

Leszek Ziara

Politechnika Częstochowska

SYSTEMY *BUSINESS INTELLIGENCE* JAKO NARZĘDZIE WSPIERAJĄCE PODEJMOWANIE DECYZJI W PRZEDSIĘBIORSTWACH. PRZEGLĄD STUDIÓW PRZYPADKÓW BRANŻY FINANSOWEJ I ENERGETYCZNEJ

Streszczenie: W artykule przedstawiono wykorzystanie systemów *Business Intelligence* jako narzędzia wspomagającego procesy podejmowania decyzji w przedsiębiorstwach. Zaprezentowano krótką charakterystykę systemów BI, ich konstrukcję oraz podstawowe zastosowania w przedsiębiorstwach różnych branż. Następnie zaprezentowano możliwości wspomagania procesu podejmowania decyzji przez system BI, na przykładzie modelu wspomagania decyzji *Business Pressures-Responses-Support*. Systemy *Business Intelligence* mają zastosowanie w wielu branżach, czego dowodem jest zaprezentowanie studiów przypadków z branży finansowej i energetycznej.

Słowa kluczowe: systemy *Business Intelligence*, wspomaganie podejmowania decyzji, *data mining*, systemy informacyjne zarządzania.

1. Wstęp

Współczesne przedsiębiorstwa działają w warunkach zmiennego otoczenia. Warunki ryzyka i niepewności stwarzane przez otoczenie sprawiają, że przedsiębiorstwa w swoich długofalowych planach powinny uwzględniać nie tylko produkty i rynki, ale przede wszystkim zasoby, takie jak wiedza, postawy pracowników, uprzywielejonane sformalizowane i niesformalizowane relacje z otoczeniem [Krupski i in. 2009]. Wiedza jest najbardziej wszechstronnym ze wszystkich zasobów, a zmiany w społecznym systemie wiedzy są na ogół natychmiast przekładane na język przedsięwzięć ekonomicznych [Toffler 1996, s. 34]. Przed przedsiębiorstwami stawia się wysokie wymagania co do szybkości, skuteczności i trafności podejmowania decyzji. Dla wspomagania procesów decyzyjnych niezbędne jest zastosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych. Wspomniane narzędzia umożliwiają gromadzenie odpowiednich zasobów informacyjnych pochodzących zarówno z wnętrza organizacji, jak i z jej otoczenia. Zgromadzone zasoby informacyjne stanowią pod-

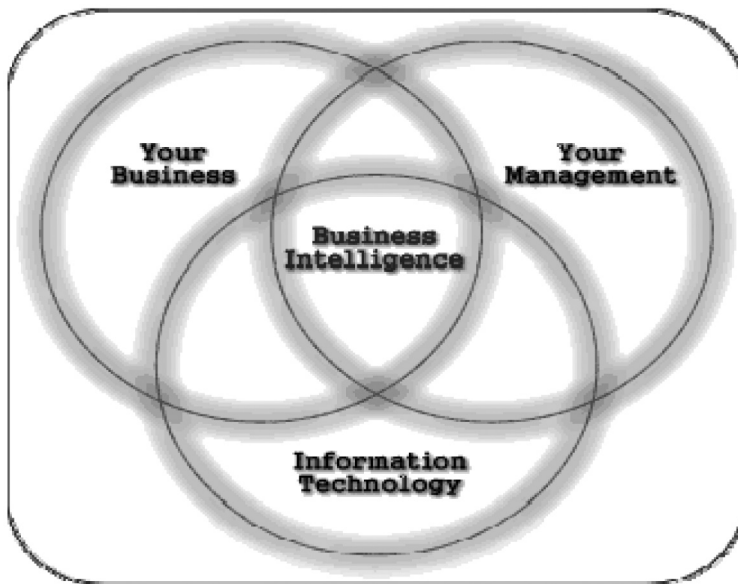
stawową bazę informacyjną dla realizacji procesów decyzyjnych. Przedsiębiorstwa potrzebują systemów informatycznych, które pozwalają na całościowe spojrzenie na operacje biznesowe, klientów, dostawców i co się z tym wiąże – na cały proces decyzyjny [Olszak 2007, s. 10]. Należą do nich systemy *Business Intelligence* (BI), które są stosowane w różnych przedsiębiorstwach, korporacjach, a ich zadaniem jest m.in. wspomaganie procesu decyzyjnego na szczeblu strategicznym, taktycznym i operacyjnym zarządzania. Menedżerowie różnych szczebli mogą dzięki systemom *Business Intelligence* podejmować lepsze decyzje w krótszym czasie [Turban i in. 2008, s. 11]. Celem artykułu jest przedstawienie systemów *Business Intelligence* jako narzędzia wspomagającego procesy podejmowania decyzji w przedsiębiorstwach na wszystkich poziomach zarządzania. Zaprezentowano studia przypadków wykorzystania tychże systemów w branży finansowej i energetycznej.

