PRACE NAUKOWE UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO WE WROCŁAWIU nr 96
Badania marketingowe – nowe wyzwania 2010

Karol Łopaciński
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NARZĘDZI *BUSINESS INTELLIGENCE* W SZACOWANIU EFEKTÓW PROMOCJI INTERNETOWEJ

Streszczenie: Pomiar skuteczności promocji internetowej przedsiębiorstwa wiąże się z ciągłą potrzebą gromadzenia i analizowania zróżnicowanych danych pochodzących z wielu źródeł. Szerokie możliwości integrowania zasobów informacyjnych, ich analizowania i przetwarzania, ukierunkowane na wydobycie ukrytych związków i zależności, dają technologie *Business Intelligence*. Rozwiązania BI wykorzystywane są w wielu obszarach funkcjonowania współczesnej organizacji. Problem wsparcia obszaru promocji internetowej, w tym szacowania jej efektów, jest jednakże stosunkowo nowy. W niniejszym artykule przedstawiono kierunki wykorzystania wybranych narzędzi *Business Intelligence* w zakresie szacowania przez przedsiębiorstwa efektów promocji internetowej.

Słowa kluczowe: promocja internetowa, skuteczność promocji, *Business Intelligence*, pomiar efektów promocji.

1. Wstęp

Pojęcie *Business Intelligence* (BI) zawiera w sobie szeroki zespół technologii i narzędzi opartych na hurtowni danych, które istotnie wspomagają proces podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie. Dedykowane są one różnym obszarom zarządzania. Również w marketingu i promocji, która jest jednym z jego instrumentów, można znaleźć wiele przykładów zastosowań systemów klasy BI.

Coraz szerszy zakres wykorzystania przez przedsiębiorstwa Internetu w swojej działalności promocyjnej powoduje konieczność badania jej wyników i efektów. Promocja internetowa wiąże się z coraz wyższymi nakładami, przez co skłania menedżerów do trafnego jej planowania i optymalizacji tychże działań. Powiązanie wykorzystywanych do tej pory metod szacowania skuteczności e-promocji z możliwościami technologii BI daje szansę na stworzenie narzędzia, które istotnie wspomagałoby proces zarządzania promocją w Internecie.

Celem niniejszego artykułu jest zatem zaproponowanie kierunków wykorzystania wybranych narzędzi *Business Intelligence* w zakresie szacowania przez przedsiębiorstwa efektów promocji internetowej.

2. Przesłanki badania efektów działań promocyjnych przedsiębiorstw w Internecie

Rosnąca penetracja Internetu w Polsce niewątpliwie spowodowała w ostatnich latach bardzo dynamiczny rozwój promocji internetowej. Internet jest obecnie najszybciej rozwijającym się medium promocyjnym w naszym kraju, a nakłady polskich przedsiębiorstw na tę gałąź promocji stale rosną. Dynamika wzrostu wydatków na główny instrument e-promocji, tj. reklamę internetową, kształtuje od kilku lat na bardzo wysokim poziomie. Warto też zauważyć, że żadne inne medium reklamowe tj. telewizja, radio, prasa czy kino, nie zbliżyło się nawet do Internetu pod względem dynamiki przychodów.

W 2008 r. wartość polskiego rynku reklamy *on-line* wyniosła 1,17 mld zł. Oznacza to wzrost aż o 57% w stosunku do roku 2007 [7]. Obecnie Internet jest najszybciej rozwijającym się medium promocyjnym. Na tej podstawie można śmiało prognozować dalszy, dynamiczny rozwój promocji internetowej. W tej sytuacji niezwykle ważnym pytaniem jest to, w jakim stopniu rosnące wydatki na promocję internetową przekładają się na rzeczywiste wyniki przedsiębiorstw. Uzasadnia to podejmowanie badań dotyczących efektów działań promocyjnych w Internecie. Analiza i szacowanie efektów promocyjnych jest niewątpliwie trudnym etapem procesu zarządzania promocją internetową, co wynika z konieczności rozwiązania wielu problemów metodologicznych, dotyczących stosowanych miar, wskaźników oraz budowy odpowiednich modeli obserwowanych zjawisk. Wypełnienie wynikającej stąd ewidentnej luki w literaturze skłania do proponowania nowych ujęć, uwzględniających złożoną naturę badanego problemu oraz duże rozproszenie źródeł danych.

Szerokie możliwości integrowania zasobów informacyjnych oraz analizowania i przetwarzania danych z ukierunkowaniem na wydobycie ukrytych związków i zależności dają technologie *Business Intelligence*. Wykorzystanie tego potencjału do pomiaru efektów promocji internetowej jest jednak niewystarczające. W praktyce gospodarczej badanie skuteczności promocji internetowej często nie jest prowadzone wcale lub sprowadza się do analiz wykorzystujących tylko niektóre z istniejących metod, narzędzi i technologii. Istnieje zatem potrzeba zaproponowania i opracowania nowych podejść do badania i pomiaru skuteczności promocji w Internecie.

