

Marian Krupa

Szanse i zagrożenia w zakresie realizacji projektów informatycznych klasy "business intelligence" w sektorze MŚP

Ekonomiczne Problemy Usług nr 111, 509-520

2014

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MARIAN KRUPA

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Rotmistrza Witolda Pileckiego
w Oświęcimiu

SZANSE I ZAGROŻENIA W ZAKRESIE REALIZACJI PROJEKTÓW INFORMATYCZNYCH KLASY *BUSINESS INTELLIGENCE* W SEKTORZE MŚP

Streszczenie

Przedsiębiorstwa działające w sektorze MŚP są w dużej mierze uzależnione od konieczności dynamicznego rozwoju. Konkurencyjność małych i średnich przedsiębiorstw jest wypadkową zarówno poszukiwania własnych, innowacyjnych rozwiązań, jak i otwarcia na nowe technologie, w tym na najnowocześniejsze aplikacje informatyczne. Wydaje się obecnie, że najbardziej optymalnym narzędziem wspierającym menedżerów w procesie rozwoju wartości firmy, działającej w sektorze MŚP jest oprogramowanie biznesowe klasy *business intelligence* (BI). Pozostaje jednak pytanie: w jakim stopniu menedżerowie MŚP są przygotowani na realizację tego typu projektów. W niniejszym artykule przedstawiono krótką charakterystykę rozwiązań informatycznych opartych na oprogramowaniu analitycznym klasy *business intelligence*, z uwzględnieniem technologii *in-memory computing*, metodologia wdrożenia takich aplikacji, ocena szans i zagrożeń dla przedsiębiorstw działających w sektorze MŚP oraz zestawienie rekomendacji dotyczących realizacji projektów wdrożenia tego typu rozwiązań.

Słowa kluczowe: *business intelligence* (BI), model decyzyjny, zarządzanie projektem BI, przetwarzanie danych w pamięci operacyjnej (IMC), małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP)

Wprowadzenie do problematyki zmiany organizacyjnej opartej na nowoczesnych rozwiązaniach technologicznych w sektorze MŚP

Działalność przedsiębiorstw w sektorze MŚP w dużej mierze zależy od ich dynamicznego rozwoju. Konkurencyjność małych i średnich przedsiębiorstw jest wypadkową poszukiwania własnych, innowacyjnych rozwiązań, otwarcia na nowe technologie i wzorce wypracowywane w otoczeniu firmy, w tym przede wszystkim w zakresie systemów informatycznych klasy ERP i BI.

Podstawowym celem niniejszego artykułu jest próba oceny szans, ale również zagrożeń jakie wynikają z procesu informatyzacji przedsiębiorstw działających w sektorze MŚP w obszarze rozwiązań klasy *business intelligence* opartych również na innowacyjnej technologii *in-memory computing*. Kluczową kwestią jest również

postawienie pytań o uzasadnienie ekonomiczne tego typu projektów, metodyk ich realizacji jak też umiejętności dostrzegania przez samych przedsiębiorców w nowoczesnych rozwiązaniach informatycznych bardziej szans niż zagrożeń.

1. W kierunku *business intelligence* (BI)

Rozwiązania informatyczne, oprogramowanie dotyczące analizy danych były realizowane na „przecięciu się” czterech dziedzin, koncepcji, tj. statystyki i ekonometrii, badań operacyjnych, sztucznej inteligencji oraz technologii baz danych¹. Przez *business intelligence* rozumiemy obecnie rozwiązanie systemowe oparte na technologiach informatycznych, co umożliwia pozyskanie, przetwarzanie i interpretowanie danych biznesowych ukierunkowanych na cele strategiczne i operacyjne przedsiębiorstwa.

Z perspektywy użytkownika biznesowego, należy rozróżnić następujące płaszczyzny architektury systemu BI, którymi są: 1) narzędzia wspierające proces zarządzania strukturami danych i ich integracji z narzędziami analitycznymi oraz systemami transakcyjnymi; 2) zestaw narzędzi analitycznych do elastycznego modelowania danych, w tym przygotowywania raportów, zestawień oraz wizualizacji; 3) narzędzia prezentacji w formie tzw. kokpitów menedżerskich (*dashboards*) oraz 4) narzędzia komunikacji – przesyłania wyników, analiz, raportów w wersji online. W ramach nowoczesnych rozwiązań BI, na szczególną uwagę zasługuje dynamiczna analiza danych przeprowadzana na podstawie technologii IMC w czasie rzeczywistym. Powyższa funkcjonalność umożliwia m.in. budowanie spersonalizowanych analiz typu *what-if*, definiowania systemu alertów jak też automatyczne obliczanie trendów na podstawie danych pozyskanych zazwyczaj z systemów transakcyjnych.