2. Pojęcie i podstawowe zastosowania systemów *Business Intelligence*

Termin *Business Intelligence* został spopularyzowany w 1989 r. przez H. Dresnera, analityka Gartner Group, który określił go jako „koncepty i metody udoskonalające podejmowanie decyzji biznesowych poprzez wykorzystanie do tego celu systemów opartych na faktach (*fact-based systems*)” [Power 2007]. Systemy BI to zintegrowane środowisko, służące inteligentnemu łączeniu różnych informacji, wielowymiarowej analizie oraz ich prezentacji w wielu układach i perspektywach. Powyższe właściwości systemy BI uzyskują głównie dzięki technologii hurtowni danych oraz technikom analitycznym, takim jak: OLAP i *data mining*. Konstrukcja systemów BI obejmuje również portal korporacyjny, aplikacje BI, narzędzia wspomagające obsługę dostępu, systemy zarządzania i administrowania środowiskiem baz danych oraz narzędzia do administrowania systemem BI [Olszak 2003, s. 43]. J. Kisielnicki za portalem www.all-bi.com przedstawia relacje, jakie zachodzą między biznesem, zarządzaniem, *Business Intelligence* a technologią informacyjną, co zostało pokazane na rys. 1.

Rysunek pokazuje, że *Business Intelligence* to nie tylko technologia informacyjna, ale coś więcej, i spina on działalność różnych podmiotów w sferze zarządzania [Kisielnicki 2008, s. 295]. Systemy *Business Intelligence* używane są na trzech szczeblach zarządzania, tj. strategicznym, taktycznym i operacyjnym. Podstawą funkcjonowania systemów *Business Intelligence* jest hurtownia danych. Została ona zdefiniowana przez W. Inmona w 1992 r. Określa ją jako „tematycznie zorientowaną, zintegrowaną, określoną w czasie, nieulotną kolekcję niezmiennych danych zorientowaną na proces wspomaganie decyzji podejmowanych przez menedżerów organizacji” [Inmon 1993].

M.A. Schiff klasyfikuje zapotrzebowanie na rozwiązania *Business Intelligence* i przedstawia typowe sytuacje zastosowań tych rozwiązań, takie jak [Schiff 2010]:



Rys. 1. Miejsce systemu BI w TI i zarządzaniu

Źródło: [Kisielnicki 2008, s. 295] za: www.all-bi.com.

„ustalenie prawdziwej wersji, niemożność wykonywania dokładnych analiz (np. przedsiębiorstwo dysponuje informacjami o tym, który ze sklepów detalicznych ma największe obroty, ale brakuje danych o tym, jakie produkty sprzedają się najlepiej), trudności w zlokalizowaniu istotnych informacji, zapotrzebowanie na prostą technikę sprawozdawczości produkcji, brak zgodności z wymogami sprawozdawczości ustawowej, raporty nie są dostarczane na czas, problem z konsolidacją danych (np. opracowanie raportów, w których wykorzystuje się dane pochodzące z różnych systemów operacyjnych, wymaga najpierw generowania osobnych raportów, a następnie połączenia wyników w arkuszu kalkulacyjnym)”.

