

Źródła różnorodności informacji w marketingu relacyjnym

Aleksander Lotko

Jest wiele źródeł różnorodności informacji, mogą mieć one naturę infologiczną lub datalogiczną. W artykule rozróżniono te dwa pojęcia, a następnie zaprezentowano zarys marketingowej koncepcji zarządzania relacjami z klientem oraz przedstawiono budowę systemów informatycznych ją wspierających, ze szczególnym uwzględnieniem przepływów danych i informacji. Wymieniono także narzędzia informatyczne służące generowaniu informacji o klientach. Wreszcie zaprezentowano infologiczne i datalogiczne źródła różnorodności informacji i scharakteryzowano je w kontekście generowania oraz wykorzystania użytecznej informacji w celu bardziej skutecznego zarządzania relacjami z klientem.

1. Wstęp

Zasoby niematerialne dyskredytują dziś, przynajmniej częściowo, znaczenie tych tradycyjnie uznawanych w ekonomii, czyli przyrody, pracy i kapitału. Do tych niematerialnych zasobów zalicza się między innymi odpowiedniej jakości informację o klientach i rynkach oraz powstającą z niej wiedzę pracowników organizacji, ale nie tylko. Ich rosnące znaczenie wynika przede wszystkim z faktu coraz większego podobieństwa produktów, wobec czego o popycie na nie zaczynają decydować związane z nimi usługi lub inne zasoby niematerialne (właściwe rozpoznanie potrzeb, indywidualizacja obsługi, troska o klienta itp.). W celu ich właściwej realizacji niezbędna jest informacja spełniająca określone wymagania i standardy. Informacja i wiedza o klientach, ich potrzebach, preferencjach i zachowaniach staje się więc zasobem strategicznym.

Informacja posiada wiele źródeł różnorodności, które mają naturę infologiczną lub datalogiczną. W artykule starano się zaprezentować te źródła różnorodności w kontekście wykorzystania informacji do

bardziej skutecznego zarządzania relacjami z klientem.

2. Infologiczne a datalogiczne ujęcie informacji

Dane to elementy składowe, nośniki informacji. Są zestawem pojedynczych faktów o zdarzeniu (transakcji). Są opisywane przez symbole.

Większości definicji informacji brak jest operacjonalizacji tego pojęcia – nie wskazują, jak można informację analizować, rejestrować i organizować jej przetwarzanie. W tym kontekście interesująca jest infologiczna teoria informacji (Stefanowicz 2004: 14). Według niej obserwator U na skutek rozpatrywania pewnego wycinka rzeczywistości R tworzy w umyśle odwzorowanie (odbicie, treść – model informacyjny) tego wycinka. Informacja jest więc relacją wiążącą U i R. Jest ona traktowana jako infologiczny model R w świadomości U (Stefanowicz 2004: 15).

Analiza R oznacza wyodrębnienie w nim określonych obiektów O, ich cech (atrybutów) X oraz relacji między nimi. W ogólnym ujęciu opis obiektu O może być przedstawiony w postaci komunikatu K (Sundgren 1973: 92):

$$K = \langle O, P, T \rangle \quad (1)$$

gdzie:

O – obiekt należący do analizowanego wycinka rzeczywistości,

P – predykat określający wartość cechy X obiektu O,

T – czas, w którym obiekt O jest rozpatrywany ze względu na predykat P.

Komunikat K, łącząc określone elementy w całość według wzoru (1) nadaje im pewien sens (znaczenie), które można określić jako relację informacyjną, a krócej – informację (Stefanowicz 2004: 18). Można to zapisać następująco:

$$I = Z(D, U) \quad (2)$$

gdzie:

I – informacja w sensie infologicznym,
 Z – znaczenie nadawane danym,
 D – dane (treść komunikatu),
 U – użytkownik.

W ujęciu infologicznym, informacja to znaczenie, jakie nadaje pewnej kolekcji danych nadawca lub odbiorca. Powstaje z danych w procesie transformacji i interpretacji, a także kategoryzacji i klasyfikacji.