Obecnie, pojęcie *business intelligence* jest dość często nadużywane i *de facto* dla wielu oferowanych rozwiązań analitycznych jest współczesnym terminem, swobodną nazwą handlową produktów, które już wcześniej istniały pod takimi nazwami, jak Systemy Informacyjne (SI), Systemy Informowania Kierownictwa (SIK), Systemy Wspomagania Decyzji (SWD), Systemy Informacji Strategicznej (SIS), Systemy Zarządzania Wiedzą (SZW) Hurtownie Danych/*Business Warehouse* (BW). Należy dlatego pamiętać, że nośne, z marketingowego punktu widzenia, hasło BI jest często traktowane po prostu jako „etykieta dla istniejących i dobrze sprawdzonych wcześniejszych rozwiązań wypracowanych już w latach 80. i 90.² zeszłego stulecia.

W rozwoju i coraz powszechniejszym wykorzystaniu systemów klasy BI również w sektorze MŚP pojawiła się jednak poważna bariera, która dotyczyła ograniczeń w szybkości przetwarzania dużej i bardzo dużej ilości danych. Naturalnym zatem następstwem zmian w rozwoju aplikacji klasy BI było wypracowanie nowej technologii, równocześnie nowego modelu w obszarze przetwarzania dużej ilości danych biznesowych. Powyższy problem ostatecznie rozwiązują aplikacje

¹ J. Surma, *Business Intelligence. Systemy wspomagania decyzji biznesowych*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 11.

² Por. T. Żmudzin, *Business intelligence – mapa obszaru*, „Strategie Biznesu” 2002, nr 4.

analityczne pracujące na podstawie technologii *in memory computing*.

2. Charakterystyka rozwiązań informatycznych opartych na przetwarzanych danych w pamięci operacyjnej, tzw. *in memory computing*³

Rozwiązania dotyczące budowania systemów informatycznych, w tym systemów do przetwarzania danych na podstawie *Random Access Memory* (RAM)⁴, tj. pamięci o dostępie swobodnym, były rozwijane już w końcu lat 90. ubiegłego wieku. Dopiero jednak w latach 2008–2010 rozpoczęto systematyczne prace nad całkowicie nowym modelem architektury systemowej definiowanej jako *in-memory computing*⁵.

Fundamentem technologii IMC jest możliwość wykorzystania dużej ilości pamięci operacyjnej RAM (128 GiB⁶, 256 GiB, 512 GiB, 1 TiB lub więcej w zależności od wymaganej mocy serwera) w celach obliczeniowych, zbliżonych do czasu rzeczywistego (*Real Time Computing*). Kluczowym aspektem innowacyjnym w technologii IMC jest: 1) *Multi-Core Memory Management* (MCMM) – zarządzanie pamięcią zarówno na podstawie procesów wielordzeniowych, jak i przetwarzanie danych za pomocą obliczeń równoległych; 2) *Column Based Data Storage* – szybsze wyszukiwanie odpowiednich rekordów oraz efektywniejsze wykorzystanie mechanizmów kompresji danych; 3) *Data Mart* (tzw. tematyczne hurtownie danych) – możliwość budowania tematycznych hurtowni danych opartych zarówno na klasycznych hurtowniach danych, jak i całkowicie od nich niezależne⁷.

Analizując raport firmy Gartner dotyczący analizy tzw. *Emerging Technologies*⁸, technologia IMC znajduje się w jeszcze wczesnej fazie rozwoju zarówno na płaszczyźnie technologicznej, jak i komercyjnej – tj. dotyczącej liczby zrealizowanych projektów na podstawie IMC. Stwarza to cały zestaw ryzyk, ze szczególnym uwzględnieniem projektów, które mają ograniczony czas i zasoby finansowe – typowa sytuacja dotycząca sektora MŚP. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że

³ Oprac. na podst. M. Krupa, M. Pękala, *SAP HANA jako innowacyjna platforma aplikacyjna „in-memory”*. *Opinia o nowej technologii*, Centrum Rozwoju Systemów Zintegrowanych UJ, Kraków 2013.

⁴ „W pamięci RAM zapisywany jest podczas pracy program, dane i niektóre niezbędne komputerowi do pracy informacje, które noszą nazwę zmiennych systemowych”. Źródło: M. Pękala, *Wybrane zagadnienia informatyki*, Wyd. KSW, Kraków 2006, s. 19.

