

Iwona Radomiak

ANALIZA PORÓWNAWCZA WYBRANYCH NARZĘDZI *BUSINESS INTELLIGENCE* WSPOMAGAJĄCYCH SYSTEMY CRM

1. Wstęp

Jednym z czynników decydujących o konkurencyjności przedsiębiorstwa jest podejmowanie trafnych decyzji biznesowych na podstawie bieżących i wiarygodnych informacji. Przedsiębiorstwa latami gromadzą dane, a wydobyć spośród ich ogromu tylko najistotniejszych informacji możliwe jest m.in. dzięki zastosowaniu odpowiednich narzędzi. Na rynku informatycznym pojawiło się zatem wiele aplikacji zaliczanych do grupy tzw. *Business Intelligence* (BI), których głównymi zadaniami są umożliwienie łatwego i bezpiecznego dostępu do informacji, obsługa procesów ich analizy oraz raportowanie na każdym szczeblu organizacyjnym przedsiębiorstwa.

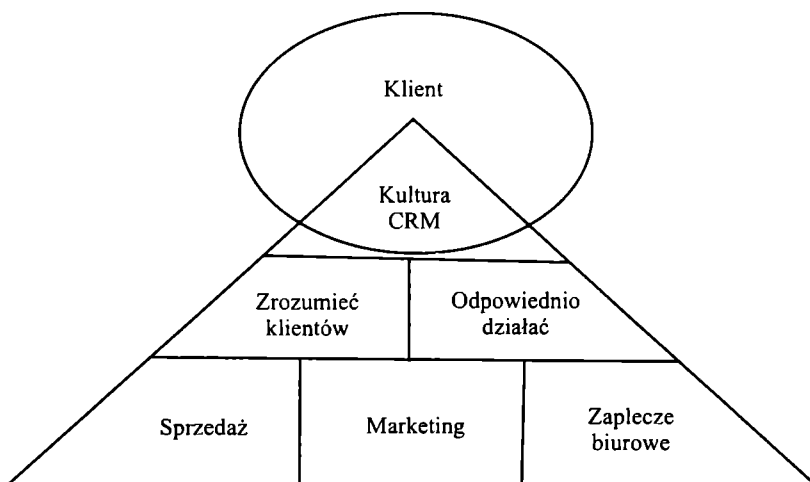
Business Intelligence to ogólna nazwa dla komputerowych procesów, a także narzędzi technologicznych wspierających podejmowanie decyzji, korzystających ze zgromadzonych danych biznesowych. Zastosowanie narzędzi klasy BI we wspieraniu funkcjonalności systemów CRM służy przede wszystkim poszerzaniu i uporządkowaniu wiedzy na temat klientów. Dzięki ich użyciu możliwe jest m.in. rozpoznanie klientów, którzy przynoszą największe zyski albo straty, określenie z dużym prawdopodobieństwem, czy zrezygnują oni z usług, albo wskazanie sposobu na zwiększenie ich zadowolenia, zyskania ich lojalności itd. Informacje pochodzące z systemu CRM wspieranego narzędziami BI mogą skutecznie wspomagać decydentów w podejmowaniu biznesowych decyzji, ale przede wszystkim ułatwiać budowanie korzystnych kontaktów z klientami, sprawniejszą i efektywniejszą ich obsługę. W ten sposób korzystnie oddziałują na satysfakcję klientów, co za tym idzie – zwiększenie sprzedaży, a więc konkretne rezultaty biznesowe.

Na dzisiejszym rynku informatycznym dostępnych jest wiele produktów klasy *Business Intelligence* i warto je porównać, przeanalizować, poklasyfikować. Zasadniczym celem niniejszego opracowania jest przedstawienie analizy porównawczej wybranych trzech narzędzi klasy BI: MicroStrategy Desktop, STATISTICA Data Miner oraz Systemu Górnik, ze względu zarówno na podstawowe wymagania stawiane aplikacjom tego typu, jak na dostępność funkcji analitycznych, szczególnie istotnych dla zarządzania kontaktami z klientami.

2. Idea zarządzania relacjami z klientami

Kształt współczesnego biznesu zmienia się bardzo szybko – z dnia na dzień. Dzisiejsi klienci są lepiej poinformowani o tym, co i w jaki sposób oferują im różni producenci, są bardziej świadomi swoich oczekiwań, a ich wymagania są większe niż kiedyś. Mając na względzie lojalność swoich klientów, przedsiębiorstwa nieustannie starają się oferować produkty i usługi, które zaspokoją ich potrzeby. Istotne jest, aby klient miał poczucie, że jest ważny, a firma oferująca mu swoje usługi, dba o wysoki poziom jego satysfakcji zarówno przed, w trakcie, jak i po procesie sprzedaży. Na tym polega idea CRM (*Customer Relationship Management*), czyli zarządzania relacjami z klientami w przedsiębiorstwie zorientowanym na zaspokajanie potrzeb i jak najlepszą obsługę klientów już pozyskanych oraz zdobywanie nowych [Jelonek 2002].

