

Teresa Porębska-Miąc

Akademia Ekonomiczna w Katowicach

NARZĘDZIA WSPOMAGAJĄCE ZARZĄDZANIE WIEDZĄ O KLIENCIE

Knowledge has value, intelligence has power

H. Rothenberg, S. Erickson [2004]

1. Wstęp

Rozwój nowych technologii informacyjnych i komunikacyjnych, z jednej strony, staje się motorem zmian organizacyjnych, z drugiej zaś strony umożliwia, dostarczając narzędzi informatycznych, efektywne wdrożenia koncepcji zarządzania. Nowe podejścia do zarządzania pojawiają się, ponieważ klasyczne koncepcje nie odpowiadają współczesnym wymogom rynku [Gabryelczyk 2005]. Zarządzanie relacjami z klientem na bazie wiedzy (*Knowledge-Enabled Customer Relationship Management* – KCRM) oznacza zarządzanie wiedzą o kliencie, którego celem jest dostarczenie mu nowej wartości wiążącej go z firmą. Technologia wykorzystywana w KCRM powinna wspomagać tworzenie dynamicznej sieci wiedzy, wspierającej na bieżąco skoordynowane wysiłki związane z identyfikacją, pozyskiwaniem i utrzymywaniem klientów, oraz dostarczenie im zindywidualizowanych usług.

Współczesne firmy potrzebują aplikacji analitycznych, pozwalających na integrację informacji z wszystkich kontaktów z klientem, tj. tradycyjnych kanałów sprzedaży, witryn internetowych, telefonicznych i internetowych kanałów wsparcia, mediów drukowanych itp. Technologie zarządzania wiedzą mogą zapewnić wysoki poziom personalizacji, automatyczną kategoryzację na bazie reguł i wsparcie decyzji strategicznych, bez ponoszenia wydatków na utrzymywanie indywidualnych relacji [Tiwana 2003].

2. Wiedza o kliencie jako podstawa zarządzania relacjami z klientem

Aby skutecznie budować relacje z klientem, niezbędna jest duża wiedza o kliencie. Wiedza o kliencie jest najcenniejszym zasobem każdego sprzedawcy i podstawą do

tworzenia indywidualnej oferty. Wiedzę tę firma zdobywa stopniowo: zadając pytania, obserwując zachowanie użytkownika, analizując dane pozostawione przez internautów w wypełnianych ankietach i formularzach, śledząc wędrówkę internauty w sieci czy wykorzystując dane z systemów zewnętrznych, np. dotyczących historii transakcji. Wszystkie te informacje służą do budowy profilu klienta i pozwalają obsługiwać klienta w sposób, jakiego oczekuje, tzn. udzielać mu indywidualnych porad, rekomendować produkty i pomagać w podejmowaniu decyzji [Porębska-Miąc 2002].

Wiedza o kliencie może być wykorzystywana w trakcie zarówno jego obsługi bezpośredniej, jak i pośredniej. Bezpośrednia obsługa klienta odbywa się z udziałem pracownika. Relacja pracownik-klient zachodzi w bezpośrednim kontakcie lub przy wykorzystaniu takich technologii, jak np. telefon lub Internet. Pracownik działu obsługi klienta, dysponując bazą wiedzy, może skoncentrować się na kliencie i jego potrzebie, a nie na szukaniu informacji na dany temat. Stwarza to możliwość szerszego spojrzenia na sytuację klienta, często też rozwiązania podsuwają się samoistnie, a wiedza o strukturach firmy, jej możliwościach i klientach pozwala wprowadzać nowe standardy obsługi wychodzące naprzeciw oczekiwaniom klientów. Oprócz problemów niestandardowych pojawiających się podczas kontaktu z klientem, zdarzają się także sytuacje powtarzające się cyklicznie. Są to sytuacje przewidywalne, zdarzające się co pewien czas poszczególnym klientom. W takim przypadku, pracownik obsługi korzystając z gotowych odpowiedzi i rozwiązań, oszczędza czas [Dejnaka 2003].

Pośrednia obsługa klienta polega na wykorzystywaniu wiedzy przez odpowiednie urządzenie, które odpowiada na pytania klienta i rozwiązuje jego problemy. Taka obsługa sprawdza się jedynie w sytuacjach typowych. Pośrednie korzystanie z bazy wiedzy polega zatem na przeszukiwaniu bazy przez potencjalnego klienta. Jeżeli problem jest niestandardowy lub informacja wydaje się klientowi niepełna, łączy się z pracownikiem obsługi, który przejmuje obowiązek udzielania informacji.

Tabela 1. Składniki wiedzy

Składnik	Opis
Przypuszczenia	na temat rynków, klientów, otoczenia firmy, preferencji konsumpcyjnych, konkurencji. Konieczne jest wysuwanie i zapisywanie tych przypuszczeń oraz ich podtrzymywanie w czasie
Umiejętność oceny	pozwała wiedzy wyjść poza opinie, dzięki ponownemu przemyśleniu i doskonaleniu za każdym razem, kiedy staje się podstawą działań praktycznych
Doświadczenie	daje perspektywę historyczną, łączy przeszłe zdarzenia z aktualnymi scenariuszami, pomaga określić skróty do wcześniej napotkanych problemów
Scenariusze	ułatwiają wyszukiwanie prawidłowości, ukierunkowują myślenie i wykluczają ścieżki, które wcześniej zawiodły lub które odrzucono
Ogólne zasady/ /heurystyka	przybliżone rozwiązania wynikające z wcześniejszych doświadczeń, które ułatwiają analizę obecnej sytuacji
Normy i wartości	określają podstawy wyboru określonych rozwiązań
Przekonania	często wrosnięte w kulturę organizacyjną formy
Umiejętności	posiadane przez jednostki i doskonalone na przestrzeni czasu możliwości

Źródło: [Tiwana 2003].