⁵ IMC definiujemy jako metodę przetwarzania danych polegającą na masowym przeniesieniu danych podstawowych (*primary data*) z napędu dysku twardego (nośnik magnetyczny) do pamięci operacyjnej RAM.

⁶ GiB, TiB oznaczenie mnożników binarnych ($Gi = 2^{30}$, $Ti = 2^{40}$) dla uniknięcia nieporozumienia przez użycie zapożyczonych z SI i stosowanych oznaczeń GB, TB co sugeruje mnożniki o podstawie 10 ($G = 10^9$, $T = 10^{12}$).

⁷ Oprac. na podst. M. Merz, T. Simon, *In-memory computing – a paradigm shift for the data warehouse?*, przedruk z www.sap-port.de (3.02.2012), pobrano z <http://www.camelot-itlab.com> (23.07.2013).

⁸ *Gartner's software hype cycles for 2012*, materiały branżowe firmy Gartner, www.infoq.com/news/2012/08/Gartner-Hype-Cycle-2012 (18.07.2013).

w rozumieniu koncepcji ryzyka spekulatywnego⁹, charakterystycznego właśnie dla sektora MŚP, zarządzanie ryzykiem polega na „nie tylko jego eliminowaniu, czy też przeciwdziałaniu potencjalnym zagrożeniom, zmusza również do jego akceptacji jako czynnika rozwoju i zarządzania nim”¹⁰.

Zakres innowacyjności technologii IMC jest bardzo szeroki¹¹. Z punktu widzenia potrzeb biznesu, w tym sektora MŚP, na szczególną uwagę zasługuje zestaw funkcji analitycznych niedostępnych w klasycznych aplikacjach bazodanowych. Zawierają one możliwość już nie tylko zestawienia odpowiedzi na pytanie typu „co się wydarzyło w firmie?”, ale również znalezienie odpowiedzi typu: „dlaczego się to wydarzyło?”, „jak wygląda obecnie sytuacja?” czy też „co prawdopodobnie wydarzy się w przyszłości?”. Na powyższe pytania rozwiązania analityczne oparte na IMC dostarczają odpowiedzi natychmiast, tzn. „w czasie rzeczywistym”. Wszelka modyfikacja samego zapytania oraz funkcja typu *drill-down* umożliwia uzyskanie odpowiedzi również w sposób natychmiastowy.

Uzyskanie powyższych korzyści biznesowych wymaga odpowiedniego zaplanowania i realizacji projektu wdrożenia, tj. dostosowania wybranej metodyki do skali projektu, która zarówno optymalizuje kluczowe zasoby sponsora/przedsiębiorcy, jak również minimalizuje ryzyko niepowodzenia w zakresie realizacji wcześniej zdefiniowanych celów biznesowych ukierunkowanych na wzrost wartości firmy.

3. Charakterystyka projektu i opis metodyki wdrożenia systemu klasy BI w sektorze MŚP

Projekty informatyczne, w tym wdrożenia systemów klasy BI wpisują się zarówno w klasyczne rozumienie zarządzania projektem¹², jak i zawierają dla tego typu przedsięwzięć tzw. uwarunkowania branżowe¹³. Oznacza to, że za każdym razem planując wdrożenia rozwiązania klasy BI należy przeanalizować cel, zakres, czas i budżet projektu, ale również specyfikę wybranej branży czy sektora,

⁹ Podobne definiowanie ryzyka w kategoriach spekulatywnych odnajdziemy również w: P. Jedynak, *Polityka ubezpieczeń w przedsiębiorstwie*, Wyd. UJ, Kraków 1999; M. Krupa, *Ryzyko i niepewność w zarządzaniu firmą*, Antykwa, Kraków–Kluczbork 2002.

¹⁰ Por.: J. Teczke, *Zarządzanie przedsięwzięciami zwiększonego ryzyka*, PAN Kraków 1996, przedmowa.

¹¹ Na rynku polskim, obok rozwiązania SAP Business Suite („duży” SAP), działający na platformie SAP HANA (technologia IMC) udostępniono w tym samym roku (tj. I kwartał 2013 r.) również środowisko HANA dla aplikacji SAP Business One (system klasy ERP) dedykowanej dla sektora MŚP. Źródło: <http://altab.pl/sap-hana> z dnia 18.07.2013; por. M. Krupa, *Uwarunkowania realizacji projektów informatycznych (ERP) w ramach sektora MŚP w Polsce*, w: *Uwarunkowania rynkowe rozwoju mikro, małych i średnich przedsiębiorstw – Mikrofirma 2013*, red. A. Bielawska, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2013.

¹² Por.: J. Kisielnicki, *Zarządzanie projektami*, Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.