3. Istota oraz komponenty technologii *Business Intelligence*

Termin *Business Intelligence* jest współcześnie obecny zarówno w krajowych opracowaniach teoretycznych, jak i wśród oferowanych na polskim rynku rozwiązań informatycznych. Zapożyczony został z języka angielskiego. Kluczem do zrozumienia ogólnej koncepcji biznesowej kryjącej się za przytoczoną nazwą zdaje się być przede wszystkim prawidłowe zdefiniowanie pojęcia *intelligence*.

Na podstawie definicji zawartej w encyklopedycznym słowniku języka angielskiego Webstera [8] można powiedzieć, że termin *intelligence* odnosi się do infor-

macji, ale o wyraźnie „inteligentnym" charakterze. Jest to również sposób organizacji pozyskiwania tego rodzaju informacji, w tym także ogół działań mających na celu pozyskanie chronionych i tajnych informacji, czyli działalność wywiadowcza. Ponadto termin *intelligence* może być rozumiany jako cecha przypisywana człowiekowi lub maszynie – inteligencja.

K. Laudon i J. Laudon nadają terminowi *intelligence* wyraźnie biznesowy charakter. Za H. Kimonem postrzegają oni *intelligence* jako pierwszy etap procesu podejmowania decyzji. W tym rozumieniu oznacza on fazę koncepcyjną, w której identyfikuje się zdarzenia problemowe, wskazuje, gdzie, dlaczego i z jakim efektem one zachodzą. Dzięki temu menedżerowie uzyskują informacje analityczne, które stają się podstawą podejmowania różnorodnych decyzji [3, s. 110].

Intelligence jest zatem rodzajem informacji, która zawiera w sobie znaczący „wsad" wiedzy, istotny z punktu widzenia potrzeb decyzyjnych, a zarazem jest procesem generowania takiej informacji (rys. 1). Jak podkreśla A. Pollard, „produkowanie *intelligence* jest zwykle bardziej czasochłonnym zajęciem niż produkcja informacji" [6].

Ze względu na wieloznaczność i pojemność pojęcia *intelligence* trudno dla niego znaleźć polski odpowiednik. Swego rodzaju kompromisem mógłby być przytoczony już termin „informacja analityczna".

Rys. 1. Zależność między informacją a *intelligence*

Źródło: opracowanie własne na podstawie [6].

Mając na uwadze powyższe rozważania, można przystąpić do próby omówienia i zdefiniowania kluczowego dla tej części artykułu terminu *Business Intelligence*. W polskiej literaturze przedmiotu można odnaleźć następujące jego tłumaczenia: wywiad gospodarczy, biały wywiad, inteligentny biznes, inteligencja biznesowa, systemy informacji gospodarczej (por. [10]). Korespondują one z przytoczonymi tłumaczeniami *intelligence*, lecz każde z nich oddaje tylko częściowo potencjał rozwiązań typu BI.

Pojecie to zostało wprowadzone przez Howarda Dreszera z Gartner Group, który w 1989 r. określił BI jako zespół koncepcji i metod przeznaczonych do poprawy procesu podejmowania decyzji poprzez wykorzystanie opartych na faktach systemów wspierających (*fact-based support systems*). Od tego czasu koncepcja BI ewoluowała w dużym stopniu, co znalazło odzwierciedlenie w pojawiających się definicjach.

Według raportu Gartner Group z 1996 r. „Kluczem do prowadzenia biznesu w konkurencyjnym otoczeniu jest stanie o krok przed konkurencją. Jest to możliwe

dzięki analizie danych, różnego typu raportom oraz wyspecjalizowanemu pakietowi narzędzi zapytań, które umożliwiają decydentom przebrnięcie przez morze danych do syntetycznych i użytecznych informacji. Dzisiaj te narzędzia zmierzają do łącznej kategorii zwanej *Business Intelligence*" [12].

Z kolei J. Wu definiuje BI z perspektywy analizy danych oraz systemów informacyjnych (por. [9]). W pierwszym z omawianych ujęć BI rozumiane jest jako proces pozyskiwania znaczącej, wysokiej jakości informacji o rozważanej tematyce, która pomaga osobie lub osobom zainteresowanym w analizowaniu informacji, wyciąganiu konkluzji lub czynieniu założeń. W drugim zaś ujęciu BI jest systemem, który za pośrednictwem technologii OLAP i analizy danych dostarcza użytkownikom odpowiedzi na ważne pytania biznesowe i pozwala na identyfikację istotnych trendów lub wzorców.