Składnikami wiedzy są: intuicja, obiektywna prawda, umiejętność oceny, doświadczenie, wartości, przypuszczenia, przekonania i informacje (tab. 1). Istnieją one głównie w formie wiedzy ukrytej, a tylko niekiedy można je skodyfikować w systemach, oprogramowaniu lub dokumentach [Tiwana 2003]. Do podstawowych źródeł wiedzy o klientach należą pracownicy firmy oraz zgromadzone dane. Wiedza i doświadczenie pracowników stanowią dużą wartość dla firmy, jednak ze względu na swój charakter mają szereg ograniczeń, które sprawiają, że bazowanie wyłącznie na nich zazwyczaj nie wystarcza. Spośród wielu problemów związanych z wiedzą i doświadczeniem należy wymienić m.in. [Wachnicki, Komornicki 2002]:

- rotację pracowników – wiedza i doświadczenie pracownika „odchodzi” z firmy wraz z nim,
- werbalizację i systematyzowanie – pracownicy mają kłopoty z opisaniem i usystematyzowaniem swoich doświadczeń,
- współdzielenie – istnieje wiele ograniczeń utrudniających przekazywanie wiedzy i doświadczeń innym pracownikom, a proces samodzielnego zdobywania własnych doświadczeń ma charakter długotrwały,
- subiektywizm – wiedza i doświadczenie pracowników są uwarunkowane ich cechami osobowościowymi i mogą się różnić, pomimo identyczności sytuacji,
- niekompletność – wiedza i doświadczenie pracowników ograniczają się wyłącznie do spraw, klientów czy danych, z którymi mieli styczność.

W operacyjnych systemach CRM wiedza i doświadczenie pracowników są wspierane przez dostarczane im surowe dane. Dzięki operacyjnym systemom CRM wszelkie dane o kliencie stają się bardziej dostępne niż wówczas, gdy znajdowały się w wielu różnych, nie współpracujących ze sobą systemach operacyjnych firmy, lecz wydobywanie ukrytej w tych danych wiedzy i wykorzystanie jej w kontaktach z klientem zależy od doświadczenia i umiejętności korzystającego z nich pracownika.

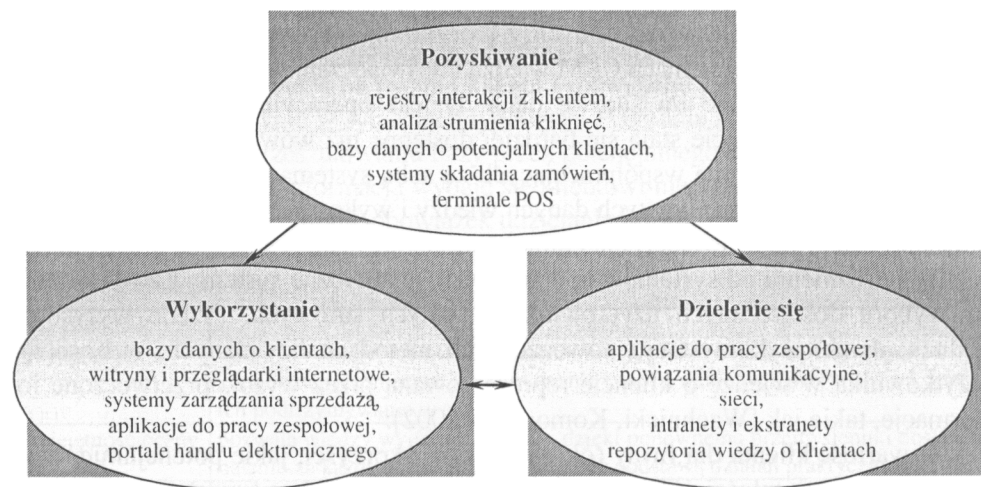
W odróżnieniu od systemów operacyjnych, analityczne systemy CRM dokonują wyboru dostarczanych użytkownikowi danych surowych. Przede wszystkim jednak, dzięki wykorzystaniu nowoczesnych metod analizy danych, wzbogacają użytkownika w wiedzę o kliencie reprezentowaną przez wysokoprzetworzone informacje, takie jak [Wachnicki, Komornicki 2002]:

- wartość klienta dla firmy (określaną przez korzyści, jakie potencjalnie może przynieść w przyszłości, a nie przez kwotę, jaką już wydał na firmę),
- rekomendacje produktów lub usług, które mają największą szansę na to, że zostaną zakupione przez danego klienta,
- wskazówki, jaka forma i treść rekomendacji produktu odniesie najlepszy skutek u danego klienta,
- poziom niebezpieczeństwa, że zechce zrezygnować z usług firmy i odejdzie do konkurencji,
- wskaźnik wiarygodności kredytowej klienta lub poziom jego zagrożenia nadużyciami.

3. Specyfika procesu zarządzania wiedzą o kliencie

Istnieje wiele definicji zarządzania wiedzą. Niektóre z nich wręcz traktują je jako system sam w sobie, tzn. „system zaprojektowany, aby pomóc przedsiębiorstwom w zdobywaniu, analizowaniu, wykorzystaniu (ponownym wykorzystaniu) wiedzy w celu podejmowania szybszych, mądrzejszych i lepszych decyzji, dzięki czemu mogą one osiągnąć przewagę konkurencyjną” (Ernest & Young) [Żmigrodzki 2004a]. Wiele prezentowanych w literaturze definicji uwzględnia aspekt technologiczny zarządzania wiedzą w organizacji, uosabiany przez system informatyczny zarządzania wiedzą, a mianem systemu zarządzania wiedzą coraz częściej określa się wszelkie aplikacje, które nie są systemami transakcyjnymi i które nie zajmują się wyłącznie przetwarzaniem liczb (z wyjątkiem technik ekstrakcji wiedzy z danych).