¹³ Por.: M. Flasiński, *Zarządzanie projektami informatycznymi*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2006.

w naszym wypadku przedsiębiorstwa sektora MŚP. Na szczególną uwagę zasługuje również refleksja dotycząca działań wynikających z faktu realizacji projektu tzw. wysokiego ryzyka. Realizacja projektów na wskroś innowacyjnych, wdrożenie systemu BI opartego na CMI do takich niewątpliwie należy, dostarcza w sposób oczywisty cały zestaw całkowicie nowych ryzyk typu, np.: nieprzewidywalność w ocenie planowanych efektów, brak stabilności systemu, brak wiedzy technologicznej po stronie zamawiającego jak też wykonawcy, zbyt głęboki zakres zmian organizacyjnych, brak gotowości przedsiębiorcy do dynamicznego wzrostu opartego na innowacji technologicznej, itd.

W celu ograniczenia ryzyka związanego z wdrożeniem bardzo nowoczesnych rozwiązań informatycznych należy opracować i następnie wdrożyć adekwatny zestaw narzędzi i instrumentów w zakresie zarządzania tego typu projektem. Podstawowym instrumentem zarządzania jest tzw. metodyka wdrożenia, która opisuje w sposób uporządkowany chronologicznie główne etapy/fazy projektu wdrożenia oraz zakres zadań i odpowiedzialności. Typowy projekt implementacji systemu klas BI składa się z następujących etapów:

1. Opracowanie przez zamawiającego zintegrowanego systemu informacji operacyjnej i strategicznej przedsiębiorstwa.
2. Opracowanie przez firmę wdrożeniową koncepcji szczegółowej (biznesowej), dotyczy prac w zakresie: kwalifikacja danych, identyfikacja źródeł, homogenizacja i korelacja danych, składowanie danych, prezentacja i analiza raportów/wskaźników/trendów itd., dobór technologii i ostatecznego wykonawcy usługi wdrożenia i uruchomienia systemu BI.
3. Przygotowanie rozwiązania prototypowego obejmuje dostarczenie przez wykonawcę skonfigurowanego zgodnie z koncepcją systemu wraz z raportami oraz instrukcjami opisującymi wykonane przez niego symulacje raportów, wariantowanie, modelowanie danych itd.
4. Testowanie rozwiązania prototypowego obejmuje: zgłaszanie przygotowania testerów – osób odpowiedzialnych za odbiór rozwiązania prototypowego oraz przeprowadzenie właściwych testów przez zamawiającego, jak też ostateczne przekazanie uwag dotyczących dostrzeżonych niezgodności.
5. Odbiór rozwiązania i start produktywny obejmuje ostateczną ocenę przez zamawiającego gotowości rozwiązania BI i firmy do pracy. Podstawą decyzji powinny być raporty z przeprowadzonych testów w fazie 4, jak też opinie kierowników o gotowości kadry do zmian organizacyjnych wynikających z realizacji projektu.
6. Monitorowanie stopnia wykorzystania nowego rozwiązania BI w procesach decyzyjnych przedsiębiorstwa służy ocenie stopnia realizacji celów biznesowych zdefiniowanych w koncepcji szczegółowej (biznesowej) na pierwszym etapie realizacji wdrożenia. Jest to moment oceny użyteczności systemu klasy BI w firmie. Ocena całkowicie negatywna prowadzi zazwyczaj do marginalizacji i stagnacji w zakresie wykorzystania i rozwoju systemu BI.
7. Poszukiwanie nowych potrzeb, możliwości informacyjnych w ramach zintegrowanego systemu informacji operacyjnej i strategicznej przedsiębiorstwa opartego na wdrożonym rozwiązaniu BI – propozycja zmian i rozwoju.

Z perspektywy przedsiębiorstwa działającego w sektorze MŚP realizacja projektu BI, na podstawie przedstawionej powyżej metodyki, nie jest przedsięwzięciem łatwym. Wymaga zaangażowanie odpowiednich zasobów, wymaga również czasu zarówno w zakresie przygotowania i realizacji projektu, jak i dużo cierpliwości w trakcie oczekiwania na pozytywne efekty biznesowe. Nie zawsze jednak stosunkowo małe firmy są przygotowane do podjęcia aż tak dużego ryzyka. Paradoksalnie, to co pozytywnie wyróżnia przedsiębiorstwa działające w sektorze MŚP w zakresie innowacji i rozwoju, może równocześnie stanowić podstawowy obszar ryzyka. W każdym tego typu przypadku niezbędna jest rzetelna analiza innowacyjności samego rozwiązania jak też oceny potencjalnych obszarów wzrostu wartości, tj. konkurencyjności firmy.

