użytkownicy nie znają swoich potrzeb informacyjnych	Użytkownicy nie znają procesów biznesowych. Dane są niskiej jakości	Brakuje odpowiedniego sprzętu i software. Wskaźniki nie są zdefiniowane. Raportowanie jest stosowane sporadycznie	Brak korzyści
Taktyczny 2U, 2C, 1AM	Użytkownicy podejmują się pierwszych inicjatyw BI. Niskie poparcie ze strony kierownictwa	Zidentyfikowane podstawowe procesy biznesowe	Minihurtownie danych są budowane, analiza danych z przeszłości, pierwsze interaktywne narzędzia do raportowania; wskaźniki są stosowane w obrębie pojedynczych działów	Niewielkie korzyści ograniczone do małych grup użytkowników, lepszy dostęp do danych, statyczne raportowanie
Czynniki sukcesu: poparcie ze strony naczelnego kierownictwa, stosowanie odpowiednich narzędzi BI, zdefiniowane procesy biznesowe i najważniejsze wskaźniki (finansowe, wydajnościowe itp.)				
Skoncentrowany 2T, 1AM, 2C, 2U, 2B	Użytkownicy próbują optymalizować działalność poszczególnych departamentów poprzez BI	Standaryzacja procesów biznesowych, opracowywanie katalogu najlepszych praktyk biznesowych z zakresu BI	Stosowanie kokpitów menedżerskich, budowa scentralizowanych hurtowni danych, raportowane ad hoc, drążenie danych	Korzyści ograniczone do poszczególnych departamentów; poprawa wewnętrznych procesów biznesowych i podejmowania decyzji na poziomie operacyjnym
Czynniki sukcesu: rozwój korporacyjnej kultury opartej na faktach i uczeniu się, opracowana strategia B, wdrożony system szkoleń z zakresu BI				
Strategiczny 1 AM, 1 T, 2 B	Użytkownicy posiadają wysokie kompetencje w zakresie BI, jednak nie zawsze dopasowane do ról jakie pełnią w organizacjach	Zarządzanie procesami biznesowymi oparte na faktach	Wysoka jakość danych, posiadanie strategii BI, stosowanie złożonych narzędzi do predykcji i modelowania, drążenie danych	Korzyści dla całej organizacji; zintegrowane analizy finansowe, logistyczne, produkcyjne; poprawa podejmowania decyzji na wszystkich szczeblach zarządzania

cd. tabeli 2

1	2	3	4	5
Czynniki sukcesu: wsparcie dyrekcji i zarządu, wdrożony system motywacyjny				
Znaczący I T, I AM	Użytkownicy posiadają możliwości i czas na stosowanie BI, stałe szkolenia z zakresu BI, motywowanie do zbierania, analizowania i dzielenia się informacjami, dyrekcja wykazuje pasję i mocne poparcie dla BI	Kultura pracy oparta na podejściu procesowym, uczeniu się oraz dzieleniu się wiedzą	Korporacyjna architektura BI, spersonalizowane raportowanie, współdziałanie BI i biznesu	Korzyści dla całego otoczenia organizacji, konkurowanie na podstawie BI, nowe sposoby prowadzenia biznesu
Czynniki sukcesu: mocne poparcie dyrekcji i zarządu, efektywne HRM, wiara wszystkich użytkowników w możliwości BI				

Interesującą grupę stanowiły organizacje zaklasyfikowane do poziomu dojrzałości nazywanego strategicznym. Były to cztery firmy –jedna agencja reklamowa, jedna firma telekomunikacyjna oraz dwa banki. Wprawdzie nie konkurują one opierając się na BI, ale posiadają wysokie kompetencje w zakresie wykonywania różnych analiz BI (na wszystkich szczeblach zarządzania), takich jak analizy finansowe, segmentacja klientów, efektywność marketingowa. Wydaje się, że przejście tych firm na najwyższy poziom dojrzałości BI wymaga większego wsparcia ze strony naczelnego kierownictwa. Respondenci wskazywali także na potrzebę efektywniejszego motywowania pracowników do kolekcjonowania, analizowania i wykorzystywania informacji w praktycznym działaniu.

