

# Agnieszka Konys

---

## Ontologia systemów zarządzania relacjami z klientem

---

Ekonomiczne Problemy Usług nr 68, 682-689

---

2011

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

AGNIESZKA KONYS

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

## ONTOLOGIA SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA RELACJAMI Z KLIENTEM

### Wprowadzenie

W przeciągu ostatnich lat wykształciło się wiele metod wspomagających efektywne zarządzanie organizacją. Ważną rolę wśród nich odgrywa filozofia CRM (*Customer Relationship Management*), która zakłada, że nadrzędnym dobrem każdej organizacji gospodarczej są klienci. Stanowią oni źródło przychodów dla firmy, tym samym warunkując jej funkcjonowanie na rynku. Utrzymanie trwałych więzi z obecnymi klientami, jak również pozyskanie nowych klientów to główne wyzwania stawiane aktualnie decydom. Dynamiczny rozwój badań w tym zakresie doprowadził do wykształcenia szeregu metod i technik od strategicznych do analitycznych, wspierających różne obszary zarządzania relacjami z klientami<sup>1</sup>. Warto tutaj zaznaczyć, że skuteczne ich wdrożenie uwarunkowane jest przesłankami technologicznymi, a w szczególności efektywnie funkcjonującym systemem informatycznym zarządzania. Większość zintegrowanych systemów informatycznych posiada podzbiór określonych cech funkcjonalnych odpowiedzialnych za realizację koncepcji CRM<sup>2</sup>. Ponieważ właściwości te dla każdego systemu mogą być zrealizowane w różnym zakresie i formie, istotnym aspektem pozostaje analiza, a w następstwie optymalny dobór systemu informatycznego klasy CRM w przedsiębiorstwie. Same procesy ewaluacji rozwiązań informatycznych czy oceny ich użyteczności stanowią przedmiot wielu opracowań naukowych<sup>3</sup>. Warto zaznaczyć jednak, że zasilenie

---

<sup>1</sup> R. McCalla, J.N. Ezingard et al.: *A Behavioural Approach to CRM Systems Evaluation*, „Electronic Journal of Information Systems Evaluation” (EJISE) 2003, vol. 6(2).

<sup>2</sup> H. Wilson, E. Daniel et al.: *Factors for Success in Customer Relationship Management (CRM) Systems*. „Journal of Marketing Management” 2002, vol. 18, s. 193–219.

<sup>3</sup> R. McCalla, J.N. Ezingard et al.: *A Behavioural Approach...*, *op. cit.*, s. 145–154.

informacyjne dla nich stanowi wiedza o konkretnych rozwiązaniach – dostępnych na rynku systemach CRM. W tym zakresie obserwuje się bardzo wąski obszar wykorzystania metod inżynierii wiedzy. Wobec powyższego jako cel opracowania przyjęto budowę ontologii dla systemów klasy CRM.

## 1. Rola i zastosowanie systemów CRM w organizacji

Zarządzanie kontaktami z klientami to zarówno działania ukierunkowane na klienta, jak i narzędzia informatyczne je wspomagające. W literaturze przedmiotu przedstawia się wiele definicji CRM. Bazując na definicji przedstawionej przez A. Mazura<sup>4</sup>, CRM jest określany jako zbiór modeli biznesowych, metodologii, interaktywnych technologii tworzonych w celu osiągnięcia i utrzymania wysokiego poziomu „utrzymania” klientów bez względu na ich rodzaj i wielkość. Uwzględniając aspekt techniczny, CRM stanowi zintegrowany i kompletny system, którego zadaniem jest standaryzacja i wsparcie całego procesu: od marketingu, przez sprzedaż do obsługi i serwisu po sprzedaży<sup>5</sup>.