Do podstawowych obszarów zastosowań systemów BI w procesach decyzyjnych przedsiębiorstw można zaliczyć np. analizy wydajności biznesowej (*Business Performance Analysis*), analizy zyskowności (*Profitability Analysis*), analizy kampanii (*Campaign Analysis*), profilowanie klienta (*Customer Profiling*), analizy lojalności (*Loyalty Analysis*), analizy sprzedaży i zakupów (*Sales and Purchase Analysis*), analizy obsługi klienta (*Customer Care Analysis*). Posługiwanie się narzędziami z zakresu BI pozwala na monitorowanie działalności wewnątrz przedsiębiorstwa oraz pomiędzy firmą a jej dostawcami i klientami. Do innych obszarów zastosowań systemów *Business Intelligence* zaliczamy analizę finansową, w której można wyróżnić analizę bilansu (*Balance Sheet Reporting and Analysis*), analizę ściągłości należności (*Accounts Receivable Reporting and Analysis*),

analizę zobowiązań (*Accounts Payable Reporting and Analysis*), analizę rachunku wyników (*Profit and Loss/Income Statement Analysis*), finansowe budżetowanie i prognozowanie (*Financial Budgeting and Forecasting*), analizę przepływu gotówki (*Cash Flow Analysis*), zarządzanie ryzykiem (*Risk Management*) itp. Kolejnym obszarem zastosowania BI jest logistyka, w której systemy te umożliwiają analizę łańcucha dostaw (*Supply Chain Analysis*), analizę dostawcy (*Vendor Analysis*), planowanie zakupów, analizę kosztów (*Cost Analysis*). Systemy BI stosowane w ubezpieczeniach pozwalają na właściwe rozmieszczenie agentów ubezpieczeniowych (*Agent and Sales Force Deployment*), analizę kanałów sprzedaży (*Channel Analysis*), modelowanie ryzyka (*Risk Modelling*), analizę i szacowanie szkód (*Claims Analysis*), pozwalają również na analizę konkurencji.

3. Możliwości wspomaganie procesu podejmowania decyzji przez system BI

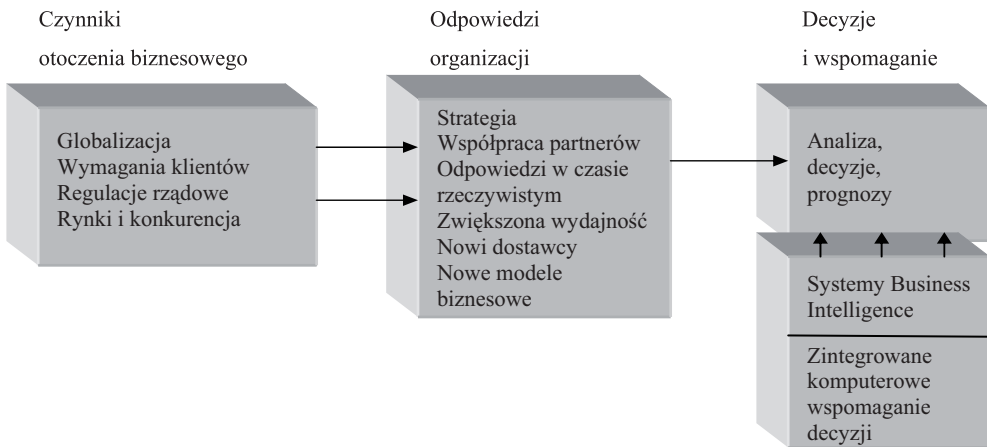
Proces decyzyjny może być wspomagany w przedsiębiorstwie poprzez zastosowanie systemów informatycznych. Systemy te mogą zostać sklasyfikowane według modeli. Model systemu informacyjno-decyzyjnego można rozumieć jako określony zestaw elementów strukturalnych przedsiębiorstwa (podsystemy, zasoby), związanych z procesami gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i udostępniania informacji niezbędnych do podejmowania decyzji oraz relacje pomiędzy tymi elementami [Nowicki 1991]. Problematyka procesów decyzyjnych przedstawiona w niniejszym artykule zbieżna jest z podejściem prezentowanym przez L. Krzyżanowskiego. Wspomniany autor traktuje proces podejmowania decyzji jako „wieloetapowy, sekwencyjny proces informacyjno-decyzyjny”, w którym to wyróżnia się trzy fazy [Krzyżanowski 1985, s. 195-196]:

- pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji,
- ocena informacji i przygotowanie decyzji w postaci wariantów działań czy rozwiązań problemu,
- końcowy akt wyboru, czyli decyzja w wąskim znaczeniu tego terminu.