4. Analiza innowacyjności oprogramowania i ocena wzrostu konkurencyjności firmy w wyniku wdrożenia rozwiązań informatycznych klasy BI opartych na technologii IMC

Analiza innowacyjności i użyteczności biznesowej oprogramowania klasy *business intelligence* została przeprowadzona już w 2006 roku w dodatku specjalnym „Pulsu Biznesu” – *Systemy wspomagające zarządzanie*. Z perspektywy doświadczeń zdobytych przez dostawców oprogramowania dla biznesu zauważono wiele istotnych czynników, które mają wpływ na wzrost wartości firmy na systemów klasy BI (tab. 1).

Tabela 1

Znaczenie systemów klasy BI w procesach decyzyjnych przedsiębiorstw

Opinie dotyczące systemów klasy BI	Autor wypowiedzi
<i>...współczesna definicja Business Intelligence mówi, iż podana na czas dokładna informacja jest w rękach kierownictwa firmy instrumentem kreowania przewagi konkurencyjnej, umożliwia pokonanie rywali i stały wzrost wartości firmy</i>	K.J. Podborowski – dyrektor Handlowy InForum Business Intelligence
<i>Znaczna część przedsiębiorstw wyczerpała rezerwy proste dotyczące podnoszenia swojej efektywności. Wspięcie się na bardziej wyrafinowany poziom zarządzania wymaga narzędzi do inteligentnej analizy danych...</i>	G. Pindur – prezes IDS Sheer Polska
<i>Najlepsze rezultaty uzyskujemy wtedy, gdy aplikacje analityczne zostaną dodatkowo powiązane z nowoczesnymi metodami zarządzania. Wówczas system BI może istotnie zwiększyć efektywność organizacji, a w konsekwencji – jej wartość</i>	A. Beresińska –Master Principal Sales Consultant w Oracle Polska
<i>...jakość wdrożeń rozwiązań typu BI jest odzwierciedleniem tego, w jaki sposób prowadzimy biznes, co nas interesuje i jakie mamy plany</i>	W. Baranowicz – z-ca dyrektora Sprzedaży Exact Software Poland
<i>W dzisiejszych czasach, kiedy wciąż rośnie ilość danych, z którymi mają do czynienia menedżerowie, przewagę konkurencyjną zyskuje ten, kto potrafi skrócić czas potrzebny na podjęcie decyzji</i>	P. Gnitecki – dyrektor Pionu Professional Services ABG Ster-Project

Źródło: opracowanie własne na podst. *Informatyczne wsparcie decyzji biznesowych*, w: *Systemy wspomagające zarządzanie*, dodatek specjalny „Puls Biznesu”, 18.10.2006.

Analizując poszczególne wypowiedzi, należy zwrócić szczególną uwagę na informację jako źródło nowej wartości, przewagi konkurencyjnej czy też wizji prowadzenia biznesu. Należy także podkreślić, że systemy klasy BI same w sobie nie stanowią nowej koncepcji zarządzania, raczej pozwalają sprawnie jako narzędzie wdrożyć sprawdzone metody i techniki zarządzania firmą we wszystkich jej obszarach funkcjonalnych.

Interesującą kwestią jest również opinia samych przedsiębiorców wykorzystujących najnowocześniejsze rozwiązania informatyczne. Na podstawie przeprowadzonej analizy krytycznej źródeł, obejmujących opracowania branżowe (tzw. praktyka zarządzania firmą) w zakresie realizacji projektów BI opartych na technologiach IMC (SAP HANA) wskazano na następujące korzyści biznesowe¹⁴:

1. Możliwość uzyskania na jednej platformie analitycznej, w formie zintegrowanej, danych operacyjnych oraz w z obszaru zarządzania strategicznego.
2. Dowolne źródło danych – możliwość uzyskania informacji z danych strukturalnych i niestukturalnych. Jest rozszerzeniem obecnych systemów, a nie oprogramowaniem, które je zastępuje.
3. Umożliwia podejmowanie lepszych decyzji biznesowych przez zwiększenie widoczności dużej ilości danych biznesowych oraz wykorzystanie nowych możliwości pozyskiwania informacji na podstawie złożonej analizy predykcyjnej.
4. Wiele szybsza reakcja na zdarzenia biznesowe – krótszy czas dzięki analizie w czasie rzeczywistym i raportowaniu danych operacyjnych. Możliwość zarządzania dużymi wolumenami danych z niewiarygodną szybkością.
5. Większa elastyczność, dzięki innowacyjnym scenariuszom analityki i raportowania w czasie rzeczywistym.
6. Znaczne skrócenie czasów potrzebnych na wykonywanie raportów w systemach klasy BI, w których zastosowano technologię IMC.
7. Prostota i ekonomiczność rozwiązania – zarządzanie mniejszą liczbą warstw i prostszą infrastrukturą, dzięki czemu obniża się koszty. Możliwość zastosowania infrastruktury IMC jako samodzielnego elementu pełniącego rolę hurtowni danych.
8. Brak konieczności zakupu licencji oprogramowania serwera baz danych w porównaniu do architektury wykorzystującej BW jako hurtownię danych.
9. Łatwa integracja z innymi systemami różnych dostawców.
10. Tworzenie nowej wartości biznesowej przez wprowadzanie nowych rozwiązań bez zakłóceń działalności przy równoczesnym zwiększaniu wartości wcześniejszych inwestycji w IT.