Badanie pokazało, że wśród analizowanych organizacji dziewięć stosuje BI na poziomie departamentów (najprawdopodobniej byłoby ich więcej w przypadkowej próbie). W tych organizacjach BI nie odgrywa strategicznej roli, a osiągnięte korzyści są stosunkowo ograniczone. BI stosowane jest głównie do raportowania ad hoc oraz śledzenia operacji w ramach poszczególnych departamentów, analizowania sprzedaży oraz kooperacji z klientami i dostawcami. BI i zarządzanie nie są skorelowane ze sobą. Respondenci zwracali uwagę na niski poziom wiedzy wśród pracowników na temat możliwości BI. Dlatego do najważniejszych zadań, mających na celu podniesienie kompetencji w zakresie BI, należy: opracowanie korporacyjnej kultury pracy opartej na faktach i uczeniu się, sformułowanie czytelnej strategii BI oraz wdrożenie ciągłego systemu szkoleń z zakresu BI.

Wśród badanych organizacji pięć z nich (2-U, 2-C, 1-AM) znajduje się na pozycji dojrzałości określanej taktyczną. Wiedza na temat BI w tych organizacjach jest raczej niska i kojarzona głównie z minihurtowniami danych lub operacyjnymi bazami danych. Respondenci podkreślali, że wielu użytkowników ma problemy z identyfikacją i rozpoznaniem swoich danych po ich przetworzeniu. Intelktualne zasoby analizowanych organizacji wydają się zbyt szczupłe, aby w najbliższym czasie stworzyć w nich zaawansowaną infrastrukturę BI i stosować ją do usprawnienia procesów biznesowych i podejmowania decyzji.

Podsumowując, obserwacja oraz przeprowadzone badania pozwalają na stwierdzenie, że do czynników, które przede wszystkim pozwoliły organizacjom osiągnąć wysoki poziom dojrzałości w zakresie BI należały: 1) silne poparcie ze strony kadry menedżerskiej, a zwłaszcza naczelnego kierownictwa, 2) opracowana kultura korporacyjna odwołująca się do efektywnego zarządzania zasobami informacyjnymi, 3) stosowanie odpowiednich technologii BI, 4) jasno określona strategia, misja i zadania organizacji, 5) opracowany system wskaźników np. pomiaru wydajności w organizacji), 6) zdefiniowane procesy biznesowe, 7) system zachęcający do zbierania, analizowania informacji oraz dzielenia się wiedzą, 8) odpowiednie zasoby finansowe, intelektualne, technologiczne), 9) szkolenia i edukacja na temat BI, 10) efektywne HRM.

Podsumowanie

Główną konkluzję płynącą z przeprowadzonych badań można zamknąć stwierdzeniem, że model organizacji opartej na BI może przyczyniać się do podejmowania efektywniejszych decyzji, poprawy procesów biznesowych, wydajności pracy, a nawet pozwalać konkurować opierając się na kompetencjach BI. Osiągnięcie przez organizację najwyższego poziomu w zakresie BI wymaga konsolidacji różnych zasobów organizacyjnych i technologicznych. Istotna rola przypada tutaj kadrze kierowniczej, aczkolwiek ważna także okazuje się właściwie opracowana strategia BI, korespondująca z procesami biznesowymi, a także sprawny system szkoleń z zakresu BI.

Literatura

- Anandarajan M.A., Srinivasan C.A.: *Business Intelligence Techniques – A Perspective from Accounting and Finance*. Springer, Berlin 2004.
- Baaras H., Kemper H.G.: *Management Support with Structured and Unstructured Data – An Integrated Business Intelligence Framework*. „Information Systems Management” 2008, Vol. 25, No. 2.