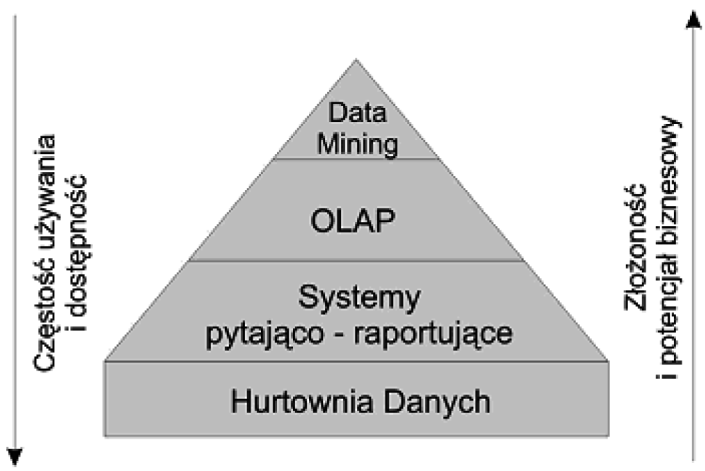
W. Zalech przytacza za whatis.com następującą definicję BI: „Szeroki wachlarz aplikacji i technologii służących do zbierania, analizowania i udostępniania danych po to, aby pomóc pracownikom organizacji w podejmowaniu lepszych decyzji gospodarczych. Do aplikacji BI możemy zaliczyć systemy wspomagania decyzji (DSS), systemy raportująco-pytające (Q&R), Online Analytical Processing (OLAP), analizy statystyczne, prognozowanie i eksplorację danych" [10].

Natomiast A. Amanowicz z SAP Polska postrzega BI, jako „inteligencję firmy", na którą składają się następujące czynniki: wiedza o rynku i zdolność do twórczej jej eksploatacji, zaangażowanie i kreatywność pracowników, umiejętność elastycznego dopasowania strategii do zmian w otoczeniu gospodarczym oraz organizacja pracy sprawiająca, że każde działanie wspiera realizację celów strategicznych. W tym ujęciu „inteligencja firmy" przy wsparciu odpowiednimi środkami technicznymi prognozuje i symuluje swą przyszłą sytuację na bazie zgromadzonych i odpowiednio przetworzonych danych historycznych w różnych przekrojach oraz wszelkich danych dodatkowych, takich jak raporty analityków czy opinie ekspertów (por. [1]).

We wszystkich powyższych definicjach pojawia się odwołanie do środków technicznych – narzędzi wspierających proces tworzenia „inteligentnych" informacji biznesowych. Z technologicznego punktu widzenia BI obejmuje bowiem szeroką gamę aplikacji do pozyskiwania, przechowywania, analizowania danych, aby w końcowym etapie udostępnić informację – *intelligence* – właściwym użytkownikom, w odpowiednim czasie i przystępnej formie. Aplikacje te można podzielić ze względu na następujące kryteria: częstotliwość korzystania i liczbę ich użytkowników oraz złożoność i potencjał biznesowy. Tworzą one wtedy piramidę, która została zaprezentowana na rys. 2.

Hurtownie danych, będące podstawą i niezbędnym elementem piramidy *Business Intelligence* są popularnym sposobem gromadzenia i przechowywania danych w systemach informatycznych przedsiębiorstw i instytucji. W.H. Inmon, będący twórcą zagadnienia hurtowni danych (*data warehousing*), definiuje ją jako: „centralne repozytorium wszystkich istotnych danych, które są gromadzone przez poszczególne systemy biznesowe przedsiębiorstwa". Hurtownie danych są nieja-

ko odpowiedzią na problemy związane z funkcjonowaniem w przedsiębiorstwach wielu rozproszonych i niepowiązanych ze sobą baz danych. Przetwarzanie i analiza danych zgromadzonych w wielu miejscach i będących w różnych postaciach jest procesem zarówno wymagającym dużych nakładów pracy i czasu, jak i wiążącym się z wysokimi kosztami. Hurtownie danych eliminują tego typu problemy, ponieważ gromadzą dane o różnych formatach, pochodzące z wszystkich systemów i obszarów danej organizacji, i umieszczają je w jednolitym, zunifikowanym, nieredundantnym środowisku. Możliwe jest dzięki temu wykorzystanie zgromadzonych danych przez aplikacje analityczne i zapytania interfunkcjonalne oraz przekrojowe użytkowników. Podstawowym celem hurtowni danych jest natomiast odkrywanie, porównywanie lub identyfikacja nowych wzorców danych, stanowiących bazę informacyjną określonych problemów decyzyjnych.



Rys. 2. Piramida *Business Intelligence*

Źródło: [10].