¹⁴ P. Majewski, J. Bugajski, M. Sawczuk, *SAP HANA. Nowoczesna analityka i wsparcie dla konsolidacji finansowej*, prezentacja przedstawiona w trakcie SAP World Tour 2011, Sopot 9–10 czerwca 2011 r.; M. Salwin, *Kilka słów na temat SAP HANA*, „Blog technologiczny ATENA”, <http://blog.atena.pl/kilka-slow-na-temat-sap-hana> (15.07.2013); *SAP Product Road Map SAP HANA/Road Map Revision*, materiały branżowe firmy SAP z dnia 13.12.2012; *Top 10. Dziesięć powodów, dla których klienci wybierają rozwiązanie SAP HANA*, materiały branżowe firmy SAP 2013; *Top 10 – Why SAP HANA*, materiały branżowe firmy SAP, lipiec 2013.

11. Aplikacje nowej generacji umożliwiają uzyskanie przewagi technologicznej, jak też kształtowanie pozytywnego wizerunku jako lidera w zakresie inicjowania innowacji w biznesie.

Reasumując, nowoczesne technologie informatyczne nie są dostępne dzisiaj tylko dla dużych korporacji międzynarodowych. Jak najbardziej mogą one stanowić źródło przewagi konkurencyjnej również dla przedsiębiorców działających w obszarze MŚP. Na ile jednak planowany projekt zakończy się sukcesem, tj. uzyskaniem ponadprzeciętnej pozycji konkurencyjnej, w dużej mierze zależy od poprawnie przeprowadzonej analizy szans i zagrożeń, ze szczególnym uwzględnieniem tzw. uwarunkowań MŚP.

5. Szanse i zagrożenia realizacji projektów wdrożenia systemów klasy BI opartych na IMC w sektorze MŚP

Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury branżowej należy wskazać na następujące szanse i zagrożenia dotyczące rozwoju firmy działającej w sektorze MŚP, wynikające z realizacji projektów wdrożenia systemów klasy BI, w tym opartych na technologii IMC (tab. 2).

Tabela 2

Szanse i zagrożenia realizacji projektów wdrożenia systemów klasy BI opartych na IMC w sektorze MŚP

Szanse	Zagrożenia
Wzrost kultury informatycznej przez dostęp do najnowocześniejszych rozwiązań informatycznych	Przez brak dojrzałości kadry, w tym zarządu w zakresie umiejętności pracy z najnowszymi technologiami nie uzyskamy odpowiednich efektów biznesowych w zaplanowanym czasie i przy zaplanowanych środkach
Pełne wykorzystanie zasobów informacyjnych zgromadzonych w systemach transakcyjnych, w tym przede wszystkim systemach klasy ERP	Brak nowoczesnej infrastruktury, ze szczególnym uwzględnieniem systemów klasy ERP, uniemożliwi pozyskanie kluczowych danych i tym samym wygenerowanie strategicznej wiedzy biznesowej
Pełna integracja w zakresie dostępu do różnych źródeł pozyskiwania kluczowych danych biznesowych	Brak wiedzy i doświadczenia w zakresie kompetencji obejmujących zarządzanie strategiczne zredukuje zaprojektowane modele analityczno-decyzyjne wypracowane w ramach projektu BI do zagadnień jedynie operacyjnych
Przyjazne interfejsy użytkownika pomagają w opracowywaniu zindywidualizowanych raportów i analiz	Zbyt daleko idąca symplifikacja, personalizacja i automatyzacja w zakresie generowania raportów i analiz powoduje syndrom tzw. wyuczzonej nieudolności