Ponieważ pojęcie wiedzy jest na tyle rozległe i złożone, koncepcja zarządzania wiedzą korzysta z osiągnięć wielu dziedzin, takich jak: teoria organizacji i zarządzania, zarządzanie zasobami ludzkimi, podejmowanie decyzji, marketing, sztuczna inteligencja, modelowanie wiedzy, psychologia, dydaktyka, kulturoznawstwo, teoria komunikacji i innych, a to dodatkowo utrudnia usystematyzowanie tej dziedziny.



Rys. 1. Trzyfazowy cykl wiedzy o kliencie

Źródło: [Tiwana 2003].

Efektywne zarządzanie wiedzą jest możliwe, jeżeli jest ona dobrze rozumiana. Praktyka gospodarcza pokazuje jednak, że firmy nadal nie zarządzają wiedzą o kliencie w sposób zadowalający. Przyczyn takiego stanu rzeczy należy dopatrywać się w braku zorganizowanego podejścia do budowania wiedzy o kliencie, jak rów-

nież w tym, że wiedza ta jest rozproszona i niekompleksowa, ponieważ znajduje się w różnych działach (marketingu, sprzedaży, serwisu, logistyki, finansów, produkcji itp.) firmy oraz poza nią. Każdy z tych działów pozyskuje i gromadzi wiedzę stosownie do własnych potrzeb, wykorzystując różne kryteria ich przydatności i selekcji [Dobiegała-Korona i in. 2004].

Proces zarządzania wiedzą o kliencie obejmuje trzy fazy, które często przebiegają równolegle [Tiwana 2003]:

- pozyskiwanie wiedzy,
- dzielenie się wiedzą,
- wykorzystanie wiedzy (rys. 1).

Po nabyciu umiejętności i wiedzy oraz stworzeniu relacji (pozyskanie wiedzy), następuje ich rozpowszechnienie i dzielenie się nimi (dzielenie się wiedzą), a także integracja zdobytej wiedzy, doświadczeń czy spostrzeżeń oraz ich wykorzystanie w bieżących decyzjach (wykorzystanie wiedzy).

4. Przegląd narzędzi wspomagających zarządzanie wiedzą o kliencie

Rola technologii w tworzeniu systemu CRM opartego na wiedzy polega na poszerzeniu jego zasięgu, zwiększeniu prędkości transferu wiedzy i jej wykorzystania w czasie rzeczywistym, dostarczaniu informacji potrzebnych do podejmowania decyzji, lokalizacji źródeł wiedzy ukrytej, integrowaniu i umożliwieniu komunikacji między różnymi kanałami i punktami komunikacji oraz sprzyjaniu skutecznej współpracy.

Badanie literaturowe pokazały, że właściwie każda aplikacja może być traktowana jako system zarządzania wiedzą, jeżeli wspiera ogólnie rozumiane zarządzanie wiedzą w organizacji. Na podstawie analizy rynku oraz projektów badawczych można dokonać systematyzacji narzędzi i aplikacji, które mogą być wykorzystane w systemach zarządzania wiedzą o kliencie. Wśród nich znajdują się zarówno proste narzędzia, jak i bardzo wyrafinowane aplikacje. Do narzędzi wspomagających zarządzanie wiedzą o kliencie należą m.in. [Żmigrodzki 2004a; Tiwana 2003; Ziemia 2004; Olszak 2004; Gołuchowski 2005; Porębska-Miąc, Palonka 2004]:

- **biuletyny, newsletters** – narzędzia, które wysyłają powiadomienia do klientów o pojawieniu się określonej wiedzy w systemie, klient zaś może zostać subskrybentem informacji na zadany temat;
- **konferencje internetowe, społeczności internetowe, czat** – nieformalne konwersacje stanowią ogromne pokłady niewykorzystanej wiedzy ukrytej. Wiedza ta mogłaby być przekazywana i szeroko wykorzystywana przez mechanizmy ułatwiające nieformalne dyskusje. Konferencje internetowe to wirtualne spotkania, na których użytkownicy łączący się z różnych miejsc wymieniają się informacjami, tak jakby znajdowali się w tym samym pokoju. Społeczności internetowe (*e-community*)

(np. w Amazon.com) umożliwiają klientom dzielenie się opiniami i doświadczeniami na temat określonych produktów. Społeczności internetowe stwarzają możliwość dwukierunkowej konwersacji w czasie rzeczywistym, którą można także kontynuować asynchronicznie. Mechanizmy pozwalające członkom społeczności korzystających z takich forów pozostawiać informację zwrotną i dodawać własne komentarze, przyspieszają wymianę informacji i podnoszą zasób wiedzy w społeczności¹. W miarę wzrostu złożoności interakcji cele systemów KCRM muszą stawiać się w większym stopniu społeczne, kognitywne i behawioralne, a w mniejszym – techniczne;

