

*LUDOSŁAW DRELICHOWSKI*

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy

Bydgoszcz

**CZYNNIKI DETERMINUJĄCE ZASTOSOWANIE NARZĘDZI  
*BUSINESS INTELLIGENCE* W SEKTORZE MSP  
ORAZ ZARZĄDZANIU REGIONALNYM**

**Wprowadzenie**

Doskonalenie zarządzania w warunkach globalizacji, ekspansji technologii informacyjnych uzasadniających rozwój tendencji do wirtualizacji organizacji wymaga wsparcia narzędziowego w procesach podejmowania decyzji. Potrzeba ta jest również uzasadniona wpływem skutków kryzysu finansowego światowej gospodarki tworzących impulsy do destabilizacji różnych sektorów gospodarki. Kryzys finansowy ujawnia bowiem te słabe strony funkcjonowania systemu ekonomicznego światowej gospodarki, które mogą być źródłem napięć wynikających z dysproporcji skali produkcji dóbr w stosunku do realnego poziomu ich konsumpcji, czego przykładem są Chiny, Indie i USA. Skala nadmiernego zużycia surowców, będąca pochodną nieracjonalnej technologii użytkowania zasobów (np. jednostkowe zużycie paliwa na 100 km), prowadzi do nieuchronnego zagrożenia niedoboru zasobów, powodując eksplozję cen drastycznie naruszających wcześniej ukształtowaną równowagę międzynarodowej gospodarki. Procesy zachodzące w gospodarce światowej w ostatnich miesiącach udowodniły, że bezpieczeństwo egzystencji największych światowych korporacji nie jest zapewnione. Słynne stwierdzenie prezesa GM: „to, co jest dobre dla General Motors, jest dobre dla Ameryki, i odwrotnie”, zostało podważone postawieniem tego koncernu w stan upadłości. Wstrząsy te nie mogą być obojętne dla sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), którego żywotne interesy są zależne od powodzenia potentatów gospodarczych. Oznacza to, że w celu sprostania współczesnym wyzwaniom sektor ten oraz przedsiębiorstwa działające w strukturach regionalnych

są narażane na te drastyczne w skali globalnej i złożone zakłócenia. Wydaje się realne, że jednym z czynników sprzyjających bezpieczeństwu funkcjonowania wszelkiego typu organizacji jest korzystanie z narzędzi doskonalących metody analizy i diagnostyki stanu każdej organizacji i jej otoczenia. Rola technologii informacyjnych w poprawie odporności przedsiębiorstw na zakłócenia w globalnej gospodarce wydaje się oczywista ze względu na dostęp do kompleksowych informacji dotyczących warunków stanu wewnętrznych i ich otoczenia. M. Grabowski [3] wskazuje na radykalny wzrost wydatków korporacyjnych przedsiębiorstw amerykańskich na technologie informacyjne (TI) w ostatnich latach, których efektywność mierzona odpornością gospodarki na zjawiska kryzysowe okazała się niska, co potwierdza generalne tezy tego autora o potrzebie holistycznego podejścia do nakładów na TI. J. Kisielnicki [4] łączy pogarszające się w rankingach międzynarodowych wskaźniki poziomu infrastruktury informatycznej Polski z 58 miejsca w 2006 roku na 62 miejsce w 2007 roku czy 103 miejsce (na 130 krajów badanych) z wykorzystania TI w administracji państwowej i samorządowej, co skłania do pesymizmu. Zdaniem większości ekspertów, Polska zajmuje pozycję pod względem lidera odporności gospodarki na kryzys (przewiduje się wzrost PKB w granicach 0,8–1,2% w 2009 roku), co może skłaniać do nie najbardziej korzystnych dla poziomu zastosowań technologii informacyjnych refleksji. Z całą pewnością niski poziom zastosowań technologii informacyjnych w Polsce nie koresponduje z odpornością gospodarki na zmiany zachodzące w otoczeniu. Problem ten wymaga wielostronnych analiz i badań, może bowiem wystąpić tu ujemna korelacja.