Przez automatyzację procesów analitycznych uzyskujemy możliwość wypracowania w sposób trwały modelu zarządzania strategicznego	Zbyt duża koncentracja przedsiębiorców na zagadnieniach strategicznych prowadzi do ryzyka utraty kontroli działań operacyjnych
Dostęp do informacji w czasie rzeczywistym (szybkość przetwarzania danych) umożliwia natychmiastowe reakcje decydentów na powstałe zarówno szanse, jak i zagrożenia	Dostęp do informacji operacyjnej w czasie rzeczywistym może sprzyjać postawie definiowanej jako „zarządzanie przez impulsy” bez próby głębszej refleksji o charakterze strategicznym
Pełna elastyczność w zakresie generowania raportów i analiz typu <i>ad hoc</i>	Elastyczność systemów BI w zakresie tworzenia analiz może prowadzić do rezygnacji z wypracowania standardów, wzorców, systemu informacyjnego zarządzania firmą
Obniżenie realnych kosztów w zakresie utrzymania infrastruktury IT	Zakup najnowocześniejszych technologii tworzy ryzyko przeinwestowania, wynikające z planowania „na wyrost” lub też z błędnego oszacowania potrzeb czy też zakresu wdrożenia
Dostęp do różnych programów, w tym ulg podatkowych, wspierających innowacyjność technologiczną	Decyzja o zakupie systemu BI, która ogranicza się tylko do postulatu finansowego (<i>tax shelter</i>) nie wpłynie na wzrost wartości firmy w dłuższym okresie
Uzyskanie przewagi technologicznej – wzrost prestiżu, wartości wizerunkowej firmy	Wykorzystanie wdrożenia BI tylko dla celów wizerunkowych (PR) bez realnych wartości biznesowych obniża morale i skłonność do podejmowania ryzyka

Źródło: opracowanie własne.

Reasumując, realizacja projektu wdrożenia najnowocześniejszych systemów, rozwiązań informatycznych klasy BI stwarza cały zakres możliwości dynamicznego rozwoju każdej firmy, stwarza równocześnie wiele zagrożeń, które mogą prowadzić do poważnych konsekwencji. Każda tego typu decyzja wymaga pogłębionej refleksji na podstawie sprawdzonej w podobnych przedsięwzięciach metodyki realizacji projektów tzw. wysokiego ryzyka.

Podsumowanie

Przetrwanie i rozwój sektora MŚP zawsze było uzależnione od umiejętności przedsiębiorców rozwijania czy też absorbowania nowoczesnych technologii. Ta teza jest szczególnie ważna w czasach dynamicznie rozwijających się technologii, ze szczególnym uwzględnieniem technologii informatycznych. Pojawienie się rozwiązań klasy BI opartych na technologii IMC, ułatwiło sektorowi MŚP w sposób dotychczas nieosiągalny dostęp do wiedzy biznesowej zgromadzonej w różnych aplikacjach, bazach danych czy też źródłach zewnętrznych. Należy jednak pamiętać, że sukces takiego projektu w obszarze MŚP wymaga odpowiedniego przygotowania i profesjonalnych działań ze strony samego przedsiębiorcy. W sposób szczególny możemy wskazać na następujące rekomendacje:

1. Strategie rozwoju firmy, wizja przedsiębiorcy powinny zakładać, jako warunek absolutnie podstawowy, konieczność wdrażania najnowszych rozwiązań technologicznych, w tym przede wszystkim technologii informatycznych.
2. Kadra, w tym sam przedsiębiorca, powinien być odpowiednio przygotowany w zakresie podstawowej wiedzy dotyczącej możliwości, jak i ograniczeń systemów informatycznych, w tym systemów klasy BI.
3. Decyzja o wdrożeniu systemu klasy BI powinna wynikać z profesjonalnie przygotowanej analizy szans i zagrożeń, wynikających z realizacji takiego projektu. Ryzyko związane z wdrożeniem takiego systemu powinno być uwzględnione w planach strategicznych firmy.
4. Przygotowanie przedsiębiorstwa do projektu wdrożenia systemu klasy BI powinno zawierać ocenę dojrzałości kadry do dynamicznych zmian, poziomu kultury informatycznej, jak też wypracowanie pomysłu na sposób wykorzystania dostępnej wiedzy biznesowej przy pomocy IT/BI.
5. Realizacja projektu wdrożenia systemu klasy BI powinna być oparta na sprawdzonej metodyce. Ważną kwestią jest możliwość sprawdzenia niezależnych opinii referencji dostawcy takich usług.
6. Zakończenie projektu uruchomienia systemu BI nie powinno być końcem prac dotyczących rozwoju systemu zarządzania informacją/wiedzą biznesową w przedsiębiorstwie. Start produktywny powinien stanowić punkt wyjścia do wypracowania jeszcze bardziej sprawnych i skutecznych rozwiązań analityczno-decyzyjnych.