- **multimedia** – narzędzia ułatwiające dzielenie się wiedzą ukrytą, której nie można ani skodyfikować, ani formalnie wyrazić, lecz można objaśnić. Wartość multimediów w zarządzaniu wiedzą polega na ich zdolności do przekazywania tego, czego nie można ująć za pomocą słów. Nieformalną zawartość, którą trudno jest opisać słownie, można zarejestrować w postaci plików dźwiękowych (najczęściej w formacie Real Audio lub mp3), obrazów czy wideoklipów (np. opisy produktów, kształty, kolory itp.), które można dołączyć i przetwarzać wraz z innymi danymi. Wykorzystanie multimediów umożliwia wspólną pracę wielu członków zespołu nad dokumentami i informacjami lub udostępnianie aplikacji uruchomionej na jednym komputerze innym osobom. Każdy uczestnik zespołu może zobaczyć informacje udostępniane przez program i przejąć nad nim kontrolę w celu edycji informacji w czasie rzeczywistym. Wiele narzędzi, typu tablice elektroniczne (*whiteboards*) i długopisy cyfrowe, pozwala rejestrować nieformalną zawartość w sposób transparentny, co oszczędza pracy uczestnikom spotkania. Mapy myśli oraz narzędzia myślenia obrazowego (np. *Inspiration i Mind Manager*) korzystają w dużym zakresie z multimediów do rejestrowania i organizowania niezależnych lub zespołowych procesów myślowych, które można potem udostępniać, wymieniać, drukować lub przysyłać (np. pocztą elektroniczną);

- **systemy zarządzania dokumentami i workflow** – systemy zarządzania dokumentami (DMS – *Document Management Systems*) pozwalają na konwersję informacji przechowywanych w formie fizycznych dokumentów na format elektroniczny, ułatwiający transfer i wyszukiwanie. W kontekście zarządzania wiedzą o kliencie komercyjne systemy zarządzania dokumentami odgrywają istotną rolę jedynie wówczas, gdy są wspierane narzędziami do wersjonowania (*versioning*), automatycznego znacznikowania (*automated tagging*) oraz znakowania czasem (*time stamping*). Niektóre systemy zarządzania dokumentami pozwalają na tworzenie bazy dokumentów i automatyczne ich klasyfikowanie. Pewne standardy, np. DMA (*Document Management Association*) i WebDAV umożliwiają ściślejszą sieciową integrację systemów zarządzania dokumentami z infrastrukturą KCRM.

¹ Koncepcja ta znana jest jako teoria wymiany społecznej (*social exchange theory*). Zakłada ona, że członkowie społeczności pozostają jej wierni, o ile mają poczucie, że ich wysiłki są doceniane przez pozostałych członków i że ich wkład zyskuje im ich szacunek.

Z systemami zarządzania dokumentami w coraz większym stopniu integruje się systemy zarządzania procedurami pracy (*workflow*) automatyzujące procedury, które kierują dokumenty i informacje do odpowiednich pracowników, na podstawie określonych z góry zasad i sekwencji procesowych;

- **Voice over IP (VoIP)** – protokół internetowy do komunikacji głosowej w czasie rzeczywistym. Głos jest przekształcany w pakiety informacji, mające formę strumieniowanych danych, które ponownie są zamieniane na głos po stronie odbiorcy. Dysponując odpowiednią technologią (np. systemami firm Silknet, eGain, netDialog), przedstawiciel wsparcia technicznego może przejąć część kontroli nad przeglądarką internetową klienta i podsunąć mu poszukiwane informacje. Odmianą VoIP jest mechanizm oddzwaniania, w którym klient może określić czas, kiedy oczekuje na telefon zwrotny od firmy prowadzącej daną witrynę, albo nawet porozmawiać za pomocą samej przeglądarki. Firmy mogą w ten sposób ograniczyć koszty rozmów telefonicznych, a klient może rozmawiać, nie blokując własnej linii. Dzięki integracji przeglądarki z komunikacją głosową, personel działu serwisu może zająć się od razu problemem klienta, bez żądania wyjaśnienia przez klienta wszystkiego od początku;

- **systemy pracy grupowej (GroupWare)** – proces tworzenia wiedzy, dzielenia się nią i wykorzystania wiąże się nierozdzielnie ze współpracą, podstawowym czynnikiem decydującym o innowacyjności i zdolności reakcji. Takie czynności, jak reagowanie na skargi, burze mózgów czy wspólne planowanie strategii mają charakter wysoce interaktywny i wymagają udziału wielu osób, pochodzących często z różnych miejsc, obszarów funkcjonalnych, działów operacyjnych, a nawet firm. System pracy grupowej jest podstawowym narzędziem wspomagającym taką współpracę. Narzędzia pracy grupowej obejmują repozytoria dokumentów, zdalną integrację, wspomaganie współpracy i wspólne obszary robocze (wirtualne pulpity). Jednak większość narzędzi pracy grupowej jest używana wyłącznie jako klient poczty elektronicznej i systemy zarządzania dokumentami (np. *Lotus Notes*, *Netscape Collabra*, *Net Meeting*, *Novell GroupWise*);

- **systemy zarządzanie kompetencjami (competence knowledge base system)** – baza, w której zarejestrowane są życiorysy, kompetencje, doświadczenia pracowników; dzięki niej inni pracownicy mogą kompletować zespoły zadaniowe lub znaleźć specjalistę z określonej, wąskiej dziedziny;

- **intranety i ekstranety** – hybrydowe systemy informatyczne zbudowane na bazie otwartych protokołów internetowych, takich jak TCP/IP i http oraz pokrewnych technologii sieciowych. Rozwiązania te pozwalają partnerom na wspólne korzystanie z zasobów w celu osiągania wspólnych celów, takich jak wymiana informacji, współpraca, fakturowanie, elektroniczny transfer funduszy, zarządzanie łańcuchem dostaw, wymiana dokumentów, rozmowy i dyskusje;

- **systemy zarządzanie treścią – CMS (Content Management System)** – aplikacje służące do organizacji pracy nad przygotowaniem, aktualizowaniem i udo-

stępniania informacji przy wykorzystaniu różnych form publikacji i nośników. Koncepcja ta wywodzi się bezpośrednio z systemów zarządzania dokumentami. Wariantem systemu CMS, dostosowanym do obsługi treści publikowanej w serwisie internetowym, jest Web CMS;