Podkreślana w pracy M. Grabowskiego [4] konieczność podporządkowania planowi wzrostu nakładów na TI w organizacji jej celom strategicznym oraz zapewnienia wdrożenia zmian organizacyjnych umożliwiających wykorzystanie poniesionych wydatków staje się zagrożeniem zwłaszcza na wyższym poziomie tych nakładów, co szeroko omawiają P. Weill i J.W. Ross [12]. Należy zatem wnikliwie badać poziom nakładów na wdrożenie nowych obszarów TI w stosunku do deklarowanych przez dostawców, ale również kompetencje użytkowników tych rozwiązań. Przyczyny niepowodzeń wdrożeń kosztownych systemów BI (*business intelligence*), cytowane w pracy C.M. Olszak [5], zdają się wskazywać na kolejną potencjalną pułapkę, w wyniku której ponoszone nakłady na nowe TI mogą nie dać oczekiwanych rezultatów.

## 1. Przesłanki rozwoju zastosowań technologii *business intelligence* w zarządzaniu przedsiębiorstwami

Waga podejmowanego tu problemu wynika z logicznej analizy komplikacji procesów podejmowania decyzji, które powinny być wspomagane przez coraz doskonalsze modele decyzyjne. W publikacji J. Surmy [8] przedstawiono syntezę jego dorobku w zakresie zastosowań narzędzi *business intelligence* postrzeganej przez pryzmat uwarunkowań technologii i organizacji przetwarzania danych warunkujących osiągnięcie celu. Mając na uwadze, że w najbliższej przyszłości wsparcie procesów decyzyjnych w sektorze MSP według klasycznych etapów wdrażania rozwiązań technologii przetwarzania będzie możliwe, należy szukać innych dróg. Największą przeszkodą są tu ograniczone możliwości ponoszenia wysokich nakładów finansowych na prace wdrożeniowe. Nie mniej ważne są również niewielkie możliwości delegowania kadry kierowniczej do zaangażowania się w ten proces. Częstym zjawiskiem są drastyczne opóźnienia we wdrażaniu systemów zintegrowanych w przedsiębiorstwach MSP, które mają wysoki potencjał rozwojowy i należą do liderów w regionie. Problemy wynikają często z nieprecyzyjnie określonych wymagań informacyjnych, co stwarza trudności wdrażającym je organizacjom. Negatywne doświadczenia mogą zrażać do bardziej zaawansowanych zastosowań technologii informacyjnych w sektorze innowacyjnych przedsiębiorstw reprezentujących średnie organizacje.

W kontekście omawianych tu problemów należy ustalić stan początkowy w sektorze MSP, co wymaga zdiagnozowania następujących aspektów systemu przetwarzania informacji:

1. Czy wykorzystane rozwiązania organizacji przetwarzania danych są dostosowane do warunków funkcjonowania organizacji, a przetwarzanie odbywa się w czasie rzeczywistym?
2. Czy tworzone dokumenty transakcyjne dostępne są we wszystkich niezbędnych komórkach organizacyjnych przedsiębiorstwa?
3. Czy informacje dostarczane na operacyjne i taktyczne stanowiska zarządzania w pełni umożliwiają zasilenia procesów decyzyjnych?
4. Czy na stanowiskach pracy są systemowo tworzone dane dotyczące kontrahentów i otoczenia przedsiębiorstwa, ważne w zasilaniu procesów podejmowania decyzji?

5. Czy sposób zarządzania jakością danych w systemach informatycznych przedsiębiorstw gwarantuje ich użyteczność w tworzeniu hurtowni danych, na co zwraca uwagę K. Rostek [7]?
6. Jakie nakłady finansowe może ponieść przedsiębiorstwo na doskonalenie swoich systemów informacyjnych?
7. Czy możliwe jest sprecyzowanie podstawowego warunku decydującego o możliwościach podejmowania prac w zakresie zastosowań narzędzi *business intelligence* w sektorze MSP.

Odpowiedź na te pytania pozwala ocenić realny stan zastosowań technologii informacyjnych w zarządzaniu i potencjalną zdolność organizacji do stosowania rozwiązań modelowych do wspomagania procesów decyzyjnych.