Zarządzanie relacjami z klientami to przede wszystkim poznawanie swych odbiorców, zdobywanie informacji o nich, a co za tym idzie – identyfikacja bieżących i przewidywanie ich przyszłych potrzeb. Koncepcja CRM obejmuje również odpowiednią kulturę działań w przedsiębiorstwie w celu nawiązania jak najkorzystniejszych relacji z klientem, traktowania go bardziej indywidualnie. Rysunek 1 pokazuje ogólny schemat CRM w przedsiębiorstwie.



Rys. 1. CRM w przedsiębiorstwie

Źródło: [Todman 2003].

Każdego dnia w swojej codziennej działalności gospodarczej przedsiębiorstwa gromadzą ogromne ilości informacji o swoich klientach na wszystkich płaszczyznach współpracy z nimi. Dotyczy to nie tylko podstawowych kontaktów z przedstawicielami handlowymi, rozmów telefonicznych, ale także odwiedzin na stronach

internetowych, stawianych zapytań ofertowych, jak również samych operacji kupna-sprzedaży itp. Rejestracja danych, a także automatyzacja i zarządzanie marketingiem należą do podstawowych funkcji CRM zwanego operacyjnym. Ten rodzaj CRM jest wykorzystywany przede wszystkim w działach sprzedaży, serwisu czy marketingu przedsiębiorstwa, w których współdzielona jest informacja o kliencie i operacjach handlowych. Operacyjny CRM ułatwia zarządzanie dokumentacją towarzyszącą zdarzeniom z klientami. Umożliwia planowanie działań pracowników w postaci wygodnych i czytelnych zestawień dziennych, tygodniowych itd. Udogodniając pracownikom szeroki zakres informacji o kliencie przed i w trakcie rozmowy telefonicznej z nim, ułatwia i korzystnie wpływa na relację firma-klient.

Jednak wdrożenie i korzystanie z oprogramowania operacyjnego CRM już dziś nie wystarcza. Samo posiadanie i nieustanne gromadzenie danych, których ilość rośnie w bardzo szybkim tempie, może przynieść korzyści firmie tylko wtedy, gdy zacznie ona wykorzystywać wiedzę w nich zawartą. Dlatego właśnie zastosowanie znalazł CRM analityczny, który przynosi przedsiębiorstwu często więcej korzyści niż CRM operacyjny.

CRM analityczny można w skrócie zdefiniować jako narzędzie wsparcia decyzji (*decision support*) dla zarządu, marketingu oraz obsługi klienta. Głównym celem korzystania z CRM analitycznego jest zmierzenie, przewidywanie i optymalizacja relacji z klientami, a także prognozowanie i budżetowanie sprzedaży oraz porównanie danych szacunkowych z ich rzeczywistymi wartościami (por. [Void 2004]).

Dzięki CRM analitycznemu, dane o klientach i transakcjach handlowych poddane odpowiedniej analizie mogą wskazać niewykorzystane segmenty rynku, zapotrzebowanie na określony produkt zależne od wielu czynników wewnętrznych i zewnętrznych.

Dane, na podstawie których tworzone są analizy i raporty, mogą być pobierane z różnych źródeł, często z hurtowni danych, w której zostały ujednolicone i odpowiednio zagregowane, a przechowywane są w specjalnych repozytoriach danych o klientach. To dzięki różnorodnym, dogłębnym analizom danych, firma może poznać i zrozumieć potrzeby i zachowanie klientów. Uzyskane w ten sposób informacje wzbogacają wiedzę decydentów, pomagając im w podejmowaniu decyzji dotyczących zarządzania relacjami z klientami.

Wiele systemów CRM ma wbudowane własne narzędzia analityczne. Inne, w zależności od potrzeb i celów, jakie mają realizować w przedsiębiorstwie, korzystają z dostępnych obecnie na rynku specjalnych aplikacji klasy *Business Intelligence*.

3. Wymagania stawiane narzędziom BI we wspomaganiu systemów CRM

Narzędzia *Business Intelligence* to „... szeroki wachlarz aplikacji i technologii służących do zbierania, analizowania i udostępniania danych po to, aby pomóc pracownikom organizacji w podejmowaniu lepszych decyzji gospodarczych. Do apli-