Każda z tych faz wspomagana jest przez odpowiednie komponenty systemu *Business Intelligence*. Faza 1 może być wspomagana przez hurtownie danych, które pozyskują dane z systemów transakcyjnych oraz narzędzia raportowania. Faza 2 może być wspomagana poprzez OLAP pozwalający na przeprowadzania wielowymiarowych analiz danych oraz *data mining*. Faza 3 może być wspomagana poprzez zastosowanie narzędzi wizualizacji, jak również kokpitów menedżerskich.

Bardzo wiele przedsiębiorstw różnych branż wdrożyło systemy *Business Intelligence* wspierające menedżerów w podejmowaniu decyzji, które bazują na modelu BPRS (*Business Pressure-Responses-Support*). Model ten opracowany przez E. Turbana, J. Aronsona, T. Lianga, R. Sharde składa się z trzech komponentów, z których pierwszy to czynniki biznesowe otoczenia przedsiębiorstwa (*pressures*),

drugi to odpowiedź przedsiębiorstwa na czynniki otoczenia (*responses*), a trzeci komponent to wsparcie procesów decyzyjnych poprzez zastosowanie systemów *Business Intelligence* oraz zintegrowanych komputerowych systemów wspierających decyzje. Model ten przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Model BPRS – *Business Pressures-Responses-Support*

Źródło: [Turban i in. 2007, s. 7].

Systemy BI różnią się od dotychczasowych modeli wspomagania decyzji: technologią oraz sposobem wspomagania decyzji. Zmiany po stronie technologii obejmują przede wszystkim: hurtownie danych, zaawansowane techniki analityczne, techniki *data mining*, techniki wizualizacji danych oraz systemy uczące się. Synergia wymienionych rozwiązań służy tworzeniu inteligentnego środowiska do podejmowania decyzji w organizacji. W przeciwieństwie do wcześniejszych modeli wspomagania decyzji w systemach BI nacisk jest położony na [Olszak 2005, s. 348]: „indywidualizację wiedzy dla osób podejmujących decyzje, tworzenie nowych kierunków w procesie podejmowania decyzji, rozpoznawanie nowych umiejętności, które są niezbędne dla pracowników wiedzy, kreatorów rynków elektronicznych oraz projektowanie systemów samoadaptujących”.

4. Studia przypadków branży finansowej

Zbadane przez autora przedsiębiorstwo jest jednym z większych przedsiębiorstw branży finansowej w Europie, posiada w swojej ofercie zakres różnorodnych usług finansowych przeznaczonych dla podmiotów gospodarczych i osób fizycznych. Studium zostało zrealizowane na podstawie odpowiedzi na pytania udzielone przez dwóch respondentów wykorzystujących systemy BI w firmie. Przedsiębiorstwo kilka lat temu wdrożyło system *Oracle Business Intelligence Enterprise Edition*, który

został wprowadzony w celu wspomaganie podejmowania decyzji strategicznych, taktycznych i operacyjnych, jak również w celu ujednoczenia i nadania spójności raportów dla całego podmiotu gospodarczego. Przed wdrożeniem systemu *Business Intelligence* każdy z działów wykonywał osobne raporty w Excelu, które były rozsyłane do innych działów. Obecnie raportowanie i analizy centralne są przeprowadzane z jednego źródła danych. System *Business Intelligence* wspomaga całościowo wszystkie działy badanego przedsiębiorstwa. Po wdrożeniu systemu *Business Intelligence* nastąpiło, zdaniem respondentów, przyspieszenie procesu decyzyjnego na każdym szczeblu zarządzania, największe zaś było ono w wydziale zarządzania ryzykiem. System BI przyczynił się również do wzrostu skuteczności, trafności, jak i efektywności podejmowanych decyzji [Ziora 2010].