Realizacja projektu wdrożenia systemu klas BI w MŚP jest obiektywnie obarczone wysokim poziomem ryzyka. Biorąc jednak pod uwagę łatwość pracy z takim systemem, stosunkowo niewielki koszt zakupu licencji i krótki czas implementacji takiego projektu, sukces, definiowany jako trwały wzrost jej wartości i uzyskiwany na podstawie najnowszych rozwiązań klasy BI, jest dzisiaj w zasięgu praktycznie każdego przedsiębiorcy działającego w sektorze MŚP.

Literatura

- Flasiński M., *Zarządzanie projektami informatycznymi*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- Informatyczne wsparcie decyzji biznesowych*, w: *Systemy wspomagające zarządzanie*, dodatek specjalny „Puls Biznesu”, 18.10.2006.
- Jedynak P., *Polityka ubezpieczeń w przedsiębiorstwie*, Wyd. UJ, Kraków 1999.
- Kisielnicki J., *Zarządzanie projektami*, Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.
- Krupa M., Pękala M., *SAP HANA jako innowacyjna platforma aplikacyjna „in-memory. Opinia o nowej technologii*, Centrum Rozwoju Systemów Zintegrowanych UJ, Kraków 2013.
- Krupa M., *Uwarunkowania realizacji projektów informatycznych (ERP) w ramach sektora MŚP w Polsce*, w: *Uwarunkowania rynkowe rozwoju mikro, małych i średnich przedsiębiorstw. Mikrofirma 2013*, red. A. Bielawska, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2013.

- Krupa M., *Ryzyko i niepewność w zarządzaniu firmą*, Antykwa, Kraków–Kluczbork, 2002.
- Majewski P., Bugajski J., Sawczuk M., *SAP HANA. Nowoczesna analityka i wsparcie dla konsolidacji finansowej*, prezentacja przedstawiona w trakcie SAP World Tour 2011, Sopot 9–10 czerwca 2011.
- Pękala M., *Wybrane zagadnienia informatyki*, Wyd. KSW, Kraków 2006.
- Teczke J., *Zarządzanie przedsięwzięciami zwiększonego ryzyka*, PAN Kraków.
- Top 10 – Why SAP HANA*, materiały branżowe firmy SAP, 2013.
- SAP Product Road Map SAP HANA/Road Map Revision*, materiały branżowe firmy SAP, 2012.
- Surma J., *Business Intelligence. Systemy wspomagania decyzji biznesowych*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Top 10. Dziesięć powodów, dla których klienci wybierają rozwiązanie SAP HANA*, materiały branżowe firmy SAP, 2013.
- Żmudzin T., *Business intelligence – mapa obszaru*, Strategie Biznesu nr 4/2002.

Źródła internetowe

- Gartner's Software Hype Cycles for 2012*, materiały branżowe firmy Gartner, www.infoq.com/news/2012/08/Gartner-Hype-Cycle-2012 (18.07.2013).
- Merz M., Simon T., *In-memory computing – a paradigm shift for the data warehouse?*, przedruk z www.sap-port.de z 3.02.2012, pobrano z <http://www.came-lot-itlab.com> (23.07.2013).
- Salwin M., *Kilka słów na temat SAP HANA*, „Blog technologiczny ATENA”, <http://blog.atena.pl/kilka-slow-na-temat-sap-hana> (15.07.2013).
- SAP HANA (SAP Business One)*, strona www firmy Altab: <http://altab.pl/sap-hana> (18.07.2013).

BUSINESS INTELLIGENCE PROJECTS AS OPPORTUNITIES AND THREATS FOR SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES (SME)

Summary

Small and medium-sized enterprises are founded on the principle of permanent innovation and growth. To support this concept it is necessary to explore all opportunities that are related to the newest technologies and R&D projects. In this article the author focuses on Business Intelligence (BI) software solutions based on In Memory Computing (IMC) technology as an excellent tool to support extraordinary value growth for all type of businesses. It seems to be, that state-of-the-art software is now available for small and medium-sized enterprises world-wide. The question is: How far is an entrepreneur ready to absorb all functionalities of BI solution to create a new and more effective decision, business model. In the following paper it is presented: overview of BI and IMC technology, business advantages of implementing BI/IMC software, introduction to BI implementation methodology, opportunities and threats of BI projects to SME and finally the list of key recommendations.

Keywords: Business Intelligence (BI), Decision model, BI Project Management, In-Memory Computing (IMC), Small and medium enterprises (SME)

Translated by Marian Krupa