- **systemy e-learningu** – odnoszą się do koncepcji nauczania przy wykorzystaniu mediów elektronicznych, a zwłaszcza technologii internetowych, które powszechnie są traktowane jako komponent zarządzania wiedzą;

- **portal korporacyjny** – miejsce dostępu do usług i zasobów informacyjnych oferowanych przez systemy pracy grupowej, systemy zarządzania wiedzą, systemy wspomagania decyzji, systemy dziedziczne, systemy *workflow*, systemy e-learningu, systemy tworzenia profili oraz usługi typu *web-service*. Portal korporacyjny stanowi zatem otwarte środowisko dla różnych systemów informatycznych, pozwalające na szybką integrację nowych aplikacji. Koncepcje rozbudowanych portali korporacyjnych, określane jako B2X (*Business to eXtended Enterprise*), są miejscem nie tylko wspierającym pracę pracowników organizacji, lecz także umożliwiającym budowanie zaawansowanych relacji ze wszystkimi podmiotami powiązanymi z tą organizacją, w tym także z klientami;

- **inteligentni agenci** (*Intelligent Agents*) – agent w postaci inteligentnego oprogramowania może śledzić strumień kliknięć klienta, a po znalezieniu w nim określonych prawidłowości, podsuwać mu pewne sugestie;

- **inteligentny routing** – integracja komputerowo-telefoniczna (CTI – *Computer Telephone Integration*) umożliwia inteligentny *routing* otrzymywanych pytań na podstawie:

- 1) potrzeb klienta,
- 2) historii klienta,
- 3) umiejętności agenta,
- 4) dostępności przedstawiciela.

- **wyszukiwanie informacji** (*information retrieval*), **kategoryzowanie informacji**, **filtrowanie informacji**, **eksploracja dokumentów** (*document mining*), **przetwarzanie języka naturalnego** (*natural language processing*) – narzędzia związane z przetwarzaniem danych tekstowych w celu znalezienia dokumentów najbardziej odpowiadających potrzebom użytkowników, wydobycia z nich istotnych informacji, uporządkowania, powiązania między sobą itd.;

- **Text Mining** – narzędzia pozwalające na przeprowadzanie automatycznych analiz zawartości dokumentów tekstowych (np. streszczenie informacji, identyfikacja słów kluczowych, analiza treści). Podklasą *Text Mining* jest **Web Mining**, koncentrujący się na analizie zawartości witryn internetowych. *Web Mining* obejmuje: drażenie zachowania użytkowników sieci (*Web Usage Mining* – WUM), drażenie zawartości sieci (*Web Content Mining* – WCM) oraz drażenie struktury serwisu (*Web Structure Mining* – WSM);

- **Web Farming** – przez to pojęcie rozumie się narzędzia umożliwiające systematyczne analizowanie zawartości Internetu w celu dostarczania informacji o tematyce i zagadnieniach mających fundamentalne znaczenie dla działalności firmy. Internet stanowi potężny zasób ważnych danych ekonomicznych, tj. informacji o klientach, dostawcach, konkurentach, trendach technologicznych czy o rozwoju gospodarki światowej. Dlatego każda firma, która stara się utrzymać swoją konkurencyjność, musi eksploatować sieć jako wartościowe źródło wiedzy o klientach;

- **ontologie** – definiowane jako wyabstrahowany i sformalizowany opis fragmentu rzeczywistości. W systemach zarządzania wiedzą wykorzystywane są do systematyzowania wiedzy firmowej wyższego poziomu w celu np. wspomagania wyszukiwania, ujednolicania, kategoryzowania informacji czy propagowania zmian. Uproszczona odmiana ontologii występuje w prawie wszystkich systemach zawierających informacje słabo strukturalizowane pod postacią drzewa kategorii (katalogu);

- **systemy ekspertowe** – w tym przypadku wiedza wcześniej wyekstrahowana przez człowieka – eksperta lub algorytm eksplorujący dane jest poddawana procesowi wnioskowania. Człowiek otrzymuje wnioski wygenerowane przez system ekspertowy;

- **wnioskowanie na bazie precedensów** (*case-based reasoning*) – narzędzie pozwalające na przeszukiwanie zbioru precedensów (bazy przypadków) w celu znalezienia przypadku o atrybutach pokrywających się z obecną sytuacją. Użytkownik definiuje problem do rozwiązania za pomocą kilku atrybutów (którym przypisuje odpowiednie rangi). Następnie wyszukiwarka przeszukuje bazę przypadków i wybiera te z nich, które najlepiej pasują do opisu. Istotą CBR jest zatem rozwiązywanie nowych problemów przez adaptację rozwiązań, które były wcześniej wykorzystywane do rozwiązania podobnych problemów;

- **filtrowanie asocjacyjne** (*collaborative filtering*) – polega na automatycznym porównaniu atrybutów jednego zbioru danych o klientach z innymi zbiorami danych i wskazaniu możliwości personalizacji (podstawą jest tu obszerna baza podobnych do siebie klientów);