Systemy pytająco-raportujące (*queries and report*) są najbardziej podstawowym narzędziem analizy danych zawartych w hurtowniach danych. Umożliwiają generowanie zapytań i raportowanie oraz wydobywają dane w różnych formatach, wygodnych do podejmowania decyzji. Funkcjonalność tych narzędzi jest uzupełniona o zintegrowane narzędzia do analizowania pozyskanych danych (np. prognozowanie, optymalizowanie zapasów, testowanie scenariuszy itd.).

Najwyżej w hierarchii aplikacji przedstawionych na rys. 2 znajdują się technologia przetwarzania analitycznego OLAP oraz technologia eksploracji danych *data mining*. Zdobywają one coraz większe uznanie, ponieważ umożliwiają dokonywanie analiz danych na bardzo wysokim poziomie szczegółowości. W rezultacie dają dokładne i wartościowe wyniki, wykorzystywane na potrzeby podejmowania decyzji.

Technologia OLAP (On-Line Analitycal Processing) jest typem przetwarzania danych, pozwalającym na szybką ich ekstrakcję i prezentację w różnych perspektywach. W odróżnieniu od przetwarzania transakcyjnego (On-Line Transactional Processing – OLTP), przetwarzanie analityczne OLAP nie korzysta z technologii relacyjnych baz danych, nakładającej wiele ograniczeń na *Business Intelligence*. Próby budowania potencjału wielowymiarowego raportowania w środowisku relacyjnych baz danych skutkują znacznym wzrostem liczby tabel i indeksów. OLAP skupia się na dostarczaniu zestawu cech danych z baz zorganizowanych według pewnych kryteriów, np. produktu, czasu lub regionu sprzedaży [2]. Umożliwia to wielowymiarowy wgląd w dane, identyfikację i syntezę nowych, niewidocznych wcześniej zależności pomiędzy danymi oraz sporządzanie prognoz dotyczących okresów przyszłych na podstawie danych wtórnych.

Najbardziej zaawansowaną technologią *Business Intelligence* jest eksploracja danych czyli *data mining*, nazywana też odkrywaniem lub drążeniem wiedzy. Aplikacje tego typu przeszukują dane, wyszukując określone wzorce, sekwencje, zgrupowania lub zależności, za których pośrednictwem użytkownicy mogą dostrzec nową wiedzę. *Data mining* zawiera w sobie zarówno systemy bazodanowe, jak i statystykę, optymalizację, obliczenia równoległe oraz sztuczną inteligencję [4]. Eksploracja danych wykorzystywana jest przede wszystkim do: klasyfikacji, estymacji, prognozowania, grupowania na podstawie podobieństwa oraz opisywania i wizualizacji danych [10].

4. Propozycje zastosowań technologii *Business Intelligence* w badaniu promocji internetowej

Formy i narzędzia promocji internetowej są obecnie niezwykle różnorodne. Podstawowym miejscem prowadzenia działań promocyjnych w sieci są strony internetowe:

- firmowe strony WWW, będące wirtualną marką przedsiębiorstw,
- wyszukiwarki i katalogi,
- tematyczne wortale internetowe, czyli tzw. portale wertykalne, portale o zawężonej tematyce, adresowane do użytkowników zainteresowanych określoną dziedziną, np. bankowością, sportem, muzyką itp.,
- internetowe portale informacyjne – najbardziej obszerne pod względem zawartości, aktualizowane na bieżąco oraz charakteryzujące się wysoką liczbą odwiedzin.

Witryny internetowe są swoistą osią i bazą dla wielu obszarów działalności promocyjnej w sieci. Internetowa kompozycja promocyjna różni się jednak od tradycyjnego zestawu *promotion-mix* ze względu na specyficzne cechy sieci globalnej, związane z brakiem osobistego kontaktu i fizycznego oddziaływania na klienta. Dlatego też do podstawowych instrumentów e-promocji zaliczyć możemy:

– reklamę internetową,
– e-marketing bezpośredni,
– promocję w katalogach i wyszukiwarkach,
– internetową promocję sprzedaży,
– sieciowe *public relations*.