Informacja jest relacją definiowaną na elementach komunikatu K (wzór 1.). Jest to treść, czyli desygnat oznaczony jako informacja. Informacja na tym poziomie nazywa się informacją datologiczną i jest zapisywana jako I(K), dla podkreślenia informacji, jaką dostarcza komunikat K niezależnie od odbiorcy U.

Aspekt pragmatyczny informacji wymaga uwzględnienia procesu jej odbioru przez użytkownika. W tym celu stosuje się zapis (Stefanowicz 2004: 20):

$$I (K, U, Q) \quad (3)$$

gdzie:

I – informacja,
 K – komunikat,
 U – użytkownik (odbiorca informacji),
 Q – kontekst (sytuacja decyzyjna; zadanie, które ma rozwiązać użytkownik).

Podsumowując, informacja na poziomie infologicznym jest „czyjaś” informacją – zależy od konkretnego użytkownika i kontekstu, w jakim on działa. Ma więc charakter subiektywny. Informacja na poziomie datologicznym istnieje natomiast niezależnie od podmiotu-observatora. W tym sensie jest zawsze informacją obiektywną. Jest to szczególnie istotne ze względu na pogląd, według którego informacja jest odzwierciedleniem różnorodności obiektu (Stefanowicz 2004: 30).

3. Zarządzanie relacjami z klientem jako koncepcja marketingowa

W bliskiej współpracy z klientami organizacje dostrzegają możliwości tworzenia dodatkowej wartości. W marketingu relacji obowiązuje zasada pojmowania marketingu jako procesu identyfikacji i zaspokajania

potrzeb klienta w sposób lepszy, niż czynią to konkurenci (Gordon 2001: 38). Takie podejście ma na celu zindywidualizowanie kontaktów, lepsze poznanie klientów oraz ich potrzeb, stworzenie silnych, emocjonalnych więzi z nimi po to, by ograniczyć ich rotację i zwiększyć sprzedaż.

Od marketingu relacji wymaga się (Kasprzak 2003: 241):

- tworzenia nowej wartości i jej podziału pomiędzy dostawcę a klienta,
- przesunięcia klienta z pozycji kupującego na pozycję partnera, z którym wspólnie tworzy się wartość,
- przeprojektowania procesów biznesowych, tak aby służyły tworzeniu wartości oczekiwanej przez klienta,
- trwałej współpracy między sprzedawcą i nabywcą,
- przejścia od oceny wartości pojedynczej transakcji do oceny wartości całej relacji.

Relacje opierają się na dialogu między organizacją a jej klientami w celu wspierania związków i pozwolenia klientom na szczere wyrażanie pragnień, które organizacja może zaspokoić.

4. Budowa systemów informatycznych zarządzania relacjami z klientem

Z uwagi na znaczenie informacji dla współczesnych organizacji istotną rolę odgrywa w nich system informacji marketingowej, rozumiany jako zespół ludzi, sprzętu oraz technik gromadzenia, porządkowania, analizy i oceny, a następnie przekazania na czas potrzebnej i dokładnej informacji do osób podejmujących decyzje dotyczące marketingu (Kotler 1994: 115). W systemach informacji marketingowej systemy informatyczne zarządzania relacjami z klientem (*Customer Relationship Management* – CRM) pełnią specyficzne funkcje. Integrują procesy zarządzania sprzedażą i obsługą klienta. Ich główne cele to gromadzenie danych i kreacja wiedzy o klientach, segmentacja klientów oraz określenie ich preferencji, a także dbałość o lojalność wobec organizacji (Dejnaka 2002: 10). Są to narzędzia umożliwiające budowanie baz danych służących pozyskiwaniu klientów, określaniu rynku docelowego, obsłudze cyklu sprzedaży i podtrzymywaniu więzi z pozyskanymi klientami, działalności serwisu i doradztwa oraz badania satysfakcji