## **2. Analiza uwarunkowań decydujących o rozwoju zainteresowania przedsiębiorstw systemami wspomagania decyzji w sektorze MSP**

W cytowanej już książce J. Surmy [8] w tabeli 1.2 przedstawiono syntetyczne zestawienie wybranych obszarów zastosowań BI (zarządzanie klientami, sprzedaż, finanse i logistyka) rozpatrywanych przez pryzmat działań realizowanych przez niezbędne zasilenia informacyjne, analizy i wspomaganie decyzji. Precyzyjna identyfikacja kluczowych dwunastu działań otrzymanych w ramach omawianej macierzy klasyfikacyjnej stanowi to ważne uściślenie realnej oferty wsparcia procesów informacyjno-decyzyjnych przedsiębiorstw, istotne z punktu widzenia rozpatrywanych tu problemów. Przyjęta w artykule zasada kompleksowego omawiania problemów metodycznych występujących w kolejnych etapach lub fazach zastosowania narzędzi *business intelligence* została wzbogacona autorskim rozwiązaniem sześciu studiów przypadku ilustrujących merytoryczną stronę analizowanych problemów metodycznych. Przywołane prace J. Kisielnickiego [4] oraz E. Turbana, J. Aronsona i T. Lianga [11] w aspekcie informatycznych systemów wspomaganie decyzji odwołują się do opracowanych już, lecz wymagających uszczegółowienia aspektów zastosowań tej klasy systemów w zarządzaniu.

Wiele przedsiębiorstw sektora MSP podjęło w ostatnich latach decyzję o wprowadzeniu zmian w już użytkowanych, często projektowanych indywidualnie bądź technologicznie przestarzałych systemach. Teoretycznie jest to dobry punkt wyjścia do wprowadzania elementów zastosowań technologii *business intelligence*. Te optymistyczne przesłanki są konfrontowane z problemami po-

legającymi na zapewnieniu niezbędnego zasilenia informacyjnego z systemów klasy ERP w procesie ich wdrażania przez dostawców tych systemów. Zostaną omówione dwa przypadki przedsiębiorstw należących do czołówki w województwie kujawsko-pomorskim, co wynika również ze ściśle określonych wymagań stawianych nowo wdrażanemu systemowi przez jego użytkowników. Stan ten ma również negatywne konsekwencje w zakresie możliwości dysponowania identyfikowanymi w czasie zbiorami danych transakcyjnych, które mogłyby stanowić zasilenie pozwalające na wykonywanie systematycznych obliczeń zapewniających uzyskanie parametrów identyfikujących wystąpienie zmian w kontekście zasileń pochodzących z przedsiębiorstwa lub jego otoczenia.

Przedstawione uwarunkowania należy skonfrontować z niekorzystnymi statystykami dotyczącymi efektywnego wdrożenia standardów oprogramowania systemów informatycznych zarządzania zaliczanymi do klasy *business intelligence*. Połączenie tych problemów z wysokimi kosztami wdrażania powoduje niechęć do podejmowania tego typu współpracy przez przedsiębiorstwa z sektora MSP. Takie stanowisko uzasadniane jest też brakiem możliwości delegowania do współpracy kadry kierowniczej tych przedsiębiorstw, która jest mocno absorbowana realizacją działań operacyjnych. Konsekwencją tego stanu jest postulat kadry zarządzającej tych przedsiębiorstw, aby im wskazać przykłady rozwiązań modelowych, które dadzą wymierne efekty ekonomiczne. Aby spełnić tak trudne oczekiwania użytkownika, trzeba wykonać badania pilotowe z wykorzystaniem obecnie posiadanych baz danych transakcyjnych i informacji pochodzących z otoczenia przedsiębiorstwa.

Interesujący temat badań prezentuje J. Patalas [6] w pracy dotyczącej zarządzania wiedzą w sektorze MSP jako innowacyjnym efektem wdrażania systemów ERP. Autorka przedstawiła monograficzny przegląd różnych aspektów zarządzania wiedzą, uznając, że największą rolę w tym zakresie odgrywiają innowacyjne wdrażania w sektorze MSP systemów klasy ERP. Z badań ankietowych 94 przedsiębiorstw nie uzyskano informacji o skali zastosowań systemów ERP w badanych obiektach i wpływu tego stanu na ich konkurencyjność. W badaniach sektora MSP na obszarach wiejskich prowadzonych przez Katedrę Socjologii UMK w Toruniu dla województwo kujawsko-pomorskiego ze 174 obiektów badań żaden nie miał wdrożonego systemu ERP, co jest niepokojącym sygnałem świadczącym o niewielkiej konkurencyjności tego sektora. Propozycje metodycznego wspomaganie wdrażania systemów zintegrowanych w dużych korporacjach zawarto w pracach L. Drelichowski, A. Parafian [1; 2].