Tabela 1. Przykład kilku narzędzi BI dostępnych na polskim rynku informatycznym

Nazwa narzędzia	Ogólna charakterystyka, przeznaczenie narzędzia	Liczba pracowników w firmie korzystającej z narzędzia	Przeciętny koszt wdrożenia (koszty licencji, usług wdrożeniowych, szkolenia)
InsERT Analytik	System wspomagania decyzji, oparty na najnowszych technologiach związanych z hurtowniami danych. Tworzy nowoczesne, szybkie, bardzo elastyczne analizy danych. Wygenerowane zestawienia prezentowane są w arkuszu kalkulacyjnym (Microsoft Excel 2000/XP) w postaci interaktywnych tabel i wykresów	do 20 osób	0-1000 zł
PMS Labs – Speedware – ESPERANT	Zaawansowany generator raportów współpracujący z dowolną bazą danych z interfejsem ODBC. Umożliwia generowanie przez użytkownika dowolnych, wielowymiarowych raportów zawierających wykresy, tabele, rankingi wyników. Może pracować poprzez przeglądarkę internetową	do 20 osób	0-1000 zł 1000-5000 zł
InterLAN – Analizator Menedżera	Narzędzie do wspomagania decyzji w obrębie zarządzania finansami, CRM; w szczególności do opracowywania planów strategicznych i operacyjnych, kompletnych analiz finansowych	do 20 osób	1000-5000 zł
BMS – N-PREDICTOR	Zaawansowane narzędzie służące do prognozowania różnych zjawisk, dla których zbudowanie ścisłych modeli matematycznych jest bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Wykorzystuje technologię sztucznych sieci neuronowych	do 20 osób	1000-5000 zł
SIMPLE – Analizator biznesowy	Narzędzie służące do wykonywania strategicznych analiz biznesowych. Umożliwia szybką i dokładną ocenę sytuacji firmy – pozwala na podejmowanie trafnych decyzji biznesowych. Pozwala na bieżąco monitorować różne akcje i przedsięwzięcia, kontrolować efektywność poszczególnych pracowników lub jednostek organizacyjnych, badać, którzy klienci lub towary i usługi przynoszą największe zyski itp.	do 200 osób	5000-25000 zł
Sybase IQ	Jest przeznaczony do wydajnej analizy dużych ilości danych dzięki połączeniu innowacyjnej, opatentowanej technologii przetwarzania zapytań, indeksowania na podstawie kolumn danych oraz algorytmów zoptymalizowanych pod względem wydajności. Serwer zapewnia przetwarzanie nieplanowanych zapytań (<i>ad-hoc</i>) do 1000 razy szybciej niż tradycyjne RDBMS oraz utrzymuje wysoką wydajność mimo dodawania do systemu nowych użytkowników lub zmiany profilu zapytań w wyniku zmiany wymagań biznesowych	dowolna	25000-100000 zł 100000-500000 zł

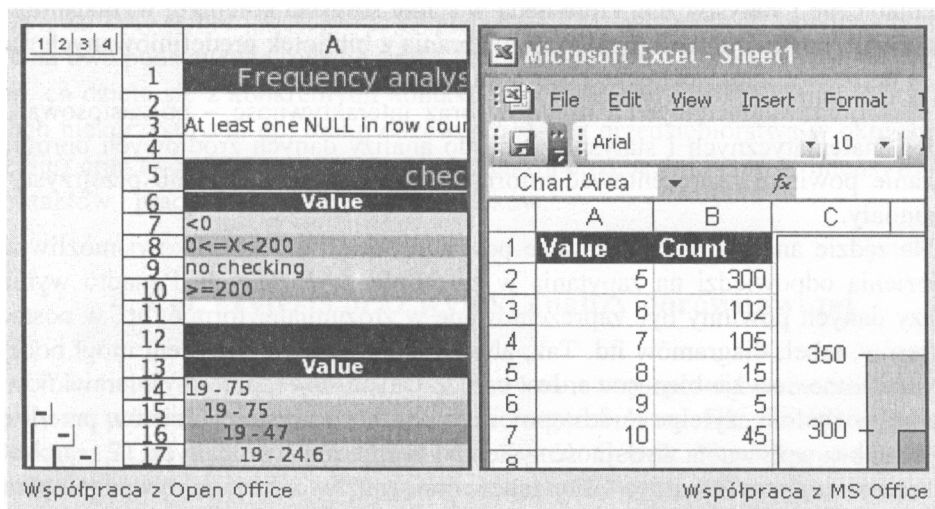
Źródło: opracowanie na podstawie [Portal IT – investment...].

kacji BI możemy zaliczyć systemy wspomagania decyzji (DSS), systemy raportująco-pytające (Q&R), *On line Analytical Processing* (OLAP), analizy statystyczne, prognozowanie i eksplorację danych” [Zalech 2004]. Stanowią one zbiór różnorodnych metod, funkcji, procesów i modeli, których zadaniem jest dostarczanie właściwych informacji w odpowiednim miejscu i czasie, a przez to zwiększenie efektywności decyzji biznesowych podejmowanych na podstawie tych informacji.

Obecnie na naszym rynku dostępnych jest wiele aplikacji klasy *Business Intelligence* – zarówno polskich, jak i zagranicznych (kilka z nich przedstawia tab. 1). Są one zróżnicowane pod względem zarówno technologicznym, funkcjonalnym, jak i cenowym.