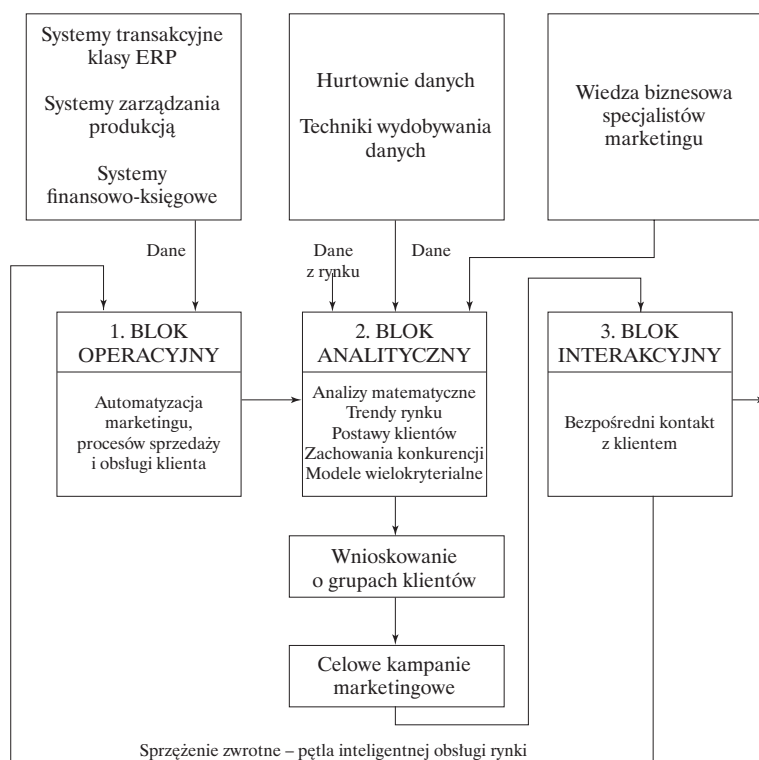
i potrzeb klientów (Kasprzak 2003: 247). Schemat bloków funkcjonalnych systemu przedstawiono na rysunku 1. Widać podział na:

- blok operacyjny; umożliwia automatyzację transakcji, obejmuje procesy sprzedaży i obsługi klienta,
- blok analityczny (*back office*); wspomaga przygotowanie raportów marketingowych na podstawie analiz matematycznych i modeli statystycznych preferencji klientów, służy do wnioskowania o grupach klientów na podstawie ich zachowań,
- blok interakcyjny (*front office*); odpowiada za bezpośredni kontakt z klientem – najczęściej blok ten obsługuje centrum kontaktu.

W przedstawionej na rysunku 1. architekturze systemu warto zwrócić uwagę na sprzężenia podstawowych bloków systemu z blokami zaopatrującymi system w informacje i wiedzę, a następnie z blokami wspomagającymi wnioskowanie o grupach klientów. Dane dostarczane są do bloku

operacyjnego systemu CRM przez systemy transakcyjne, a także poprzez sprzężenie zwrotne z klientami. Blok analityczny korzysta z danych uzyskiwanych z analiz rynku oraz z hurtowni danych, dzięki technikom wydobywania danych oraz wiedzy biznesowej specjalistów.

Właściwe prowadzenie procesów informacyjnych dotyczących klientów warunkuje konkurencyjność organizacji. Rzetelne informacje o klientach stanowią podstawę podejmowania decyzji strategicznych oraz dostosowania oferty do poszczególnych grup klientów. Aktualne i wiarygodne dane stanowią podstawę właściwej segmentacji klientów, niezbędnej dla prawidłowej działalności organizacji. Nie wszyscy klienci są tacy sami i nie wszyscy powinni być obsługiwani w ten sam sposób. Podział klientów może być dokonywany w oparciu o kryteria geograficzne (region, wielkość miasta, klimat), demograficzne (wiek, płeć, dochód, zawód, wykształcenie, rasa, narodowość), psychograficzne (styl życia, osobowość,



Rys. 1. Przepływy danych i informacji w systemie CRM.