Do zasilenia systemu BI w firmie używa się wszystkich dostępnych systemów informatycznych. Zaletą *Business Intelligence* jest integracja tychże systemów na poziomie analizy i raportowania. Najważniejszym źródłem danych jest jednak główny system obsługi umów wraz z systemem księgowym FK. Jeśli chodzi o możliwość analiz informacyjno-decyzyjnych, to zdaniem respondentów obecnie możliwe są do wykonania dowolne analizy z danych, które tylko przechowują systemy firmy w dowolnych przekrojach i konfiguracjach zależnie od potrzeb wynikających z rodzaju podejmowanych decyzji. System BI dostarcza wystarczającej ilości informacji potrzebnych do podejmowania decyzji na szczeblu strategicznym, taktycznym i operacyjnym. Korzysta on z dotychczas zgromadzonych danych w większym stopniu i bardziej elastycznie, niż to było przed wdrożeniem. Zakres zbierania danych jest wciąż taki sam, jednak system *Business Intelligence* przyczynił się w znacznym stopniu do kontroli jakości wprowadzanych danych. Obecnie nieprawidłowości w danych kluczowych są kontrolowane na bieżąco, w związku z czym wzrosła radykalnie jakość danych. Po implementacji systemu BI nastąpiła poprawa sprawności operacyjnej przedsiębiorstwa. System BI umożliwił również profilowanie klienta, polegające na dostosowaniu indywidualnej oferty według potrzeb interesanta, w tym możliwości zaoferowania odpowiedniej promocji w danym czasie [Ziora 2010].

Bezpieczeństwo i zapewnienie poufności danych jest w firmie należycie zachowywane podczas transferu danych z systemów transakcyjnych do systemu BI. Przedsiębiorstwo realizuje stosowną politykę bezpieczeństwa i ochrony informacji. Informacja zarządcza dostarczana przez system BI jest kompletna, dokładna i przejrzysta.

Do podstawowych korzyści w firmie, jakie wyniknęły z zaimplementowania systemu BI, należą, jak już wspomniano, szybsze podejmowanie decyzji na wszystkich poziomach zarządzania, ujednoczony widok na całą firmę i klienta przez wszystkie działy, bardzo szybki dostęp do raportów i analiz, dostęp do kokpitów menedżerskich zawierających niejednokrotnie bardzo zaawansowane raporty wymagające wcześniej „ręcznego” scalania z wielu źródeł, możliwość przeprowadzania prognoz *online*, możliwość utworzenia przez użytkownika biznesowego dowolnej analizy z dostępnych danych bez angażowania działów IT oraz usprawnienie pracy większości działów [Ziora 2010].

Kolejnym przykładem zastosowania systemów *Business Intelligence* w branży finansowej, a dokładniej bankowej, może być wdrożenie systemu IBM Cognos 8 w Commerzbanku, który jest drugą co do wielkości instytucją finansową w Niemczech. Ma on 1200 oddziałów i obsługuje 14,5 mln klientów prywatnych i biznesowych. W roku 2007 bank wprowadził nowe rozwiązanie *Business Intelligence*, które musiało zapewnić efektywne wsparcie dla wszystkich procesów decyzyjnych. System spełnia wszystkie oczekiwane wymagania, wszelkie wskaźniki dotyczące controllingu są centralnie dostępne i na bieżąco aktualizowane. Wskaźniki i uwagi mogą być do systemu wprowadzane lokalnie poprzez przyjazny dla użytkownika sieciowy interfejs [*Commerzbank chooses...* 2010].

Jak przedstawia to IBM w cytowanym studium przypadku, za administrowanie systemem odpowiedzialny jest dział techniczny, który może wprowadzić dowolne wymagane zmiany techniczne bezpośrednio do systemu. System ten pozwala na stałe udoskonalanie czynników mających wpływ na wartość firmy, takich jak: wzrost, zyskowość, produktywność, profil ryzyka oraz monitorowanie kluczowych wskaźników finansowych i operacyjnych. Poza wspomaganie decyzji funkcjonuje również jako system wczesnego ostrzegania, pozwalając na podjęcie korekt w odpowiednim czasie. Integracja z MS Office pozwala na automatyzację tworzenia prezentacji czy też eksportu plików arkusza kalkulacyjnego. W banku funkcjonuje także system zarządzania danymi SAP R/3, który w połączeniu z wielowymiarową bazą danych, automatycznymi procesami ETL i systemem IBM Cognos umożliwia analizę kluczowych wskaźników finansowych. Platforma IBM Cognos 8 pozwoliła na osiągnięcie 60-procentowej redukcji kosztów, jak również skrócenie o tyle samo czasu raportowania oraz na optymalizację procesów controllingowych. Zaobserwowano również udoskonalenie jakości danych w raportach. System automatycznie generuje zawartość i grafikę, zapewniając tym samym wgląd w wizualizację trendów w czasie, a kokpit menedżerski pomaga w tworzeniu przejrzystego obrazu rozwoju zdarzeń biznesowych [*Commerzbank chooses...* 2010].