Wartość narzędzi BI we wspomaganiu CRM oceniana jest przede wszystkim na podstawie formatu i zawartości prezentowanych danych, jak również poprzez możliwość udostępniania wartościowych informacji pracownikom, którym są one niezbędne do efektywnego wykonywania pracy, budowania korzystnych pod względem biznesowym kontaktów z klientami.

Decydując się na wybór narzędzia klasy *Business Intelligence*, należy zwrócić uwagę w pierwszej kolejności na aspekty technologiczne i funkcjonalne. Trzeba wziąć pod uwagę przede wszystkim wymagania sprzętowe zarówno klienta, jak i serwera, w zależności od architektury systemu, czy będzie to wersja jednostanowiskowa, klient-serwer, czy inna. Istotne jest również to, z jaką platformą bazodanową narzędzie będzie mogło współpracować, czy wymagane jest bezpośrednie połączenie z bazą danych, czy stosowanie dodatkowego oprogramowania, takiego jak sterowniki ODBC, middleware itd. Zasadnicza jest także możliwość eksportu danych, wyników analiz, raportów do plików tekstowych, innych aplikacji, np.



Rys. 2. Przykładowy raport utworzony w Systemie Górník, wysłany do MS Excel i OpenOffice

Źródło: [http://www.statconvlting...].

MS Office, plików HTML i innych. Rys. 2 przedstawia przykładowy raport utworzony w Systemie Górniki, wysłany do MS Excel i OpenOffice.

Mając na względzie zastosowanie narzędzia BI we wspieraniu systemu CRM, powinno się zwrócić uwagę na rodzaj, liczbę, a także zakres dostępnych metod analizy danych, technik eksploracyjnych, jak również raportowania. Należy ocenić przede wszystkim możliwości dokonywania:

- analizy danych pozwalającej na segmentację i profilowanie klientów,
- analizy czasu przetrwania klienta,
- oceny wiarygodności kredytowej klienta,
- oceny ryzyka odejścia klienta do konkurencji lub rezygnacji z usług,
- i wielu innych analiz mających ułatwiać zarządzanie relacjami z klientami.

Wśród podstawowych wymagań funkcjonalnych, jakie stawiane są narzędziom klasy *Business Intelligence*, należy przede wszystkim wymienić (por. [<http://www.statsoft...>]):

1) dostęp do danych i filtrowanie – podstawą każdej aplikacji do analizy danych są dane źródłowe; ilość informacji przechowywanych w bazach danych wzrasta w ostatnich latach bardzo szybko, osiągając poziom dziesiątek terabajtów danych dotyczących zakupów, klientów, szczegółów przeprowadzanych rozmów telefonicznych itd.; w tej masie danych ukryta jest potężna wiedza, zatem narzędzie BI musi mieć możliwość dostępu i filtrowania bardzo dużych baz danych;

2) kalkulacja początkowych podsumowań – aplikacje muszą również być w stanie łatwo i szybko obliczać początkowe podsumowania; pozwala to użytkownikom na określanie dalszych analiz i problemów do zbadania;

3) statystyki i testowanie hipotez – jak tylko początkowe dane zostaną przejrane w celu określenia obszarów dalszych analiz, muszą zostać zbudowane modele matematyczne i statystyczne, które będą w stanie sprostać kolejnym wymaganiom; użytkownik powinien mieć możliwość wybrania z bibliotek predefiniowanych modeli, a także móc zaprojektować i uruchomić własne;

4) formatowanie danych i raportów oraz interaktywność – po zastosowaniu modeli matematycznych i statystycznych do analizy danych źródłowych oprogramowanie powinno zaprezentować informacje odbiorcom w sposób przejrzysty i zrozumiały.

Narzędzie analizy danych zawsze powinno dawać użytkownikowi możliwość znalezienia odpowiedzi na zapytania w zgromadzonych danych. Ponadto wyniki analizy danych powinny być zaprezentowane w zrozumiałej formie, np. w postaci wykresów, tabel, diagramów itd. Tak, aby na ich podstawie decydent mógł podejmować istotne decyzje biznesowe. Jest bardzo ważne, aby raporty były prawidłowo opisane, wizualnie czytelne i udostępnione w obrębie wszystkich działów przedsiębiorstwa, bez wpływu na wydajność systemu i bezpieczeństwo danych.

Pracownicy powinni mieć także zapewnioną możliwość interaktywnego operowania na raportach, dokonywania zmian w ich wyglądzie, budowania zestawień i raportów w najróżniejszych formatach, zarówno prostych jak i złożonych prezentacjach graficznych oraz współdzielenia ich z innymi użytkownikami.