Źródło: Kasprzak, T. 2003. *Biznes i technologie informacyjne – perspektywa integracji strategicznej*, Warszawa, s. 248.

klasa społeczna), społeczno-ekonomiczne (dochód, wykształcenie, zawód, miejsce zamieszkania). Bardziej wyrafinowane kryteria segmentacji to kryteria behawioralne. Dzielą klientów na grupy wyłonione w oparciu o status zależny od częstości nabywania dobra, etap gotowości do zakupu, pożądane cechy produktu. Podstawą segmentacji może być analiza opłacalności klientów według poziomu lojalności. Warunkiem dokonania takiej klasyfikacji jest gromadzenie danych o klientach oraz odpowiednia ich interpretacja do postaci informacji i wiedzy.

Pracownicy mający bezpośredni kontakt z klientami nie powinni być biernymi konsumentami informacji, ale jej aktywnymi współtwórcami, starając się rozumieć i rozwiązywać problemy (Bajer, Ligęza 2001: 211).

5. Narzędzia tworzenia informacji i wiedzy o klientach

Podstawą do podejmowania decyzji związanych z wyodrębnieniem segmentów rynku, opracowaniem odpowiedniego instrumentarium marketingowego oddziaływania, a później z obsługą tych segmentów jest użyteczna informacja. Powstaje ona w oparciu o dane marketingowe pochodzące z różnorodnych źródeł, które stanowią jednocześnie podstawę do budowy wiedzy na temat klientów (Frąckiewicz 2004: 526). Z danych tworzone są informacje, a następnie kreowana jest wiedza. Uwzględniając dychotomiczny podział wiedzy na wiedzę jawną i ukrytą, można stwierdzić, że przy obecnym stanie zaawansowania technologii informacyjnych, a w szczególności:

- technologii baz danych,
- baz wiedzy,
- sieci neuronowych,
- przetwarzania analitycznego w czasie rzeczywistym (*On Line Analytical Processing – OLAP*),
- hurtowni i składnic danych (*data warehouses, data marts*),
- wielowymiarowego drażenia danych (*data mining*),
- systemów wspomaganie decyzji i eksperckich,

proces generowania informacji i odkrywania wiedzy w systemach operacyjnych jest dość dobrze opanowany na poziomie pierwszego typu wiedzy. Powyższe narzędzia noszą wspólne miano *business intelligence*

– narzędzi do przeprowadzania „wywiadu” czy „rozpoznania” gospodarczego.

Wykorzystanie kompletnych profili klientów jest możliwe dzięki integracji danych do scentralizowanej, międzyfunkcyjnej bazy danych (Dyche 2002: 125). Zbiory danych są wykorzystywane do tworzenia zintegrowanego obrazu klientów – „jednej wersji prawdy” (chodzi tu o ontologiczną spójność informacji uzyskiwanej z danych). Źródła zasilające zintegrowaną bazę danych mogą obejmować:

- systemy kontroli płatności,
- systemy składania i realizacji zamówień,
- systemy ERP,
- systemy kadrowe,
- systemy w punktach sprzedaży i obsługi,
- bazy danych marketingu,
- bazy danych centrum kontaktu,
- systemy księgowo.

Narzędzia *data mining* wyszukują ukryte trendy i korelacje między wielkością lub wartością sprzedaży danego produktu lub usługi, a wartościami pewnych atrybutów opisujących klienta, produkt lub usługę w bazie danych. Informacje te mogą dotyczyć także prowadzonych kampanii marketingowych, geografii rynku, sezonowości sprzedaży, segmentacji rynku, stylów życia i preferencji klientów.

W omawianej klasie narzędzi wyróżnia się poniższe typy, charakterystyczne dla zastosowań marketingu relacji (Kasprzak 2003: 256, Dyche 2002: 46–47):

- techniki asocjacji; służą wykrywaniu podobnych zdarzeń lub elementów (np. produktów) występujących wspólnie, są używane do ustalania koszyka dóbr klienta,
- techniki analizy sekwencyjnej; identyfikują działania występujące w pewnym powtarzającym się porządku,
- techniki predykcji; na bazie danych historycznych pozwalają wyciągnąć wnioski co do przyszłości, np. zakupu przez klienta następnego produktu.