## Główne hipotezy badawcze

Biorąc pod uwagę kryzys finansowy, warto również rozpatrzyć w aspekcie istniejących bilansów miejsca wytwarzania dóbr oraz wielkość realnej ich konsumpcji. Problem ten staje się istotny, ponieważ w ostatnich latach rośnie udział sektora gospodarki wirtualnej, ale też pojawiają się tendencje do zawyżania szacunków jej realnej wartości. Skłania to do postawienia pytania, czy i w jakim stopniu oraz pod jakimi warunkami możliwe jest zastosowanie hurtowni danych oraz narzędzi klasy *business intelligence* do analizy dynamiki procesów umożliwiających bardziej efektywne zarządzanie zachodzącymi zmianami. Odpowiedź skłania do ostrożnego optymizmu, pod warunkiem znacznie bardziej dynamicznego wdrażania nowoczesnych technik modelowania procesów do realnego wspomagania procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwach.

Potrzebne jest również przywrócenie dobrych tradycji w efektywnym stosowaniu coraz bardziej zaawansowanych metod analizy finansowej, co jednak nie da ochrony przed popełnianiem błędów biznesowych czy próbami obniżania opodatkowania przez stosowanie mechanizmów tak zwanej rachunkowości kreatywnej. Wydaje się konieczne szersze wykorzystanie już posiadanych możliwości metodycznych, pakietów oprogramowania (hurtownie danych, systemy OLAP i *Data Mining*) zapewniających automatyczne obliczenia diagnostyki stabilności systemu finansowego. Impulsem przyspieszającym wdrożenie tego rodzaju rozwiązań do praktyki gospodarczej jest przede wszystkim presja, jaką powinni wywierać na swoich kluczowych kontrahentach ich główni partnerzy oraz właściciele i akcjonariusze. W tym przypadku mówimy o diagnostyce realizowanej na podstawie sukcesywnie aktualizowanej informacji pochodzących z organizacji gospodarczych, które mogą być również podstawą do analiz w ujęciach branżowych z zastosowaniem metod automatycznych analiz.

W przewidywanych do realizacji **badaniach pilotowych** nie ma potrzeby tworzenia hurtowni danych, zakładamy bowiem, że wymagane do obliczeń zestawy danych źródłowych będą gromadzone w ręcznie agregowanych zbiorach MS Excel-owych. Aby wykonać obliczenia za pomocą oprogramowania data mining, nie jest konieczne kupowanie licencji kosztownego oprogramowania, ponieważ uczelnia (UTP w Bydgoszczy) ma licencję pakietu oprogramowania Statistica, w których ostatnich wersjach udostępniany jest również ten standard oprogramowania. Wykonanie obliczeń z zastosowaniem pakietu data mining na wszystkich zbiorach informacji zawartych w tablicach MS Excel pozwoli uzys-

kać bazowy zbiór wyników automatycznej analizy do interpretacji. Uzupełnianie tego zbioru o dane z kolejnych miesięcy pozwoli uwzględnić skutki zmian zachodzących w przedsiębiorstwach w odniesieniu do obliczanych dla układów regionalnych parametrów wskaźników automatycznej analizy.

Badania pilotowe przewidywane są do realizacji we współpracy z przedsiębiorstwami Sklejka-Multi SA w Bydgoszczy oraz BELMA Accesoriess Sp. z o.o. oraz EBUD Sp. z o.o. w Bydgoszczy. Wspólne elementy łączące wszystkich partnerów to docelowe rozwiązania systemów ERP wykorzystujące bazę danych MS SQL, server z dostępnymi nieodpłatnie standardami systemu automatycznej analizy OLAP oraz hurtowni danych i Balancescorecard (Zrównoważonej Karty Wyników). Wspólne uwarunkowania dotyczą również wykorzystania pobytu studentów drugiego roku Wydziału Zarządzania na praktykach w tych przedsiębiorstwach. Przewiduje się ich udział w opracowaniu zestawień danych generujących setki wariantów obliczeń modelowych niezbędnych do analiz i selekcji tych nielicznych parametrów, które z punktu widzenia wspomagania procesów decyzyjnych mogą być szczególnie użyteczne.

Można przewidzieć, że selekcja rozwiązań obliczeń modelowych i wybór parametrów o najwyższej użyteczności diagnostycznej będą się istotnie różniły w badanych przedsiębiorstwach, co również będzie miało wysoką wartość teoretyczną i praktyczną.