Wspomagając systemy CRM w firmie, narzędzia klasy BI powinny przede wszystkim dostarczać adekwatną i prawdziwą informację o kliencie. Sukces CRM zależy jest od dobrej znajomości klienta, zdobywania wiedzy o kliencie. Wiedza ta ukryta jest w rekordach danych zgromadzonych w firmie, a poprzez odpowiednie zastosowanie narzędzia BI możliwe jest wydobyć informacje, na podstawie której stworzony zostanie obraz danego klienta. Mając dość dobry portret klienta, jego preferencji, potrzeb, cech, jego zachowania oraz dane osobiste, pracownik firmy może budować z nim satysfakcjonujący kontakt biznesowy.

Ze względu na ogromną liczbę klientów pracownicy dużych przedsiębiorstw nie są w stanie nawiązywać takich kontaktów z klientami, aby każdego poznać osobiście i traktować indywidualnie. W tym celu stosuje się segmentację, czyli dzielenie klientów na sklasyfikowane grupy nazywane segmentami. To kolejne wymaganie stawiane aplikacjom BI – ma ono udostępniać możliwość wielu sposobów grupowania klientów, np. według ich danych osobistych (nazwisko, data urodzenia, płeć, adres i in.), ich zachowania (zakupy, jakie zrobił klient, dokonane przez niego płatności, kiedy i w jakim celu się kontaktował itd.) i wielu innych kryteriów. Informacja o kliencie zgromadzona w ten sposób może być z kolei użyta do stworzenia modeli niezbędnych w przewidywaniu ich przyszłych zachowań. Możliwe jest prognozowanie ewentualnych przyszłych korzyści i strat związanych z obsługą klientów.

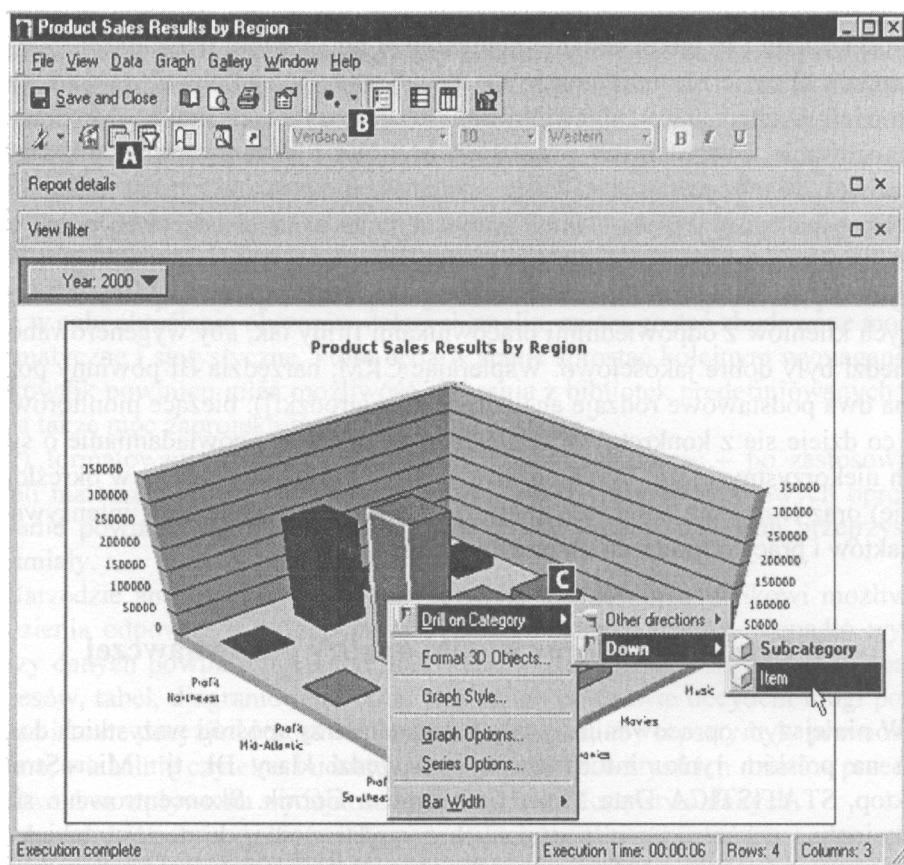
Narzędzia klasy *Business Intelligence* mają za zadanie odkrywać przed użytkownikami często przez nich nie zauważane zależności między składnikami odnoszącymi się do zachowań klientów. Powinny wspierać kojarzenie potrzeb informacyjnych klientów z odpowiednimi pracownikami firmy tak, aby wygenerowane odpowiedzi były dobre jakościowo. Wspierając CRM, narzędzia BI powinny pozwalać na dwa podstawowe rodzaje analiz (por. [Żmigrodzki]): bieżące monitorowanie (np. co dzieje się z konkretnymi kontaktami z klientami i powiadamianie o sytuacjach niekorzystnych, np. braku odzewu ze strony przedsiębiorstwa w określonym czasie) oraz tworzenie zestawień zbiorczych o potrzebach klientów, intensywności kontaktów i pracy odpowiednich pracowników.