5. Studia przypadków branży energetycznej

Zbadane przez autora przedsiębiorstwo należy do globalnej korporacji i zajmuje się głównie usługami i produkcją urządzeń w branży energetycznej. W celu realizacji tego studium przypadku zebrano odpowiedzi na podstawie wywiadu kwestionariuszowego, respondentami zaś byli specjaliści z działu IT, jak również menedżer szczebla strategicznego. Przedsiębiorstwo w ciągu ostatnich kilkunastu miesięcy wdrożyło system klasy *Business Intelligence* dostawcy Epicor. W firmie wykorzystuje się też systemy transakcyjne, w tym kadrowo-płacowe, księgowo i finansowe, jak również specjalistyczne oprogramowanie inżynierskie pozwalające na projektowanie poszczególnych części niezbędnych w celu dokonywania serwisu i diagnostyki urządzeń z branży energetycznej. Podstawę systemu *Business Intelligence*

stanowi hurtownia danych Progress i jest ona zasilana właśnie z tychże systemów transakcyjnych oraz ze źródeł zewnętrznych [Ziora 2010].

System *Business Intelligence* został wdrożony w firmie w celu wspomagania określonych decyzji na poziomie strategicznym, taktycznym i operacyjnym zarządzania i kompleksowo wspomaga wszystkie obszary działalności przedsiębiorstwa. Dostarcza on wystarczającej ilości informacji do podejmowania decyzji na wszystkich szczeblach zarządzania. Przyspieszył o kilkanaście procent proces podejmowania decyzji, co również przełożyło się na zwiększenie wartości biznesowej decyzji. Wzrosła również skuteczność, efektywność i trafność podejmowanych decyzji kierowniczych. Po implementacji systemu BI nastąpiła poprawa relacji z klientami, jak również poprawa sprawności operacyjnej. Według respondentów wdrożenie systemu BI miało wpływ na zwiększenie przychodów firmy i raczej przyczyniło się do zredukowania kosztów prowadzonej działalności. Respondenci stwierdzili, że system BI ma wpływ na przyspieszenie dostępu do informacji oraz na zwiększenie dokładności raportowania. Zastosowanie w firmie narzędzi wizualizacji, w tym kokpitu menedżerskiego, poprawiło komunikację między pracownikami firmy. System BI pozwolił na przeprowadzenie modelowania różnych wariantów rozwoju organizacji, a także przyspieszył wykonywanie analiz informacyjno-decyzyjnych przedsiębiorstwa w zakresie analizy konkurencji. Po wdrożeniu systemu BI użytkownicy otrzymują bardziej dokładne dane, aniżeli miało to miejsce wcześniej przy korzystaniu tylko z systemów transakcyjnych. Bezpieczeństwo i zapewnienie poufności danych jest należycie zachowywane podczas transferu danych z systemów transakcyjnych do hurtowni danych. Przedsiębiorstwo realizuje stosowną politykę bezpieczeństwa, jak również ochrony informacji. Dane źródłowe pochodzące z systemów transakcyjnych używane na wejściu systemu BI są oceniane pod względem jakości. Informacja dostarczana przez system BI jest kompletna, dokładna i bardziej przejrzysta. Większość osób jest zadowolona z funkcjonowania wdrożonego systemu *Business Intelligence*. W firmie są również prowadzone szkolenia dla pracowników z obsługi systemu [Ziora 2010].