Głównym celem badań pilotowych jest uniknięcie kosztownych prac nad tworzeniem hurtowni danych, która pozwala na automatyczne generowanie zestawów danych do obliczeń modelowych, a czynności te będą realizowane z zastosowaniem MS Excel przez studentów odbywających praktyki i zespół badawczy UTP. Parametry niezbędne do obliczeń proponowali przedstawiciele kadry kierowniczej, dane częściowo przetworzone, będą zestawiane w opracowanych w tym celu tablicach Excelowych, które zostaną zakodowane przed dalszą obróbką, aby zapewnić odpowiedni poziom ochrony danych z przedsiębiorstw. Obliczenia modelowe na wcześniej przygotowanych wariantach zestawów danych, z określonych w czasie cyklach obliczeń miesięcznych i uwzględnieniem najważniejszych danych pochodzących z otoczenia, będą prowadzone z zastosowaniem oprogramowania data mining pochodzących z pakietu Statistica, którego licencję ma UTP, oraz pakietu ME SQL OLAP i MS Balancescorecard, którego licencję mają wszyscy partnerzy badań pilotowych. Obliczenia modelowe realizowane będą na specjalnym serwerze Wydziału Zarządzania i nowoczesnym termina-

lach laboratorium komputerowego zlokalizowanego w laboratorium komputerowym – z chronionym dostępem do tych zbiorów.

Niniejsze informacje techniczno-organizacyjne świadczą o stanie prawnym i bezpieczeństwie partnerów przewidywanych badań pilotowych, które mają na celu udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

1. W jakich procesach decyzyjnych, na podstawie jakich metod i modeli automatycznej analizy danych, uzyskujemy wyniki obliczeń modelowych przydatnych do podejmowania decyzji na określonych stanowiskach zarządzania?
2. Czy możliwe jest zastosowanie reguł zarządzania przez wyjątki, na podstawie których możliwe byłoby wprowadzenie zasady, że drukowane są wyniki obliczeń modelowych z komentarzem tekstowym dotyczącym sygnalizacji zdecydowanie pozytywnych, bądź pojawiających się utrwalonych tendencji negatywnych w określonych obszarach podejmowania decyzji?
3. Które z badanych metod automatycznej analizy danych są szczególnie efektywne w warunkach badanego przedsiębiorstwa?
4. Jakie warianty agregacji danych i ich wizualizacji z zastosowaniem metody Balancescorecard mogą być zastosowane dla wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem na różnych szczeblach zarządzania i w różnych obszarach podejmowania decyzji?

Po udzieleniu odpowiedzi na te pytania trzeba będzie podjąć decyzję o celowości:

- a) podjęcia prac nad budową hurtowni danych jako rozwiązaniem agregowania bazy danych transakcyjnych w skali wielolecia z uwzględnieniem dynamiki zmian baz danych dotyczących otoczenia przedsiębiorstwa;
- b) podjęcia decyzji dotyczących celowości wdrażania systemu OLAP ewentualnie data mining do wspomagania podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie;
- c) podjęcia decyzji o zastosowaniu Balanscorecard do wspomagania zarządzania zmianami w przedsiębiorstwie.

Na podstawie zweryfikowanych w badaniach pilotowych odpowiedzi na powyższe pytania należy podjąć decyzję o wzięciu udziału przedsiębiorstwa wraz z partnerem badawczym w konkursie na projekty badawcze 1.4 w ramach projektów celowych, których kontynuacją mogą być wdrożeniowe projekty celowe 4.1.



W pracy *Implementacja systemu zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach produkcyjnych* E. Tabaszewska prezentuje zaawansowane i skutecznie stosowane systemy zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach. Jednym z omawianych przedsiębiorstw jest firma Gambit – Lubawka Sp. z o.o., koncentrująca przedsięwzięcia związane z zarządzaniem wiedzą na doskonaleniu systemów informacyjnych zarządzania i szerokiego programu przedsięwzięć dotyczących rozwoju kadry i budowy jej kompetencji. Chodzi tu o doskonalenie wewnętrznych mechanizmów tworzenia i przesyłania wiedzy. Drugą organizacją jest producent Maszyn Papierniczych PMP Poland SA. Ukoronowaniem szerokiego zakresu prac nad zarządzaniem wiedzą było utworzenie w grudniu 2007 roku Uniwersytetu PMP. Jest to rozwiązanie unikatowe nie tylko w Polsce, a kontynuowanie uniwersytetu zorientowanego na rozwój kapitału intelektualnego pracowników potwierdza słuszność tych działań.