4. Cel, kryteria oraz wyniki analizy porównawczej

W niniejszym opracowaniu zostały porównane trzy spośród wszystkich dostępnych na polskim rynku informatycznym narzędzi klasy BI, tj.: MicroStrategy Desktop, STATISTICA Data Miner oraz System Górnik. Skoncentrowano się na zestawieniu i porównaniu wspomnianych narzędzi według kryteriów, takich jak: wymagania sprzętowe, platforma bazodanowa, dostępne sposoby analizy danych, zakres funkcji analitycznych, sposoby prezentacji informacji oraz współpraca z innymi aplikacjami (zob. tab. 2). Oparto się na danych zamieszczonych na stronach

internetowych wybranych dostawców narzędzi oraz na wywiadzie telefonicznym. Przeprowadzoną analizę porównawczą można traktować jako wstęp do głębszej analizy wybranych narzędzi. Jej zadaniem jest przede wszystkim zwrócenie uwagi na podstawowe, niezbędne cechy i wymagania narzędzi klasy *Business Intelligence*. Zwrócono także uwagę na dostępność sposobów i metod analizy danych, zakres funkcji analitycznych szczególnie istotnych dla zarządzania relacjami z klientami.

Wszystkie trzy narzędzia są aplikacjami raportowo analitycznymi, umożliwiającymi zadawanie zapytań, raportowanie, zaawansowane analizy oraz obieg informacji wspomagających procesy podejmowania decyzji. Mogą z nich korzystać zarówno początkujący, jak i zaawansowani użytkownicy, w zależności od ich umiejętności, preferencji czy potrzeb. Aplikacje te udostępniają funkcjonalność niezbędną do bieżącego analizowania danych o klientach, tworzenia analiz *ad hoc*, niezbędnych dla menedżerów np. w ich kontaktach z klientami. Umożliwiają budowanie prostych i złożonych raportów, swobodne ich formatowanie, publikowanie w sieci i współdzielenie



Rys. 3. Widok raportu wykonanego w MicroStrategy Desktop

Źródło: [Zalech 2004].

z innymi pracownikami. Pozwalają użytkownikom na dowolne przeglądanie zawartości podłączonych baz danych klientów, edytowanie ich, tworzenie nowych, a także samodzielne formatowanie samego wyglądu prezentacji danych itd. Przykład raportu utworzonego w MicroStrategy Desktop przedstawia rys. 3.

Obszar wykorzystania omawianych narzędzi we wspieraniu zarządzania relacjami z klientami jest bardzo szeroki. Dotyczy on przede wszystkim analizy transakcji handlowych pod względem ich liczby, wartości, przyniesionego zysku lub strat, a także w odniesieniu do określonego obszaru geograficznego, przedziału czasu czy konkretnej grupy klientów.

Aplikacje te zastosowane w CRM pozwalają zauważyć pewne zależności sytuacyjne, biznesowe. Pozwalają wskazać zależność między prowadzonymi działaniami marketingowymi, np. promocjami, a wielkością sprzedaży, zapotrzebowaniem na produkt a konkretnymi regionami itp. Rejestrując każdy kontakt z klientem, czas w jakim ten kontakt następował, użytkownicy, używając jednego z prezentowanych narzędzi, mogą przewidywać kolejne etapy interakcji z poszczególnymi klientami. Poniżej w tab. 2 zostały ujęte zasadnicze cechy omawianych trzech produktów według kryteriów, na które zwrócił uwagę autor.

Tabela 2. Zestawienie wybranych cech trzech narzędzi BI : MicroStrategy Desktop, Statistica Data Miner i Systemu Górnik

		MicroStrategy Desktop	STATISTICA Data Miner	System Górnik
1	2	3	4	5
Wymagania sprzętowe	Architektura systemu	wersja jednostanowiskowa, architektura klient-server <i>on line</i> , trójwarstwowa WEB, trójwarstwowa <i>on line</i>	wersja jednostanowiskowa, wersje sieciowe: standardowa, sieciowa (serwer i stacje robocze), sieciowa concurrent (stacje robocze), klient-server	wersja jednostanowiskowa, architektura klient-server
	Server	System operacyjny	Windows 2000 (lub nowszy)	Windows 2000 (lub nowszy)
		Procesor	zegar procesora 400 MHz	zegar procesora 400 MHz
		Pamięć RAM	512 MB	256MB
		Wolna pamięć dyskowa	1 GB	1 GB
	Użytkownik	System operacyjny	Windows 98 (lub nowszy)	Windows 98 (lub nowszy)
		Procesor	zegar procesora 450 MHz	zegar procesora 200 MHz
		Pamięć RAM	256 MB	64MB
		Wolna pamięć dyskowa	500 MB	350 MB – bez plików multimedialnych, 850 MB – z plikami multimedialnymi
				250 MB

Tab. 2, cd.