- Ballard C., Farrell D.M., Gupta M., Mazuela C., Vohnik S.: Dimensional Modeling: In a Business Intelligence Environment. „IBM, International Technical Support Organization” 2006.
- Burton B.: Toolkit: Maturity Checklist for Business Intelligence and Performance Management. Gartner Inc. Research, 2009.
- Chaudhary S.: Management Factors for Strategic BI Success. In: Business Intelligence in Digital Economy. Opportunities, Limitations and Risks. Ed. M.S. Raisinghani. IGI Global, Hershey 2004.
- Clavier P.R., Lotriet H., Loggerenberger J.: Business Intelligence Challenges in the Context of Goods-and Service-Domain Logic, 45th Hawaii International Conference on System Science, IEEE Computer Society, 2012.
- Cody W.F., Kreulen J.T., Krishna V., Spanler W.S.: The Integration of Business Intelligence and Knowledge Management. „IBM Systems Journal” 2002, Vol. 41, No. 4.
- Davenport T.H., Harris J.G., Morison R.: Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results, Harvard Business Press, Cambridge 2010.
- Davenport T.H., Harris J.G.: Competing on Analytics. The New Science on Winning. Harvard Business School Press, Boston Massachusetts 2007.
- Eckerson W.W.: Gauge Your Data Warehousing Maturity. „DM Review” 2004, Vol. 14, No. 11.
- Fraser P., Moultrie J., Gregory M.: The Use of Maturity Models/Grids as a Tool in Assessing Product Development Capability. In: Proceedings of IEM, Cambridge 2002.
- Goodhue D.L., Wixom B.H., Watson H.J.: Realizing Business Benefits through CRM: Hitting the Right Target in the Right Way. „MIS Quarterly Executive” 2002, Vol. 1, No. 2.
- Hawking P., Foster S., Stein A. : The Adoption and Use of Business Intelligence Solutions in Australia. „International Journal of Intelligent Systems Technologies and Applications” 2008, Vol. 4, No. 1.
- Howson C.: Successful Business Intelligence: Secrets to Making BI a Killer Application. McGraw-Hill, New York 2008.
- Hribar-Rajteric I.H.: Overview of Business Intelligence Maturity Models, „Management” 2010, Vol. 15, No. 1.
- Inmon W.H., Strauss D., Neushloss G.: DW 2.0: The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing. Elsevier Science, Amsterdam 2008.
- Jordan J., Ellen C.: Business Need, Data and Business Intelligence. „Journal of Digital Asset Management” 2009, Vol. 5, No. 1.
- Jourdan Z., Rainer R.K., Marschall T.: Business Intelligence: An Analysis of the Literature. „Information Systems Management” 2007, Vol. 25, No. 2.
- Lahramn G., Marx F., Winter R., Wortmann F.: Business Intelligence Maturity: Development and Evaluation of a Theoretical Model. In: Proceedings of the 44 Hawaii International Conference on System Science, 2011.
- Liautaud B., Hammond M.: E-Business Intelligence. Turning Information into Knowledge into Profit. McGraw-Hill, New York 2002.
- Luhn H.P.: A Business Intelligence systems. „IBM Journal of Research and Development” 1958, Vol. 2, No. 4.
- Negash S., Gray P.: Business Intelligence. In: Decision Support Systems. Ed. F. Burstein and C.W. Holsapple. Springer, Berlin 2008.
- O'Brien J.A., Marakas G.M.: Introduction to Information Systems. McGraw-Hill, New York 2007.

- Olszak C.M., Ziemia E.: Business Intelligence Systems as a New Generation of Decision Support Systems. In: Proceedings of PISTA. Ed. J.V Carrasquero. International Conference on Politics and Information Systems: Technologies and Applications. The International Institute of Informatics and Systemics, Orlando 2004.
- Olszak C.M., Ziemia E.: Business Intelligence Systems in the Holistic Infrastructure Development Supporting Decision-making in Organizations. „Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management” 2006, Vol. 1.
- Power D.J.: A Brief History of Decision Support Systems. <http://dssresources.com/history/dsshhistory.html>, 2007.
- Rayner N.: Maturity Model of Overview for Business Intelligence and Performance Management. Gartner Inc. Research, 2008
- Reinschmidt J., Francoise A.: Business Intelligence Certification Guide. IBM, International Technical Support Organization, 2000.
- Sauter V.L.: Decision Support Systems for Business Intelligence. Wiley, New Jersey 2010.
- Schick A., Frolick M., Ariyachandra T.: Competing with BI and Analytics at Monster Worldwide. Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences, 2011.
- Watson H.J., Ariyachandra T., Matyska R.J.: Data Warehousing Stags of Growth. „Information Systems Management” 2011, Vol. 18, No. 3.
- Watson H.J., Wixom B.H.: The Current State of Business Intelligence. „IEEE Computer” 2007, Vol. 40, No. 9.
- Wells D.: Business Analytics – Getting the Point. <http://b-eye-network.com/view/7133>, 2008.
- Wixom B.H., Watson H.J.: The BI-based organization. „International Journal of Business Intelligence Research” 2010, Vol. 1, No. 1.

BUSINESS INTELLIGENCE ORGANIZATION – SELECTED EMPIRICAL RESULTS

Summary

The main goal of this paper is to present important assumptions underlying the idea of BI-based organization and to identify the factors that allow it to achieve the business success with BI. The structure of this paper and research methods have been subordinated to this goal. Firstly, an overview of subject literature on BI has been conducted. Then, the idea of BI-based organization has been described. Next, the issue of maturity models for BI has been presented. Using an in-depth interview method, the results from the analysis of twenty firms applying BI systems have been described. Finally, the most important factors that determine the business success with BI have been proposed.