- **algorytmy genetyczne** (*genetic algorithm tools*) – narzędzie sztucznej inteligencji, które odwzorowuje mechanizmy ewolucji zachodzącej w przyrodzie. Są to procedury przeszukiwania zbioru rozwiązań oparte na mechanizmach doboru naturalnego i dziedziczenia, które stosują do danych i programów komputerowych teorię Darwina, dotyczącą przetrwania najlepiej przystosowanych gatunków. Algorytmy te mogą być wykorzystywane w zadaniach praktycznych do trudnych zagadnień optymalizacyjnych i poszukiwania, jeśli nie jest możliwe rozwiązanie numeryczne lub heurystyczne, w innym wypadku zmierzają one do niesatysfakcjonujących rezultatów. Algorytm genetyczny eksperymentuje jednocześnie z kilkoma nowymi rozwiązaniami problemu. Programy i zbiory danych, które rozwiązują problem, wygrywają, tzn. otrzymują wysoką rangę i są w przyszłości doskonalone. Inne uzyskują niską ocenę i są odrzucane. Algorytmy genetyczne pomagają podjąć decyzję tam, gdzie

ilość danych (które należy uwzględnić) jest bardzo duża, w dostępnych danych występują nieciągłości i akceptuje się rozwiązania zbliżone do optymalnych;

- **sieci neuronowe** (*neural networks*) – sieciowa architektura informatyczna, w której procesory są ze sobą połączone w sposób emulujący połączenia między neuronami w mózgu człowieka i która potrafi uczyć się metodą prób i błędów;

- **narzędzia Business Intelligence (BI)** – należy tu wymienić hurtownie danych, narzędzia raportowania oraz narzędzia analityczne – OLAP i eksploracja danych (*Data Mining*).

5. Rola technik *Data Mining* w zarządzaniu wiedzą o kliencie

Technika *Data Mining* opiera się na trzech fundamentach: bazach danych, statystyce i metodach numerycznych. Narzędzia *Data Mining* umożliwiają odkrywanie istotnych zależności (korelacji), wzorców i tendencji, poprzez „przesiewanie” dużej ilości danych przechowywanych w repozytoriach danych za pomocą technik rozpoznawania wzorców, metod matematycznych i statystycznych oraz sztucznej inteligencji (np. sieci neuronowe, algorytmy genetyczne) [Olszak 2005]. Technologia eksploracji wiedzy z danych opiera się na selekcji i oczyszczaniu danych, analizie klastrów (grup, skupień) i charakteryzujących je cech, testowaniu hipotez. Eksplorację danych poprzedza identyfikacja i integracja danych [Gołuchowski 2005].

Do podstawowych zadań *Data Mining* należą:

- segmentacja (grupowanie),
- wykrywanie powiązań i wzorców sekwencyjnych,
- klasyfikacja,
- przewidywanie wartości z oceną prawdopodobieństwa.

Działanie analitycznego CRM opiera się na pozyskiwaniu, przechowywaniu, przetwarzaniu i interpretowaniu danych o klientach. Dane te mogą pochodzić z wielu źródeł, np. z hurtowni danych, a przechowuje się je w repozytoriach danych o klientach. Dane te poddawane są skomplikowanym analizom statystycznym, dzięki którym uzyskuje się wiedzę, pozwalającą zrozumieć potrzeby, preferencje nabywcze i zachowania klientów. Wartością podstawową aplikacji CRM jest zdolność personalizacji analiz pod kątem korzystającego z niej użytkownika. Kluczem do zrozumienia zachowań klientów jest założenie, że każdy klient jest jedyny w swoim rodzaju, lecz klienci są do siebie podobni. Narzędzia analityczne pozwalają w znacznym stopniu określić podobieństwo klientów, a przez to przewidzieć prawdopodobieństwo wystąpienia pewnych zachowań. Ich zadaniem jest wykrywanie niezidentyfikowanych wcześniej relacji pomiędzy zarejestrowanymi faktami i kwantyfikowanie tych relacji [Budowa... 2001].

Wyniki analiz można wykorzystać nie tylko do lepszego zrozumienia samych danych, ale także do ich predykcji. Jeżeli wiedza na temat profilu klienta powstała na podstawie reprezentatywnej próbki, a następnie została poddana weryfikacji na

bazie innej niezależnej grupy, to można ją wykorzystać do oceny zachowania nowych klientów lub skuteczności ewentualnej kampanii reklamowej. Techniki *Data Mining* wykorzystywane do analizy danych o klientach umożliwiają m.in.:

- wybór tych klientów, którzy zakupią dany produkt,
- podział klientów na tych, którzy przynoszą zyski, oraz tych, którzy przynoszą straty,
- identyfikację klientów, którzy pozostaną lojalni, a którzy odejdą,
- sprzedaż łączoną zainteresowanym klientom,
- wykrywanie relacji,
- ocenę ryzyka związanego z obsługą danego klienta (firmy ubezpieczeniowe, banki).

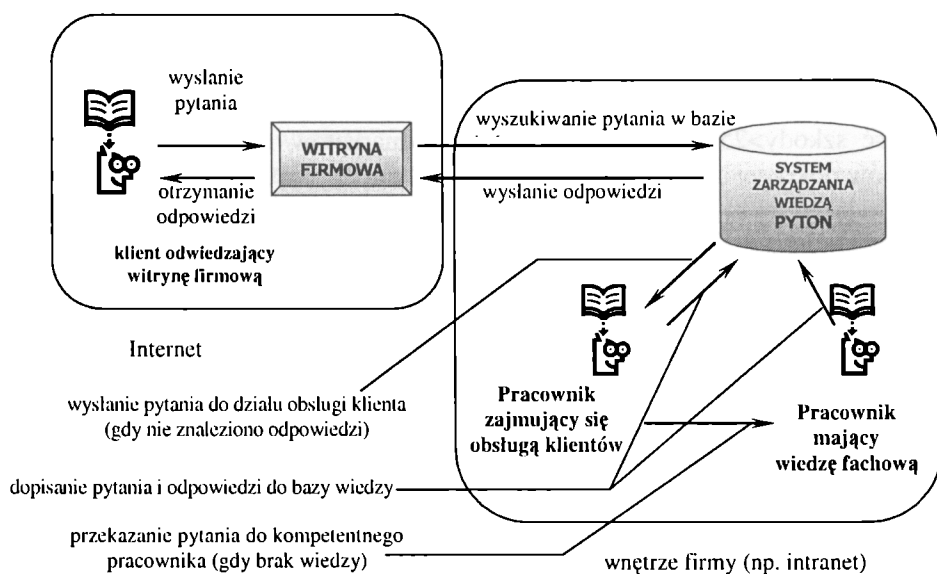
Algorytmy eksploracji danych są zwykle czasochłonne i pamięciochłonne, w związku z czym wymagają zaawansowanych platform sprzętowych. Odkrywana wiedza jest najczęściej reprezentowana w formie reguł logicznych „IF... THEN...”, drzew decyzyjnych czy sieci neuronowych.