1	2	3	4	5
Platforma bazdanowa	Preferowane platformy bazodanowe systemu	IBM DB2, Informix, MS SQL Server, Oracle, RedBrick, Sybase, Tandem, Terawata i in.	dowolne	MS SQL Server, Postgress, Oracle, Sybase, MS Access i in.
	Preferowany system operacyjny systemu dla bazy danych	dowolny	dowolny	dowolny
	Klient bez połączenia do bazy danych	nie wymaga bezpośredniego połączenia z bazą danych, a tym samym stosowania dodatkowego oprogramowania, jak sterowniki ODBC czy middleware	pozwała na asynchroniczny odczyt bezpośrednio ze zdalnej bazy danych (z wykorzystaniem przetwarzania rozproszonego), bez konieczności importowania danych i tworzenia lokalnej kopii	praca bezpośrednia na bazach danych z możliwością połączenia kilka różnych baz równocześnie
Dostępne sposoby analizy danych, zakres funkcji analitycznych	Analizy wielowymiarowe (MOLAP)	dostępne	dostępne	dostępne
	Zapytania i analizy <i>ad hoc</i> (ROLAP)	dostępne	dostępne	dostępne
	Analizy statystyczne, data mining i in.	możliwość wykorzystania obróbki statystycznej danych oraz algorytmów <i>Data Mining</i> do analizy predykcyjnej; MicroStrategy zawiera możliwości analiz tego typu, wymagające zazwyczaj oddzielnych, specjalizowanych pakietów	oferuje prawdopodobnie najszerszy (spośród dostępnych na rynku programów) wybór technik statystycznych, eksploracyjnych i wizualizacyjnych, w tym wysoce specjalistyczne i zaawansowane techniki sieci neuronowych i procedury klasyfikacji.	udostępnia wiele algorytmów statystycznych i <i>Data Mining</i> umożliwiających budowanie modeli analitycznych
	Analiza pozwalająca na segmentację i profilowanie klientów	możliwa do wykonania	możliwa do wykonania	dostępna (wbudowany moduł SOM (Self Organizing Maps) wykonuje automatyczną segmentację klientów na podstawie wielowymiarowych danych)

	2	3	4	5
	Analiza czasu przetrwania klienta	możliwa do wykonania	możliwa do wykonania	Dostępna (wbudowany moduł survival Systemu Górnik przeprowadza analizę czasu przetrwania na podstawie danych na temat klienta)
	Punktowa ocena wiarygodności kredytowej (<i>credit scoring</i>)	możliwa do wykonania	możliwa do wykonania	Dostępna (moduł drzew decyzyjnych oraz moduł regresji logistycznej, budują modele klasyfikacyjne)
	Możliwość dowolnego prezentowania informacji	zawiera szereg właściwości, pozwalających użytkownikowi końcowemu na dobranie optymalnego sposobu prezentacji danych	dostępne są wszystkie narzędzia graficzne Statistica, można skorzystać z setek typów wykresów ilustrujących dane po czyszczeniu, z przekrojów, po analizie struktur itd.	użytkownicy korzystają z łatwego w obsłudze interfejsu graficznego i ustawień domyślnych; oferuje różne formy zaawansowanych technik wizualizacji
Prezentacja informacji, współpraca z innymi aplikacjami	Wygląd raportów	prezentuje raporty na wiele różnych sposobów, w postaci tabel, wykresów lub zoptymalizowanych zapytań SQL, wygenerowanych przez serwer analityczny	czytelne i dobrze zorganizowane wyniki umieszczane są w arkuszach (tabelach), raportach i wykresach	prezentacja raportów na wiele różnych sposobów
	Możliwość eksportu danych do innych aplikacji	możliwy jest eksport danych do plików tekstowych, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access i plików HTM	możliwy jest eksport danych do plików tekstowych, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access i plików HTML	możliwy eksport modeli, co umożliwia ich łatwe podłączenie do innych aplikacji, np. MS Office lub OpenOffice

Źródło: opracowanie na podstawie [<http://www.gramsoftware...>; <http://www.statsoft...>; <http://www.stot-consvling...>].

Przyglądając się powyższemu porównaniu, trudno jest wskazać zdecydowanego zwycięzcę spośród przedstawionych narzędzi BI w kontekście wspierania systemu CRM. Wszystkie trzy narzędzia oferują szeroką gamę sposobów analiz, raporto-

wania, tworzenia modeli, wizualizacji wyników itd. Są one, jak widać, porównywalne. Ostateczny wybór może zależeć od wymagań i celów związanych z zarządzaniem relacjami z klientami postawionych w przedsiębiorstwie, umiejętności korzystania z aplikacji przez pracowników, ale także od posiadanych środków, które można przeznaczyć na zakup narzędzia (ze względu na poufność informacji ceny narzędzi w powyższym porównaniu nie zostały podane celowo). Czasami przy wyborze narzędzia istotna może być również możliwość korzystania ze wsparcia technicznego producenta. W przypadku specyficznych zastosowań zaś czynnikiem decydującym może być dostępność na danej platformie bazodanowej gotowego modułu realizującego określone funkcje.