Tworzenie przekazu promocyjnego, jaki przedsiębiorstwo chce skierować do odbiorców za pośrednictwem sieci globalnej, jest procesem, na który składają się takie etapy, jak: planowanie akcji promocyjnej, dobór instrumentów komunikacji, projektowanie komunikatu promocyjnego, jego wykonanie oraz wdrożenie. Firmy, które przykładają do e-promocji dużą wagę oraz przeznaczają na ten cel duże fundusze z ogólnego budżetu promocyjnego, decydują się najczęściej na odpowiednio zaprojektowane kampanie promocyjne w sieci. Mogą one być realizowane przez działy ds. promocji, marketingu itp., jednakże coraz częściej kampanie te zlecane są wyspecjalizowanym w tym zakresie podmiotom zewnętrznym, takim jak agencje interaktywne, domy mediowe, portale internetowe czy agencje badawcze. Umożliwiają one przedsiębiorstwu przeprowadzanie coraz skuteczniejszych akcji promocyjnych w Internecie, a także są w stanie dokonywać częściowego szacowania efektów poszczególnych kampanii. Badanie skuteczności e-promocji nie jest bowiem sprawą prostą. Spowodowane jest to przede wszystkim złożonym charakterem tegoż zjawiska oraz brakiem jednoznacznej metodologii jego pomiaru. Podmioty gospodarcze, chcące dokonywać trafnych ocen prowadzonych działań promocyjnych w Internecie, mogą wykorzystywać do tego celu różne metody pomiaru skuteczności e-promocji, takie jak:

- Metody monitoringu aktywności na stronach WWW wykorzystujących technologię cookies. Zaliczamy do nich pomiar typu *user-centric* odbywający się za pośrednictwem aplikacji śledzących instalowanych po stronie internauty na jego komputerze, jak i badania oparte na programach monitorujących umieszczanych bezpośrednio na witrynach w celu ciągłej i systematycznej obserwacji działań dokonywanych przez poszczególnych użytkowników.
- Metody internetowych badań marketingowych stosowanych przy pomiarze skuteczności promocji internetowej na poszczególnych etapach jej oddziaływania. Umożliwiają one określenie takich zjawisk, jak stopień dotarcia przekazów promocyjnych do świadomości adresatów oraz ich wpływ na postawy, zachowania nabywcze i lojalność konsumentów.
- Metody wskaźnikowe dające szansę określenia stopnia realizacji celów promocyjnych.

Wskaźniki skuteczności e-promocji opisują efekty komunikacyjne i sprzedażowe promocji internetowej w różnych układach i perspektywach.

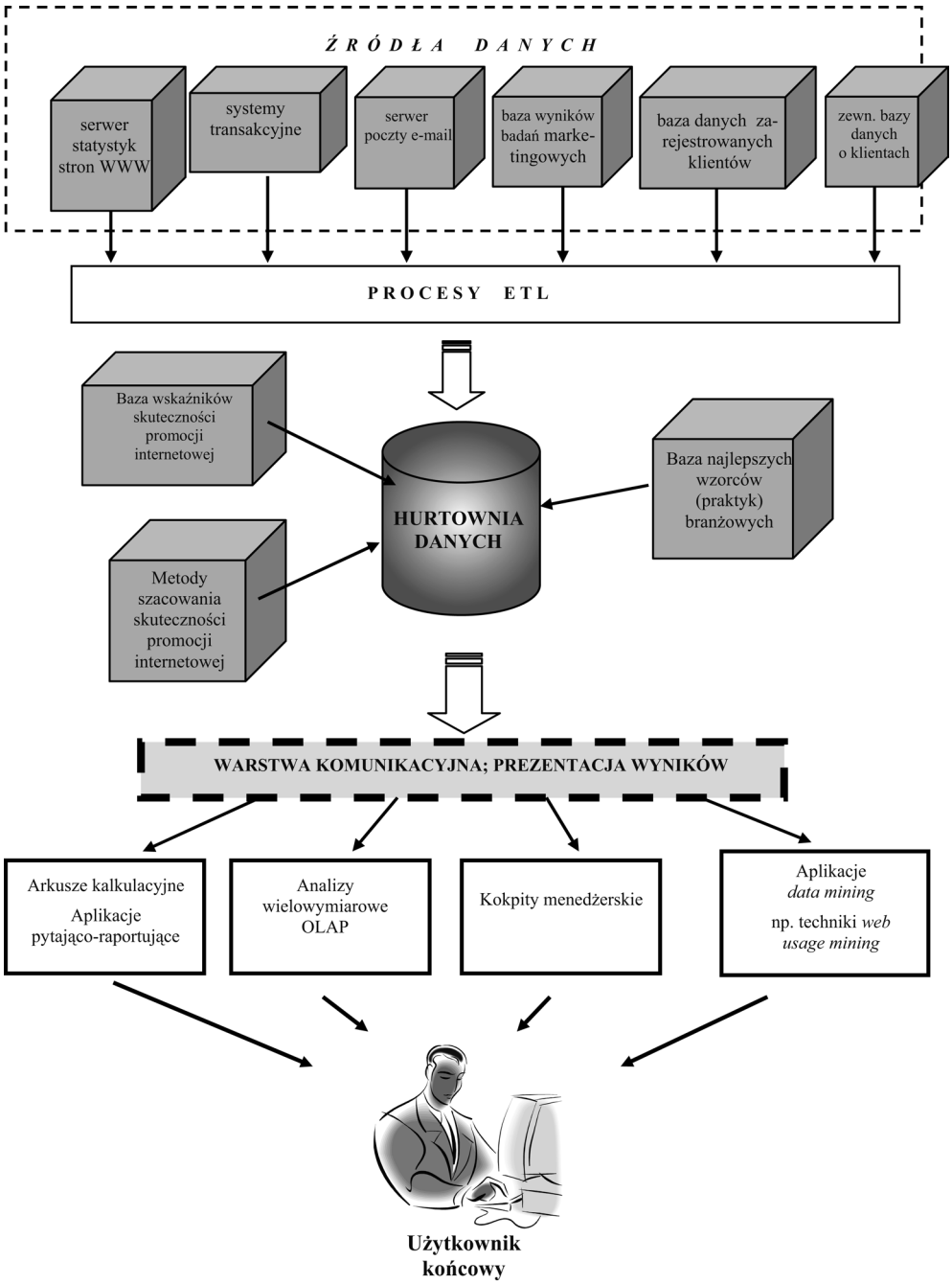
Dane dotyczące prowadzonych przez przedsiębiorstwo działań promocyjnych w Internecie pochodzą z wielu źródeł zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Mogą to być:

– serwery, zawierające statystyki opisujące aktywność użytkowników stron WWW przed, w trakcie oraz po przeprowadzonych działaniach promocyjnych,
– system finansowo-księgowy przedsiębiorstwa, zawierający dane dotyczące przebiegu zamówień, sprzedaży, zwrotów itp. w określonym czasie,
– serwer poczty e-mail przedsiębiorstwa, zawierający historię kontaktów z klientami, dane na temat zapytań ofertowych itp.,
– bazy danych o klientach zarejestrowanych na poszczególnych serwisach czy portalach internetowych, dające szansę na zdobycie adresów e-mail użytkowników o pożądanych cechach społeczno-demograficznych (np. wiek, miejsce zamieszkania, dochód itd.),
– bazy danych lub pliki, zawierające wyniki przeprowadzonych badań marketingowych na temat efektów poszczególnych kampanii promocyjnych,
– zewnętrzne bazy danych, zawierające informacje o użytkownikach Internetu.

Dane pochodzące z wymienionych źródeł mogą być zatem podstawą do uzyskania wartościowych informacji, które umożliwią ocenę skuteczności działań promocyjnych firmy, jak również znacznie usprawnią proces podejmowania decyzji w przyszłości. Ważne jest jednak to, aby oceniając efekty np. konkretnych kampanii promocyjnych, analizować jednocześnie wszystkie dostępne w tym zakresie dane. Tylko wówczas można bowiem uzyskać całościowy obraz sytuacji, odpowiednio określić uzyskane wyniki oraz wyciągnąć właściwe wnioski. Głównym problemem w tej sytuacji jest niejednolita postać danych, które pochodzić mogą z różnych źródeł, tj.:
– ze zwykłych plików (posiadających różnego typu formaty, np. tekstowe, arkusze kalkulacyjne itp.),
– z baz danych zarówno istniejących w obrębie przedsiębiorstwa, jak i zewnętrznych,
– z zasobów Internetu – dane z tego źródła pochodzić mogą ze stron internetowych, ale także np. z baz danych zawierających wyniki monitoringu poszczególnych witryn,
– z systemów transakcyjnych, czyli systemów obsługujących transakcje przedsiębiorstwa oraz wspomagających zarządzanie poszczególnymi obszarami działalności biznesowej przedsiębiorstwa, np. systemów ERP.

Rozwiązaniem w tej sytuacji jest wykorzystanie odpowiednio zaprojektowanej hurtowni danych, do której zróżnicowane zasoby danych można zaimportować, a następnie właściwie uporządkować je i zintegrować (rys. 3). Spływające do hurtowni z wielu źródeł dane poddawane są takim procesom, jak: ujednolicenie, czyszczenie czy organizowanie. Odpowiedzialne są za nie wykorzystywane przez hurtownię narzędzia klasy ETL (*extraction transformation load*), których działanie można zawrzeć w trzech etapach: ekstrakcji, transformacji i ładowania danych.

Ekstrakcja danych wiąże się z uzyskaniem dostępu do danych pochodzących z różnych źródeł i posiadających niejednorodne formaty. Jej wynikiem jest zapisanie danych przeważnie w relacyjnych bazach danych. Do obsługi procesów ekstrakcji



Rys. 3. Model systemu szacowania efektów promocji internetowej

Źródło: opracowanie własne.

danych wykorzystuje się specjalistyczne oprogramowanie. Umożliwia ono w trakcie pracy na danych zapisywanie o nich takich informacji, jak: czas ekstrakcji, struktura danych źródłowych, miejsce pochodzenia danych itp. [5]. Problemy, jakie wynikają z ekstrakcji danych, związane są najczęściej z różnorodnymi formatami danych oraz dużym rozproszeniem ich źródeł.