Na przykład firma ubezpieczeniowa może wykorzystywać techniki *Data Mining* do odkrywania reguł zachodzących między atrybutami opisującymi właściciela pojazdu a wartością spowodowanych przez niego szkód. Znalezione reguły mogą posłużyć do precyzyjnego określenia optymalnych wysokości przyszłych składek ubezpieczeniowych. Przykładową regułą tego typu może być „IF wiek_kierowcy<X AND kolor_pojazdu=Y AND pojemność_skokowa>Z THEN wartość_szkody>25000”. Z kolei sieć supermarketów może analizować rejestr zakupów dokonywanych przez klientów w celu odkrycia zbiorów tych produktów, które najczęściej są kupowane wspólnie. Analiza taka może posłużyć np. do zaplanowania kampanii promocyjnej, projektowania katalogów wysyłkowych czy rozmieszczenia produktów w supermarketach. Na przykład, gdyby odkryto, że w 80% zakupów produktu X towarzyszy zakup produktu Y, wówczas, być może, bezcelowe byłoby organizowanie promocyjnej obniżki cen produktów X i Y w tym samym czasie. Wiele banków szacuje ryzyko kredytowe dla swoich nowych klientów na podstawie eksploracji danych o kredytach udzielanych w przeszłości. Po wszechnie stosuje się również systemy wczesnego wykrywania kradzieży kart płatniczych, automatycznej segmentacji rynku, przewidywania poziomu sprzedaży, automatycznego wykrywania włamań do systemów komputerowych czy wykrywania oszustw ubezpieczeniowych [Zakrzewisz 1998].

Zastosowanie technologii eksploracji danych w systemach CRM pozwala m.in. na wielowymiarową segmentację klientów, analizę LTV (*Life Time Value*), analizę czasu przetrwania klienta, analizę odejścia klienta do konkurencji (lojalność klienta), analizy w czasie rzeczywistym, kierowanie kampaniami (analiza wydajności), opiekę nad klientem (analiza obsługi klienta oraz serwisu), analizę sprzedaży itp. [Porębska-Miąc 2005].

6. Przykłady wykorzystania narzędzi zarządzania wiedzą o kliencie

Jednym z narzędzi służących do zarządzania wiedzą jest system PYTON, produkt firmy Python Software, który oferuje możliwość administrowania i wspierania transferu wiedzy wewnątrz organizacji i do jej otoczenia. Umożliwia komunikację między użytkownikami z wykorzystaniem języka naturalnego. System PYTON zawiera moduł kontaktu z klientami. W systemie zastosowano koncepcję sieci współdzielenia wiedzy (*Collaborative Knowledge Network*), w której komunikacja odbywa się w trybie pytanie–odpowieź (rys. 2). Klient wpisuje swoje pytanie, a system przeszukuje bazę wiedzy, zawierającą pytania i odpowiedzi przeznaczone dla klientów. Jeśli podobne pytanie zostanie znalezione, system wyświetla odpowiedź. Jeżeli brak jest odpowiedzi na podobnie postawiony problem, system umożliwia wysłanie pytania do działu obsługi klienta. Pracownik tego działu odpowiada na pytanie lub, jeżeli nie dysponuje odpowiednią wiedzą, przekazuje je do wybranego specjalisty z innego działu. Specjalista ten udziela odpowiedzi, która jest wysyłana do pytającego. Jednocześnie baza wiedzy zostaje wzbogacona o nową porcję wiedzy [Żmigrodzki 2004b].



Rys. 2. Schemat komunikacji „firma – klient” w systemie PYTON

Źródło: [Żmigrodzki 2004b].

Dzięki takiej komunikacji klienci na wejściu otrzymują szybką, często natychmiastową, odpowiedź na swoje pytanie. Na wyjściu zaś budowana jest korporacyjna baza wiedzy. Można na jej podstawie przeprowadzać analizy dotyczące liczby i

rodzajów problemów oraz potrzeb, jakie mają klienci. Klient ma także możliwość oceny odpowiedzi, co stwarza okazję do poznawania luk wiedzy i centrów kompetencyjnych organizacji w kontekście obsługi klienta.

Przykładami podobnych systemów są produkty firm RightNow, eGain, Transversal czy system ECHO (stosowany np. przez japońską firmę Kao z sektora chemicznego i AGD). System ECHO przetwarza i analizuje pytania i skargi klientów dotyczące produktów Kao. Pracownicy biura obsługi klienta odpowiadają na zapytania klientów, wykorzystując odpowiednie podsystemy, takie jak [Nonaka, Takeuchi 2000]:

- ECHO System Wejścia, przeznaczony do przyjmowania pytań i skarg klientów dzięki zastosowaniu słów kluczowych,
- ECHO System Pomocy, który umożliwia szybkie udzielanie odpowiedzi na różne pytania klientów,
- ECHO System Analityczny, umożliwiający przeanalizowanie i przetworzenie zgromadzonej wiedzy dotyczącej klientów, przy wykorzystaniu ok. 8000 słów kluczowych, typu nazwisko klienta, produkt, wydział, data, obszar itp. Informacje skatalogowane za pomocą tego słownika mogą być dalej przetwarzane i jako dane zbiorcze dystrybuowane do odpowiednich członków korporacji.