6. Źródła różnorodności informacji i ich znaczenie w zarządzaniu relacjami z klientem

Źródła różnorodności informacji różnią się w zależności od tego, czy informacja rozpatrywana jest na poziomie subiektywnym (infologicznym), czy obiektywnym (datologicznym). Poniżej podano taksono-

mię infologicznych i datalogicznych źródeł różnorodności informacji wraz ze wskazaniem istotności każdego z nich w procesach informacyjnych zarządzania relacjami z klientem.

Do infologicznych źródeł różnorodności informacji w zarządzaniu relacjami z klientem należą (infologiczne źródła różnorodności informacji przytoczono za Stefanowicz 2004: 42):

- Odniesienie informacji do określonej grupy rodzajowej następuje na podstawie kryteriów wynikających z subiektywnych interpretacji użytkownika. Ważne jest, aby w przypadku informacji dotyczących relacji z klientami subiektywne odczucie decydenta odzwierciedlało w miarę dokładnie i rzetelnie rzeczywistą historię (uwzględnienie czynnika czasu) i stan obecny relacji.
- Podział informacji może być dokonywany według kryteriów, które użytkownik uznaje za istotne. W systemach informatycznych zarządzania relacjami z klientem używa się dużych baz danych o znacznej objętości. Często powstaje problem uzyskania tych informacji, które są rzeczywiście istotne, a odrzucenia tych zaciemniających obraz relacji. W analizie dużych zbiorów danych z pomocą przechodzą opisane wcześniej narzędzia typu *data mining*, służące odkrywaniu niewidocznych na pierwszy rzut oka trendów, zależności czy współistnienia zdarzeń, działań, obiektów i ich atrybutów.
- Wyróżnienie określonego rodzaju informacji pozwala podjąć ukierunkowaną i pogłębioną analizę w celu jej bliższego poznania. Ustalenie takich własności może przyczynić się do budowania bardziej racjonalnych procesów informacyjnych. Ponownie zatem pojawia się tu problem selekcjonowania wartościowych informacji i ich wykorzystania w procesach zarządzania relacjami z klientem.

Drugą grupą przyczyn różnorodności informacji są źródła datalogiczne. Ze względu na treść można wyróżnić informacje (datalogiczne źródła różnorodności informacji przytoczono za Stefanowicz 2004: 36-40):

- Faktograficzne, opisujące stan obiektu; pozwalają odpowiedzieć na pytanie o stan obiektu ze względu na pewną cechę. Modelowanie tej klasy informacji staje się punktem wyjścia do analizy systemowej – modelowania wycinka

rzeczywistości organizacji obejmującego zarządzanie relacjami z klientem. Ma to miejsce przy opracowywaniu strategii, wdrażaniu systemów informatycznych wspomagających działania w tym obszarze. Od zdefiniowania występujących tu obiektów i stopnia szczegółowości w oznaczaniu ich atrybutów zależy możliwość uzyskiwania i wykorzystywania informacji pozostających klas.