Przygotowane w procesie ekstrakcji dane są dalej przetwarzane na etapie ich transformacji, czyli tzw. czyszczenia, które polega na ujednoliceniu formatu, obliczeniu agregatów, określeniu brakujących i powtarzających się danych [5]. Proces transformacji możliwy jest dzięki wykorzystaniu odpowiednich języków programowania, m.in. skryptowych i SQL.

Ładowanie danych polega na właściwym zasileniu hurtowni danych oczyszczonymi i usystematyzowanymi danymi. Fizyczne wgranie danych do hurtowni może odbywać się z dowolną częstotliwością, zależną od bieżących potrzeb biznesowych przedsiębiorstwa. Dzięki tym operacjom powstaje jednolita i nieredundantna baza, skupiająca w sobie zasoby informacyjne o dużej użyteczności dla decydentów. Ważne jest jednak, aby hurtownia zasilana była również w reguły (algorytmy) kalkulacji mierników, wskaźników oraz metod szacowania efektów promocji internetowej. Dodatkowo hurtownia zawierać powinna najlepsze wzorce (praktyki branżowe), które będą stanowić podstawę analiz porównawczych (rys. 3).

Integracja danych z wielu źródeł oraz skupienie ich w jednym środowisku pozwoli na udzielanie szybkich i trafnych odpowiedzi na pytania dotyczące operacyjnych, taktycznych, a nawet strategicznych kierunków działań w obszarze promocji internetowej. Zadawanie wspomnianych pytań do hurtowni danych odbywa się za pośrednictwem warstwy analitycznej (rys. 3), w której wykorzystywane są specjalistyczne narzędzia pytająco-raportujące, kokpity menedżerskie, aplikacje analityczne OLAP czy wybrane techniki drążenia i odkrywania wiedzy *data mining*.

Szczególnie użyteczne wydają się aplikacje OLAP, służące do przeprowadzania analiz wielowymiarowych na danych zgromadzonych w hurtowni. Dają one szansę na otrzymanie kompleksowych zestawień na temat dokonanych działań promocyjnych w Internecie w ujęciach dostosowanych do potrzeb użytkownika, na dowolnych poziomach szczegółowości. OLAP daje ponadto możliwość generowania złożonych raportów bez wymogu znajomości języków programowania, charakteryzuje się bardzo dużą szybkością przetwarzania danych oraz zwrotu odpowiedzi na sformułowane zapytania do hurtowni danych [5].

Korzystanie z możliwości, jakie daje aplikacja OLAP, wymaga na wstępie odpowiedniego zaprojektowania tzw. kostek olapowych (*OLAP cubes*), które obrazują wielowymiarową strukturę danych dotyczących obszaru działalności e-promocyjnej. Kostki mogą posiadać nawet kilkadziesiąt wymiarów, a skupiają w sobie dane numeryczne i tekstowe pochodzące z tabel, w których znajdują się dane. Odpowiednio zaprojektowana wielowymiarowa kostka olapowa dałaby więc szansę na organizację danych o internetowych działaniach promocyjnych przedsiębiorstwa i umożliwiłaby analizę efektów określonych kampanii promocyjnych w wielu wymiarach,

takich jak np. województwo, czas, witryna internetowa, czy cechy społeczno-demograficzne odbiorcy promocji. Taka budowa kostek umożliwia ponadto późniejszą prezentację danych w dowolnych przekrojach i układach.

Szerokie możliwości w zakresie szacowania skuteczności działań promocyjnych prowadzonych na stronach internetowych dają również narzędzia *data mining*, które wykorzystują do tego celu dane zgromadzone za pośrednictwem Internetu. Mowa tutaj o technikach *web mining*, które analizują takie kwestie, jak ruch użytkowników Internetu na stronach WWW w trakcie trwania określonych kampanii promocyjnych, rejestrują kolejność oraz częstotliwość „klikania" na poszczególne elementy strony oraz wchodzenia na dane podwitryny. Daje to szansę na ukazanie oddziaływania zamieszczonych na stronie internetowej form promocyjnych na reakcje stykających się z nimi internautów. Szczególnie użyteczne wydają się techniki *web usage mining*. Wyszukują one i identyfikują, które treści na witrynie interesują poszczególnych jej użytkowników lub określone zbiorowości użytkowników (np. z danego miast, województwa, regionu). Jest to bardzo przydatne przy określaniu i wizualizacji wzorców zachowań internautów, którzy zetknęli się w sieci z promocją produktu lub usługi firmy [5].