5. Zakończenie

W bardzo dynamicznie rozwijającym się i niezwykle konkurencyjnym rynku przedsiębiorstwa wciąż muszą starać się o takie prowadzenie działalności, realizację takiej strategii, które mogą przynieść wymierne korzyści, pomóc osiągnąć biznesowy sukces. Dziś samo gromadzenie danych i zastosowanie systemu CRM już nie wystarcza, aby znaleźć klientów chętnych do kupienia produktu, jaki proponuje im firma. Informacja ukryta jest w ogromnych repozytoriach danych o klientach. Istotna jednak jest odpowiednia jej interpretacja, a potem jej wykorzystanie w podejmowaniu decyzji biznesowych.

Wiele przedsiębiorstw korzysta z systemu CRM, ale nie potrafi wykorzystać jego prawdziwego potencjału, właśnie m.in. przez brak umiejętności analizowania przechowywanych danych, odpowiedniego ich interpretowania, zauważania pewnych prawidłowości, schematów. Dlatego na rynku informatycznym pojawiło się wiele narzędzi klasy BI, które doskonale potrafią wesprzeć w pracy użytkowników systemów CRM, pomagając im wyciągać wnioski z przeprowadzonych analiz i ułatwiać decyzje.

Wykorzystując narzędzia typu BI, kierownicy firm uzyskują lepszy wgląd w informacje o upodobaniach klientów, ich wymaganiach i dzięki temu mogą oni wprowadzać i dostarczać produkty, których klienci oczekują. Wsparcie systemu CRM narzędziami analizy danych pozwala odkrywać przedsiębiorcom nowe, a zarazem bardzo istotne zależności między informacją o kliencie a pewnymi procesami biznesowymi. Wyniki analiz danych i raporty mogą odpowiedzieć decydencom określoną strategię, wskazać, jaki produkt wprowadzić, dla jakich konsumentów, wskazać najodpowiedniejszy czas i miejsce.

Narzędzia *Business Intelligence* wykorzystywane na każdym poziomie organizacji przez decydentów różnego szczebla wspomagają zarządzanie relacjami z klientami, ponieważ dzięki nim oparte jest ono na lepszych jakościowo danych o kliencie, bardziej szczegółowych i precyzyjnych prognozach na temat powodzenia określonego produktu dla konkretnie wskazanych odbiorców. Porównując i analizując dane swoich klientów, dane o sprzedaży, przedsiębiorcy identyfikują trendy pa-

nujące na rynku, co pozwala im np. na wycofanie się z produkcji produktów nie-dochodowych, a wprowadzenie nowych, na których popyt wskazują analizy i raporty. Są także w stanie określić, które promocje jakich produktów są efektywniejsze, w jakich rejonach geograficznych i w jakim okresie czasu przyniosły więcej finansowych korzyści itd.

Nadszedł czas, aby w pełni wykorzystać potencjał systemów CRM dzięki wspieraniu ich narzędziami BI, skuteczne znajdowaniu wartościowej informacji o kliencie, analizowaniu sytuacji biznesowej panującej zarówno wewnątrz, jak i dookoła organizacji. Dzięki temu przedsiębiorcy będą mogli uzyskać konkurencyjną korzyść, nabyć zdolności, by rozwijać swoje firmy i dostarczyć więcej swoich produktów tym klientom, którzy naprawdę ich potrzebują.

Literatura

<http://www.gramsoftware.pl/microstrategy/produkty/desktop/>.

<http://www.statconsulting.com.pl>.

<http://www.statsoft.pl/>.

Jelonek D., *Modelowanie bazy metod i modeli systemu zarządzania kontaktami z klientami, Nowoczesne technologie informacyjne w zarządzaniu*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, red. E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski, AE, Wrocław 2002.

Portal IT-investment, www.it-investment.pl.

Todman Ch., *Projektowanie hurtowni danych, Zarządzanie kontaktami z klientami (CRM)*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003.

Void M., *Gdy intuicja zawodzi*, „Era Komputera”, 02.11.2004.

Zalech W., *Narzędzia Business Intelligence*, „Gazeta IT” nr 2(21), luty 2004.

Żmigrodzki M., *Rola systemu zarządzania wiedzą w obsłudze klienta*, <http://earth.icenter.pl/~ziemba>.

THE COMPARISON OF BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS SUPPORTING CRM SYSTEMS

Summary

The article discusses the basic principles of Customer Relationship Management and presents chosen tools of Business Intelligence (BI) class. The author presents definition and general profile of BI tools, and formulates requirements in context of CRM systems supporting. Three products of the BI class that are available on the Polish computer market (MicroStrategy Desktop, STATISTICA Data Miner and System Górnik) are compared according to following criterions: the equipment requirements, database platform, available ways of data analysis, range of analytic functions particularly essential for CRM, the ways of information's presentation and co-operation with others applications.