## 2. Problem doboru systemu CRM

Na rozwój aplikacji CRM wywarły wpływ rozszerzenie pojęcia „klient” (które obok „kupującego” oznacza obecnie także partnerów handlowych, dostawców oraz pracowników), wzrost wymagań klientów oraz rozwój technologii<sup>6</sup>. Na świecie istnieje obecnie kilka tysięcy dostawców systemów klasy CRM. Oferowane przez nich systemy to kompleksowe i zaawansowane technologicznie rozwiązania. Z rozwiązań tych korzystają banki, instytucje publiczne, towarzystwa emerytalne i ubezpieczeniowe, firmy handlowe, branża komputerowa oraz urzędy i uniwersytety. Informacje o dostępnych systemach znaleźć można w publikacjach, raportach, na konferencjach, targach handlowych, a także na seminariach dostawców. Rynek światowy systemów CRM jest duży i zróżnicowany, co zwiększa trudność wyboru właściwego systemu. Lista rozwiązań proponowana małym i średnim przedsiębiorstwom jest bardzo długa, jednakże z uwagi na fakt, że nieczęsto stać je na rozwią-

---

<sup>4</sup> A. Mazur, K. Jaworska, D. Mazur: *CRM – zarządzanie kontaktami z klientami*, Wydawnictwo Madras, Zabrze 2001, s. 11–24.

<sup>5</sup> A. Piętara: *Nie taki CRM straszny jak go malują*, „Manager” 2001, nr 3, s. 14.

<sup>6</sup> D. Buchnowska: *CRM strategia i technologia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2006, s. 28–32.

zania najlepsze w swojej klasie, podmioty wybierają rozwiązania proponowane przez lokalnych dostawców<sup>7</sup>.

Aktualnie wdrożenie oprogramowania klasy CRM stanowi proces złożony, wieloetapowy i obciążony dużym ryzykiem niepowodzenia<sup>8</sup>. Niejednokrotnie decydent nie posiada szczegółowej wiedzy na temat oferowanych przez dany system funkcjonalności oraz koniecznych do spełnienia wymagań. Z tego powodu bardzo wiele wdrożeń systemów jest zakończonych niepowodzeniem. Według analityków Gartner Research Group w przeciągu ostatnich dziesięciu lat 75 mld dol. zostało przeznaczonych na oprogramowanie CRM<sup>9</sup>. Bazując na raporcie Butler Group, stwierdza się, że blisko 70% wdrożeń systemów CRM jest zakończonych niepowodzeniem. Z kolei badania przeprowadzone przez Gartner Group wskazują, że około 55% wszystkich projektów CRM nie spełnia oczekiwań klientów. Jedną z głównych przyczyn niepowodzeń jest brak wiedzy decydentów o dostępnych na rynku rozwiązaniach oraz możliwościach funkcjonalnych, jakie oferują. Ponadto nie każdy system będzie odpowiedni dla danego przedsiębiorstwa. Jednocześnie informacje dostępne w sieci (często niekompletne) mogą być niewystarczające do podjęcia decyzji. Sam proces zdobywania informacji na temat dostępnych rozwiązań jest wysoce czasochłonny i nie zawsze kończy się sukcesem. Pojawienie się nowych możliwości pozyskiwania informacji o dostępnych na rynku systemach, jakich dostarcza rozwiązanie oparte na wykorzystaniu semantycznych mechanizmów wyszukiwania (ontologia), może w znaczący sposób skrócić czas związany z wyborem oprogramowania, w efekcie wyszukując tylko te systemy, które spełniają ściśle określone przez decydenta wymagania.

### 3. Ontologia dla systemów wspomagających zarządzanie relacjami z klientem

Termin ontologia, zapożyczony z filozofii, w przeciągu ostatnich kilkunastu lat nabrał nowego znaczenia w odniesieniu do wykorzystania w inżynierii systemów informatycznych, sztucznej inteligencji oraz lingwistyce<sup>10</sup>. Jest to spowodowane w dużej mierze możliwościami, jakie generują ontologie, umożliwiając użytkownikowi osiągnięcie przede wszystkim międzyoperacyjności pomiędzy wieloma różnymi reprezentacjami rzeczywistości, znajdując się między systemami oraz

---

<sup>7</sup> D.L. Goodhue, B. Wixom et al.: *Realizing Business benefits Through CRM: Hitting the Right Target in the Right Way*, MIS Quarterly Executive 2002, vol. 1(2), s. 79–94.