- Komparatywne, ukazujące stan obiektu w porównaniu z czymś. Ten typ informacji jest szczególnie przydatny dla określania segmentów klientów i atrybutów charakterystycznych tych segmentów (np. porównawcza analiza zyskowności czy czasu trwania cyklu życia klienta dla poszczególnych segmentów), a także w analizie behawioralnej (np. dla porównywania zachowań klientów, ich reakcji na kampanie marketingowe). Należą tu również informacje uzyskiwane w wyniku stosowania wspomnianych wcześniej technik asocjacji, służących wykrywaniu podobieństw zdarzeń lub elementów występujących wspólnie.
- Semantyczne, określające znaczenie przypisywane obiektowi; pozwalają odpowiedzieć na pytanie, jak należy rozumieć i interpretować wskazany obiekt. Ten typ informacji ma charakter „definitywny” i w omawianym obszarze jest istotny przede wszystkim ze względu na określanie założeń dotyczących gromadzenia informacji (np. w badaniu skuteczności marketingu internetowego (*web mining*): jak zdefiniować „wizytę” na stronie WWW, czy można określić ją jako wywołanie pewnej liczby stron z jednego adresu IP, pod warunkiem, że kolejne strony są wywoływane w odstępie nie dłuższym niż 15 minut? A może w odstępie nie dłuższym niż 30 minut?).
- Proceduralne, opisujące sposób działania podmiotu (obiektu); stanowią ważny czynnik w podejmowaniu decyzji i składnik ogólnej wiedzy. Ten typ informacji jest wykorzystywany między innymi w systemach eksperckich z bazami wiedzy w postaci reguł produkcji (*jeżeli...to...*) drzew decyzyjnych, szablonów semantycznych. Jest podstawowym typem informacji występującym w zdalnej obsłudze klienta i rozwiązywaniu zgłaszanych problemów poprzez centrum kontaktu (*call center*). Wówczas agenci centrum kontaktu korzystają

z gotowych scenariuszy rozmów (tzw. skryptów), zawierających zdefiniowane pytania i w zależności od udzielanych przez klienta odpowiedzi stopniowo prowadzą do rozwiązania problemu. Omawiany typ informacji jest także podstawowym w analizie wrażliwości (*co, jeśli...*); należą tu np. modele elastyczności cenowej, służące do wyznaczania optymalnego poziomu ceny dla danego produktu w odniesieniu do segmentu rynku. Wyzwaniem są tu ograniczone możliwości algorytmizacji problemów rozmytych.

- Normatywne, określające normy nakładane na obiekt lub wyznaczające warunki jego funkcjonowania. Ten typ informacji w kontekście ekonomicznym oznacza ograniczenia natury prawnej, dotyczącej postępowania zgodnie z przyjętymi standardami i systemami zapewnienia jakości, a więc ma związek głównie z pozyskaniem zaufania klientów i zapewnieniem powtarzalnego, wysokiego poziomu obsługi. W pierwszym z wymienionych aspektów reguluje funkcjonowanie organizacji w gospodarce i na rynku.
- Klasyfikacyjne (taksonomiczne), stanowiące kryteria rozpoznania klasy, do której należy obiekt. Informacje tego rodzaju są szczególnie ważne ze względu na fakt, iż w marketingu wciąż jedną z głównych analiz jest segmentacja klientów. I chociaż w marketingu relacji przechodzi się do analiz zachowań klientów w oparciu o informacje psychograficzne, niż tworzenia „sztywnych”, opartych na kryteriach ekonomicznych i demograficznych, ten typ badań ciągle pozostaje jednym z najważniejszych, stanowiąc najczęściej o wyborze strategii marketingowej i instrumentów jej realizacji.
- Strukturalne, opisujące budowę (strukturę) obiektu, czyli jego elementy składowe i ich wzajemne powiązania. Z uwagi na coraz większe możliwości techniki komputerowej, informacja strukturalna, zwłaszcza przedstawiana w formie graficznej, staje się pożądana. W rozważanym obszarze dotyczyć może ona np. wizualizacji procesów (przepływów dóbr fizycznych i informacji), struktur organizacyjnych podmiotów.
- Przestrzenne, opisujące usytuowanie obiektu w przestrzeni. Z uwagi na postępujące rozproszenie podmiotów i procesów gospodarczych, ta grupa informacji

staje się coraz cenniejsza. W przypadku zarządzania relacjami z klientem dotyczyć ona może np. położenia geograficznego klientów w celu ustalania optymalnych (minimalizujących koszty lub czas przewozu) tras przewozu lub lokalizacji przedstawicieli handlowych w terenie.