## Podsumowanie

Celem badań pilotowych jest bezkosztowa ocena możliwości zastosowania rozwiązań klasy *business intelligence* do wspomagania procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwach. Podjęcie współpracy z trzema firmami ma tę zaletę, że stosując ujednoliczoną metodykę w badaniach pilotowych w trzech bardzo różnych przedsiębiorstwach, będziemy można ocenić, które z możliwych do wykorzystania elementów sprawdzą się lepiej, a które gorzej w badanych obiektach.

Zaletą tej koncepcji badań weryfikujących proponowaną metodykę obiektywizacji oceny sytuacji w przekroju obiektowym jest ich niski koszt wykonania (praca ręczna w przygotowaniu zestawień danych źródłowych i zestawienia wyników na potrzeby analizy) oraz brak kosztownych licencji oprogramowania data mining. Wadą tych rozwiązań jest wysoka pracochłonność przygotowania excelowej bazy danych wejściowych do obliczeń. Ponadto doświadczenia te w znikomym stopniu przełożą się na efektywność prac związanych z tworzeniem hurtowni danych, która musi być utworzona, jeżeli weryfikowana w badaniu pilotowym koncepcja badawcza okaże się skuteczna. Pozytywny rezultat zastosowania narzędzi klasy *business intelligence* do wspomagania podejmowania decyzji strategicznych może uzasadnić przygotowanie dokumentacji projektu celowego, który wymagałby wykonania kosztownych prac w zakresie wdrażania tej klasy oprogramowania.

**Literatura**

1. Drelichowski L., Parafian A., *Uwarunkowania wdrożenia zintegrowanego systemu zarządzania (ERP) na przykładzie wiodącego przedsiębiorstwa branży chemicznej*, Studia i Materiały PSZW Bydgoszcz nr 17, Bydgoszcz 2008, s. 47–58.
2. Drelichowski L., Parafian A., *Using the Rollout Methodology During the ERP Systems Implementations in Foreign Countries*, „Studies & Proceedings” 2009, nr 20.
3. Grabowski M., *IT governance – zarządzanie sferą informatyczną w ujęciu systemowym. Informatyka dla przyszłości*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008, s. 85–94.
4. Kisielnicki J., *Spółeczeństwo informacyjne a cyberterroryzm*, w: *Informatyka dla przyszłości*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008, s. 21–32.
5. Olszak C.M., *Analiza i ocena wykorzystania systemów business intelligence w zarządzaniu organizacją*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008, s. 13–21.
6. Patalas J., *Rola innowacji w procesie zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach sektora MSP, na przykładzie systemu ERP*, „Zarządzanie Przedsiębiorstwem” 2008, nr 2, s. 23–30.
7. Rostek K., *Zarządzanie jakością danych w systemach informatycznych przedsiębiorstwa*, „Zarządzanie Przedsiębiorstwem” 2008, nr 2, s. 31–43.
8. Surma J., *Business intelligence, systemy wspomaganie decyzji biznesowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 16.
9. Kisielnicki J., *MIS – systemy informatyczne zarządzania*, Placet, Warszawa 2008.
10. Tabaszewska E., *Implementacja systemu zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach produkcyjnych*, „Zarządzanie Przedsiębiorstwem” 2008, nr 2, s. 51–59.
11. Turban E., Aronson J., Liang T., *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Pearson Education Upper Saddle River 2006.
12. Weill P., Ross J.W., *IT Governance*, Harvard Business School Presss, Boston, MA 2004.

**FACTORS DETERMINING APPLICATION  
OF BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS IN SME SECTOR  
AND IN REGIONAL MANAGEMENT**

**Summary**

While updating decision support solutions in company management includes more and more wider offer of software then their efficient application belongs to goals hardly reachable. In the paper analysis of possibilities in area of mentioned above barriers elimination was made. There was attempted to precise methodical solutions which support development of knowledge management applications in organizations. The pilot study seemed to be a one of important way to overcome implementing barriers in SME sector.

*Translated by Ludosław Drelichowski*