<sup>8</sup> R. McCalla, J.N. Ezingard et al., *op. cit.*, s. 145–154.

<sup>9</sup> K. Finley: *CRM: A \$75 billion failure?*, 28.10.2010, <http://www.readwriteweb.com/enterprise/2010/10/crm-failure.php>

<sup>10</sup> Hepp M.: *Ontologies: state of the art, business potential, and grand challenges*, w: M. Hepp, P. Leenheer, A. de Moor, Y. de Sure (eds.): *Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications*, Springer, Berlin Heidelberg 2007, s. 3–22.

pomiędzy takimi reprezentacjami i rzeczywistością, a mianowicie użytkownikami i ich pojmowaniem rzeczywistości<sup>11</sup>.

Ontologia jako gałąź filozofii dostarcza opisu rzeczywistości, struktur obiektów, właściwości, zdarzeń oraz procesów i relacji w każdym z obszarów rzeczywistości<sup>12</sup>. W informatyce ontologia jest traktowana jako oprogramowanie (lub opis formalny) artefaktów, zaprojektowane z uwzględnieniem specjalnego zbioru zastosowań i obliczeniowych środowisk w rozumieniu<sup>13</sup>. W przypadku systemów informatycznych zastosowanie ontologii ma na celu dokonanie identyfikacji tych rozwiązań informatycznych, które posiadają zintegrowany moduł CRM oraz określone cechy funkcjonalne z tym związane.

Ze względu na ograniczoną objętość opracowania zbiorów analizowanych systemów musiał zostać zawężony. Analizie zostało poddanych 7 rozwiązań informatycznych: *Berberis 5.0.1.3.*, *Comarch CDN XL 9.7*, *Digitland Enterprise*, *humansoft HermesSQL*, *Microsoft Dynamics AX*, *Maconomy* oraz *Oracle E-Business Suite 12.1*. Do wybranych systemów, bazując na informacjach pochodzących z raportu ComputerWorld, zostały przypisane kryteria charakteryzujące poszczególne rozwiązania. Celem było dokonanie identyfikacji cech funkcjonalnych systemów uwzględniających moduł CRM. W tabeli 1 przedstawiono szczegółową charakterystykę analizowanych rozwiązań.

Dokonanie analizy systemów informatycznych pod względem spełnienia poszczególnych funkcjonalności wspomagających zarządzanie relacjami z klientem stanowiło podstawę do budowy ontologii tych rozwiązań. Przedstawiona ontologia uwzględniła szczegółowe relacje występujące pomiędzy analizowanymi systemami oraz klasami powstałymi na podstawie zdefiniowanych kryteriów.

---

<sup>11</sup> B. Smith: *Preprint version of chapter "Ontology"*, w: L. Floridi (ed.): *Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*, Oxford: Blackwell, 2003, s. 155–166.

<sup>12</sup> T.S. Gruber: *A translation approach to portable ontology specifications*, w: Knowledge Acquisition 1993, vol. 5(2), s. 199–220.

<sup>13</sup> B. Smith: *Preprint version of chapter...*, *op. cit.* s. 155–166.