Na poziomie strategicznym system *Business Intelligence* umożliwia analizę poczynań konkurencji, na poziomie taktycznym umożliwia lepsze zarządzanie relacjami z klientem, a na poziomie operacyjnym szybki dostęp do raportów, możliwość podejmowania decyzji od razu po otrzymaniu potrzebnych informacji, w tym możliwość przeprowadzania analiz dziennych. Respondenci ocenili, że system *Business Intelligence* ma największy wpływ na procesy podejmowania decyzji w obszarze sprzedaży i dystrybucji, marketingu i CRM, natomiast mniejszy w obszarze finansów, logistyki i controllingu. Według subiektywnej opinii ekspertów polepszyła się w firmie zdolność do przeprowadzania analizy lojalności i migracji klienta, zdolność do przeprowadzenia segmentacji opisowej i predykcyjnej, zdolność do wykonywania pomiaru rentowności klienta i wartości klienta w czasie oraz zdolność do przeprowadzenia analizy sprzedaży i promocji. W przedsiębiorstwie poprzez system BI realizowane są funkcje w zakresie analizy procesów biznesowych oraz, jak już wspo-

mniano, wspierania procesów decyzyjnych. Wsparcie procesów biznesowych przez system BI w firmie polega na usprawnieniu istniejącego procesu [Ziara 2010].

Inny przykład zastosowania systemów *Business Intelligence* w przedsiębiorstwie Zakład Energetyki Ciepłej w Starachowicach został ukazany przez M. Ogórka z Macrologic SA [Ogórek 2009]. W swoim studium przypadku ukazuje on takie podstawowe korzyści wynikające z zastosowania we wspomnianej organizacji systemu BI, jak: „kontrola podwyżek ciepła, wprowadzenie rachunku wyników, zwiększenie atrakcyjności oferty dla nowych klientów, automatyzacja procesów zakupów i fakturowania, monitoring kosztów inwestycji, poprawa płynności finansowej”. Pisze on, że „dzięki wdrożeniu rozwiązania BI firma rozwiązała problemy z automatyzacją i analizą procesu zamówień mialu węglowego. System analityczny został połączony z laboratorium i obszarem logistyki, dzięki czemu monitorowane są wszystkie fazy procesu, tj. faza zamówień, przyjmowania, badanie próbek przyjmowanego surowca i rozliczanie przyjętych surowców”. Sprawdza się m.in., czy surowiec, który firma otrzymuje, zgadza się z zamówieniem złożonym w kopalni. Autor studium twierdzi, że zapisywane danych z kolejnych etapów znacznie przyspiesza i uszczelnia proces decyzyjny. Przytacza on słowa prezesa przedsiębiorstwa, że system *Business Intelligence* „automatyzuje proces obiegu informacji od momentu, w którym firma ogłasza przetarg na zakup mialu o pewnych parametrach, następnie otrzymuje mial i składowuje go na osobnej hałdzie do czasu sprawdzenia próbki w laboratorium, w którym przeprowadzana jest kontrola parametrów technicznych surowca”. M. Ogórek dalej twierdzi, że „z wykorzystaniem rozwiązania BI usprawniony został również proces kalkulacji opłat środowiskowych”. Pisze, iż „kolejnym procesem analitycznym usprawnionym w trakcie wdrożenia BI jest wprowadzenie szczegółowego rachunku wyników w podziale na branże. Dzięki wdrożeniu systemu BI połączono stronę przychodową z kosztami. Obecnie ZEC za pomocą jednej aplikacji analizuje wyniki sprzedaży w podziale na poszczególne działalności, przychody z tytułu wytwarzania i przesyłu ciepła, taryfy i klientów. (...) Dzięki dokładnemu rozliczaniu kosztów i przychodów badania rentowności mogą być prowadzone w podziale na kotłownię i ciepłownię. (...) Dzięki danym telemetrycznym analizy można prowadzić w czasie rzeczywistym i tworzyć odpowiednie raporty, jak również planować produkcję w ujęciu ilościowym i wartościowym. (...) Budżety oraz raporty wykonania przedstawiane są zarówno w złotych, kilowatach (kW), jak i w gigadżulach (GJ), a przeliczanie wartości następuje automatycznie. (...) Dzięki skutecznemu planowaniu ZEC Starachowice może obniżyć poziom środków niezbędnych do utrzymywania rezerw i precyzyjnie planować zakupy surowca” [Ogórek 2009].