7. Podsumowanie

Zarządzanie wiedzą o kliencie pozwala firmie zweryfikować swoją wiedzę oraz przeprojektować i skontrolować istniejące produkty i usługi, aby w pełni dostosować je do potrzeb klientów. Włączenie zarządzania wiedzą do procesów zarządzania relacjami pozwala na rozpoznanie przez firmę czynników zmian w bazie klientów (poziomy satysfakcji, nowe segmenty rynku, erozja wiedzy), konkurencji (nowi konkurenci, spadający udział w rynku, zyski) oraz zewnętrznym otoczeniu firmy (produkty i usługi substytucyjne, nieciągła innowacja, otwierające się szanse rynkowe). Integracja zarządzania wiedzą z CRM daje firmom bogatą wiedzę o klientach oraz umożliwia jej głęboką analizę, co pozwala zrozumieć i przewidzieć ich rzeczywiste potrzeby.

Zarządzenie relacjami z klientem na bazie wiedzy (KCRM) jest sztuką przekształcania wiedzy o klientach w trwałe źródło wartości dla firmy i klientów oraz mechanizm budowania trwałych relacji z nimi. Warunkiem skuteczności tego zarządzania jest:

- zdobywanie wszystkich istotnych danych o kliencie z różnych źródeł, za pomocą wielu kanałów oraz form bezpośredniego kontaktu, a następnie zintegrowanie ich z bazą informacji o kliencie,
- zastosowanie pełnego zestawu metod analitycznych do oceny i optymalizacji relacji z klientami oraz odpowiadanie na wszystkie istotne pytania dotyczące biznesu,
- wykorzystanie wyników analitycznych w celu usprawnienia procesów CRM, interakcji z klientami oraz planowania biznesowego w odniesieniu do klientów.

Literatura

- Budowa CRM analitycznego, White Paper, Infovide 2001.
- Dobiegala-Korona B., Doligalski T., Korona B., *Konkurowanie o klienta e-marketingiem*, Difin, Warszawa 2004.
- Dejnaka A., *Zasoby ludzkie – planowanie i zarządzanie*, Helion, Gliwice 2003.
- Gabryelczyk R., *Customer Knowledge Management – architektura CRM na bazie wiedzy*, [w:] *Modele referencyjne w zarządzaniu procesami biznesu*, red. T. Kasprzak, Difin, Warszawa 2005.
- Goluchowski J., *Technologie informatyczne w zarządzaniu wiedzą w organizacji*, AE, Katowice 2005.
- Nonaka I., Takeuchi H., *Kreowanie wiedzy w organizacji*, Poltext, Warszawa 2000.
- Olszak C.M., *Systemy Business Intelligence w zarządzaniu wiedzą w organizacji*, [w:] *Systemy Wspomagania Organizacji SWO'2004*, red. T. Porębska-Miąc, H. Sroka, AE, Katowice 2004.
- Olszak C.M., *Wiedza biznesowa*, „ComputerWorld” 2005 nr 1.
- Porębska-Miąc T., Palonka J., *Zarządzanie relacjami z klientem na bazie wiedzy*, [w:] *Systemy Wspomagania Organizacji SWO'2004*, red. T. Porębska-Miąc, H. Sroka, AE, Katowice 2004.
- Porębska-Miąc T., *System CRM jako narzędzie marketingu partnerskiego*, [w:] *Systemy wspomagania organizacji SWO'2002*, red. T. Porębska-Miąc, H. Sroka, AE, Katowice 2002.
- Porębska-Miąc T., *Wiedza i zarządzanie wiedzą w systemie CRM*, [w:] *Systemy wspomagania organizacji SWO'2005*, red. T. Porębska-Miąc, H. Sroka, AE, Katowice 2005.
- Rothberg H.N., Erickson D.S., *From Knowledge to Intelligence. Creating Competitive Advantage in the Next Economy*, Elsevier 2004.
- Tiwana A., *Przewodnik po zarządzaniu wiedzą. E-biznes i zastosowania CRM*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2003.
- Wachnicki J., Komornicki P., *Analityczny CRM*, „Modern Marketing” 2002 nr 2.
- Zakrzewisz M., *Odkrywanie elektronicznej wiedzy. ComputerWorld Raport – hurtownie danych*, wrzesień 1998.
- Ziemia E., *Projektowanie serwisów internetowych*, [w:] *Systemy e-commerce. Technologie internetowe w biznesie*, red. C.M. Olszak, AE, Katowice 2004.
- Żmigrodzki M., *Przegląd narzędzi zarządzania wiedzą*, <http://earth.icenter.pl/~ziemba>, 2004a.
- Żmigrodzki M., *Rola systemu zarządzania wiedzą w procesie obsługi klienta*. <http://earth.icenter.pl/~ziemba>, 2004b.

CUSTOMER KNOWLEDGE MANAGEMENT SUPPORT TOOLS

Summary

According to Peter Drucker knowledge is the only meaningful economics resource. The knowledge about individual customers is the fundamental foundation of Customer Relationship Management. This paper presents tools used for customer knowledge management, particularly Data Mining techniques, which may be placed into two categories. Predictive models use previous customer interactions to predict future events, and segmentation techniques are used to place customers with similar behaviors and attributes into distinct groups.