- Imperatywne, niosące treści o charakterze nakazowym. W kontekście zarządzania relacjami z klientem, informacje należące do tej grupy dotyczą przede wszystkim postępowania według określonych procedur, standardów, wytycznych, zwłaszcza w newralgicznej sferze obsługi klienta, stosowania podejścia procesowego (wymuszanie przestrzegania występowania oraz kolejności zdarzeń i działań w procesie) oraz technik i narzędzi zapewnienia jakości. Zaliczyć należy tu także informacje uzyskiwane z wykorzystaniem wspomnianych technik analizy sekwencyjnej, które identyfikują działania (klientów) występujące w pewnym powtarzającym się porządku.
- Kwerencyjne, zawarte w komunikatach-pytaniach; wyrażają dążenie do poznania nieznanych okoliczności. Ta grupa informacji generalnie wykorzystywana jest dla celów zarządzania, to znaczy decydent formułuje pytania i na podstawie informacji (uzyskanych np. z systemu wspomagania decyzji) podejmuje stosowne działania. Informacje te różnią się w zależności od szczebla zarządzania, głównie pod względem stopnia agregacji. Jest to ogólny typ informacji, gdyż informacja kwerencyjna może obejmować dowolny rodzaj informacji z prezentowanej tu taksonomii. Wyzwaniem dla uzyskania i wykorzystania tej klasy informacji są odpowiednio intuicyjne, łatwe w obsłudze interfejsy systemów informacyjnych zarządzania i baz danych, pozwalające w prosty sposób sformułować pytanie i uzyskać na nie odpowiedź przy różnym stopniu uogólnienia.

7. Wnioski

Dane o kliencie, a zwłaszcza powstające z nich wiedza i informacja, mają krytyczne znaczenie dla organizacji. Dlatego istotne staje się zrozumienie procesów przepływu danych, wiedzy i informacji. Jednym ze sposobów lepszego zarządzania informacją o relacjach z klientami jest zdefiniowanie źródeł jej różnorodności. Tak przeprowa-

dzona typologia, zawierająca ujęcie infologiczne i datologiczne, pozwala na lepsze uporządkowanie informacji, poprawę jej jakości oraz zrozumienie, w jakim celu poszczególne rodzaje informacji są potrzebne i wykorzystywane. Skuteczniejsze zarządzanie procesami informacyjnymi obsługującymi relacje z klientem może i powinno stać się punktem wyjścia wdrażania lub racjonalizacji tej koncepcji marketingowej w organizacji.

Informacje o autorze

Dr Aleksander Lotko – Politechnika Radomska,
Wydział Ekonomiczny,
Zakład Matematyki i Informatyki.
E-mail: alexlotko@wp.pl.

Bibliografia

Bajer, M., Ligęza, A. 2001. Metody redukcji nadmiaru informacji na etapie jej rozpowszechniania w cyklicznym procesie zarządzania wie-

dzą, w: *Materiały Konferencyjne Metody i Systemy Komputerowe w Badaniach i Projektowaniu Inżynierskim*, Kraków: AGH.

Dejnaka, A. 2002. *CRM: Zarządzanie kontaktami z klientami*, Gliwice: Helion.

Dyche, J. 2002. *CRM: Relacje z klientami*, Gliwice: Helion.

Frąckiewicz, E. 2004. Wiedza o kliencie jako element budowy systemu informacji marketingowej. w: Szewczyk, A. (red.) *Informacja – dobra lub zła nowina*, Szczecin: Hogben.

Gordon, I. 2001. *Relacje z klientem: Marketing partnerski*, Warszawa: PWE.

Kasprzak, T. 2003. *Biznes i technologie informacyjne – perspektywa integracji strategicznej*, Warszawa: Nowy Dziennik.

Kotler, P. 1994. *Marketing: Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Warszawa: Gebethner & S-ka.

Stefanowicz, B. 2004. *Informacja*, Warszawa: SGH – Oficyna Wydawnicza.

Sundgren, B. 1973. *An Infological Approach to Data Bases*, Stockholm: Centralbyran.