6. Zakończenie

Systemy *Business Intelligence* stosowane są przez przedsiębiorstwa różnych branż, ich podstawowym zadaniem jest wspomaganie procesów decyzyjnych np. poprzez ich przyspieszenie, zwiększenie efektywności, trafności i skuteczności. Redukcja

opóźnień bezpośrednio przekłada się na zwiększenie wartości biznesowej decyzji, dzięki czemu systemy te przyczyniają się do osiągnięcia przez przedsiębiorstwa, które je wdrożyły, sukcesu rynkowego, a co się z tym wiąże – zdobycia przewagi konkurencyjnej i zwiększenia udziału w rynku. Systemy BI dają użytkownikom analityczną podstawę do podejmowania decyzji, a poszczególne ich komponenty wspomagają kolejne fazy procesu decyzyjnego.

Literatura

- Commerzbank chooses IBM Cognos TMI and IBM Cognos 8 BI, Case study*, http://www-01.ibm.com/software/success/cssdb.nsf/CS/ABRR-88EFR4?OpenDocument&Site=cognos&cty=en_us, 23.08.2010.
- Inmon W.H., *Data Architecture. The Implementation Paradigm*, Wiley-QED, New York 1993.
- Kisielnicki J., *MIS. Systemy informatyczne zarządzania*, Placet, Warszawa 2008.
- Krupski R., Niemczyk J., Stańczyk-Hugiet E., *Koncepcje strategii organizacji*, PWE, Warszawa 2009.
- Krzyżanowski L., *Podstawy nauki zarządzania*, PWN, Warszawa 1985.
- Nowicki A., *Systemy informacyjno-decyzyjne zarządzania*, AE, Wrocław 1991.
- Ogórek M., *Business Intelligence w ZEC Starachowice – oszczędniej i cieplej*, Studium przypadku, <http://www.zecstar.pl/pliki/infor-bi.pdf>, 4.05.2009.
- Olszak C., *Tworzenie i wykorzystanie systemów Business Intelligence na potrzeby współczesnej organizacji*, AE, Katowice 2007.
- Olszak C., *Wspomaganie decyzji w erze informacji i wiedzy*, [w:] T. Porębska-Miąć, H. Sroka, *Systemy wspomaganie organizacji SWO2005*, Prace Naukowe AE w Katowicach, Katowice 2005.
- Olszak C., *Systemy Business Intelligence w tworzeniu wiedzy organizacyjnej*, [w:] T. Porębska-Miąć, H. Sroka, *Systemy wspomaganie organizacji SWO2003*, Prace Naukowe AE w Katowicach, Katowice 2003.
- Power D.J., *A Brief History of Decision Support Systems*, DSSResources.com, 25.11.2010.
- Schiff M.A., *Opis rozwiązania SAP Business Intelligence*, SAP Business Objects: www.sap.com.
- Turban E., Aronson J.E., King D., Sharda R., *Business Intelligence. A Managerial Approach*, Prentice Hall, New Jersey 2008.
- Toffler A.H., *Budowa nowej cywilizacji. Polityka trzeciej fali*, Zysk i S-ka, Poznań 1996.
- Ziora L., *Rola systemów Business Intelligence w procesach decyzyjnych przedsiębiorstw międzynarodowych*, Praca doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław 2010.

**BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS
AS A TOOL SUPPORTING DECISION MAKING PROCESS
IN ENTERPRISES. REVIEW OF FINANCIAL
AND ENERGY BRANCHES CASE STUDIES**

Summary: The article presents the utilization of Business Intelligence systems as a tool supporting decision making processes in enterprises. There is presented short description of BI systems, its construction and basic applications in enterprises of different business lines. Then there are presented possibilities of supporting the decision-making by BI system, where the Business Pressures-Responses-Support model of decision support is presented. Business Intelligence systems are applied in many branches, what is shown in financial and energy business lines case studies.

Key words: Business Intelligence systems, supporting decision making, data mining, Information Management Systems.

Część II

Projekty informatyczne