Przetworzone za pośrednictwem wymienionych aplikacji analitycznych dane mogą być odczytywane przez użytkowników końcowych (np. kadrę kierowniczą, pracowników działu promocji, marketingu, sprzedaży itp.) za pośrednictwem kokpitów menedżerskich. Narzędzia te są szczególnie przystosowane do tworzenia kompleksowych zestawień i tworzenia czytelnych raportów. Posiadają one również szereg funkcjonalności wykorzystywanych do różnorakich wizualizacji danych przedsiębiorstwa w przystępnej formie graficznej [11]. Dzięki tego typu aplikacjom o wiele łatwiejsze może być uchwycenie różnych aspektów przebiegu poszczególnych kampanii promocyjnych przedsiębiorstwa na podstawie zasobów informacyjnych zgromadzonych w hurtowni danych. Kokpity menedżerskie w znacznej mierze ułatwiają prezentację wyników również dzięki swym możliwościom personalizacji, tj. dostosowania swojego wyglądu i zakresu widocznych opcji do preferencji danego użytkownika.

5. Zakończenie

Narzędzia klasy *Business Intelligence* wykorzystywane są powszechnie w wielu obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa, takich jak: zarządzanie finansami, sprzedaż, logistyka czy controlling. Wsparcie obszaru promocji internetowej, w tym szacowania jej efektów, jest wszakże stosunkowo nowym i rzadko spotykanym zagadnieniem. Badanie skuteczności promocji internetowej w Polsce odbywa się obecnie przede wszystkim za pośrednictwem podmiotów zewnętrznych, którym firmy zlecają wykonanie i wdrażanie kampanii promocyjnych w sieci, jak również poprzez organizacje zajmujące się badaniem działalności internetowej na naszym rynku. Podmioty te przedstawiają efekty działań e-promocyjnych w formie zwar-

tych raportów, obrazujących przebieg i wyniki określonych akcji promocyjnych. Jednakże metodologia tych badań opiera się najczęściej na wykorzystywaniu jedynie niektórych źródeł danych, metod, narzędzi i technologii. Nie jest więc możliwe poznanie całościowych ocen realizowanych kampanii.

W dzisiejszym, dynamicznie zmieniającym się otoczeniu firmy menedżerowie ds. marketingu i promocji powinni podejmować decyzje w oparciu o znajomość użytecznej i możliwie pełnej informacji, dostarczonej im w przejrzystej i zagregowanej formie. Często wówczas pojawiać się powinno pytanie „dlaczego?" – w odniesieniu do przeszłości i przyszłości. Funkcjonalność scharakteryzowanych w niniejszym artykule współczesnych systemów *Business Intelligence* może w istotnym stopniu wspomagać odpowiedzi na tego typu pytania.

Literatura

[1] Amanowicz A., *Co to jest Business Intelligence?*, www.centrumwiedzy.edu.pl, 30.01.2003.
[2] Dyche J., *CRM – relacje z klientami*, Helion, Gliwice 2002.
[3] Laudon K., Laudon J., *Management Information Systems*, Prentice Hall International, 2000.
[4] Nowicki A. (red.), *Wstęp do systemów informacyjnych zarządzania w przedsiębiorstwie*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa 2005.
[5] Olszak C., Zięba E., *Strategie i modele gospodarki elektronicznej*, PWN, Warszawa 2007.
[6] Pollard A., *Competitior Intelligence Strategy, Tools and Techniques for Competitive Advantage*, Financial Times – Pitman Publishing, London 1999.
[7] *Raport strategiczny IAB Polska. Internet. Polska, Europa, Świat*, Interactive Advertising Bureau Polska, Warszawa 2008.
[8] *The New Lexicon Webster's Encyklopedic Dictionary of The English Language – Canadian Edition*, Lexicon Publications, New York 1988.
[9] Wu J., *What is Business Intelligence?*, "DM Review Online" February 2000.
[10] Zachel W., *Narzędzia Business Intelligence*, „Gazeta IT" 2004, nr 2(21), www.gazeta-it.pl.
[11] http://www.inforum.pl/kokpity-menedzerskie.html.
[12] http://www.gartnergroup.com

OPPORTUNITIES OF IMPLEMENTING BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS IN ESTIMATING INTERNET PROMOTION EFFECTS

Summary: Measuring effectiveness of the company's Internet promotion means constant need of collecting and analysing various data coming from many sources. Business Intelligence technologies offer wide opportunities of integrating, analysing and processing information sources directing them at finding hidden connections and relations. BI solutions are implemented in many fields of operation of contemporary organisations. However, support in the field of Internet promotion and especially estimating its effects is a very new and rare issue. This article presents directions in implementing selected Business Intelligence tools in the field of estimating effects of Internet promotion by companies.