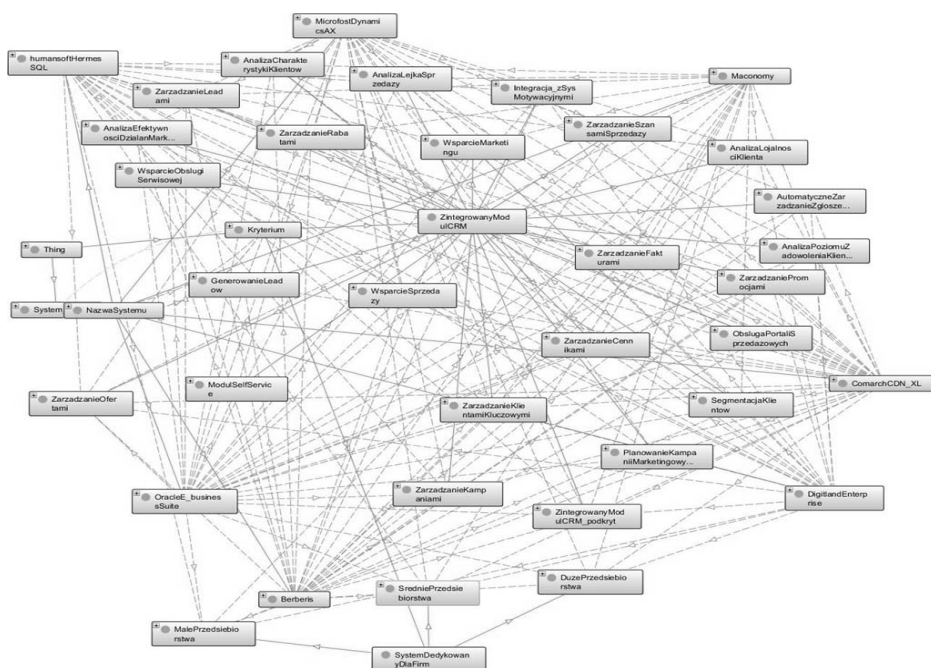
Tabela 1

## Charakterystyka wybranych rozwiązań zawierających moduł CRM

Nazwa systemu	Berberis 5.0.1.3.	Comarch CDN XL 9.7	Digitland Enterprise	humansoft HermesSQL	Microsoft Dynamics AX	Maconomy	Oracle E-Business Suite 12.1
<b>System dedykowany dla firm:</b>							
małych (do 50 użytkowników)	Tak	Tak	Tak	Tak	-	Tak	Tak
średnich (50 - 200 użytkowników)	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
dużych (ponad 200 użytkowników)	Tak	Tak	Tak	-	Tak	Tak	Tak
<b>Zintegrowany moduł wspierający zarządzanie relacjami z klientami CRM</b>	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
wsparcie sprzedaży	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
zarządzanie ofertami	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
zarządzanie cennikami	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
zarządzanie rabatami	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
zarządzanie szansami sprzedaży	Tak	Tak	-	-	Tak	Tak	Tak
zarządzanie leadami	Tak	Tak	-	-	Tak	Tak	Tak
zarządzanie fakturami	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
analiza lejka sprzedaży	-	Tak	-	Tak	Tak	Tak	Tak
obsługa portali sprzedażowych	Tak	Tak	-	Tak	Tak	-	Tak
integracja z systemami motywacyjnymi	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	-	Tak
zarządzanie promocjami	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	-	Tak
wsparcie marketingu	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
zarządzanie kampaniami	Tak	Tak	-	Tak	Tak	-	Tak
planowanie kampanii marketingowych	Tak	Tak	-	Tak	Tak	-	Tak
segmentacja klientów	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
generowanie leadów	Tak	Tak	-	-	Tak	-	Tak
analiza charakterystyki klientów	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
analiza efektywności działań marketingowych	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	-	Tak
analiza lojalności klienta	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
wsparcie obsługi serwisowej	Tak	Tak	Tak	Tak	-	-	Tak
automatyczne zarządzanie zgłoszeniami	Tak	Tak	Tak	-	Tak	-	Tak
zarządzanie klientami kluczowymi	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
analiza poziomu zadowolenia klientów	Tak	Tak	Tak	-	Tak	Tak	Tak
moduł self-service	-	-	-	-	Tak	-	Tak

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Raportu Computer World*<sup>14</sup>.

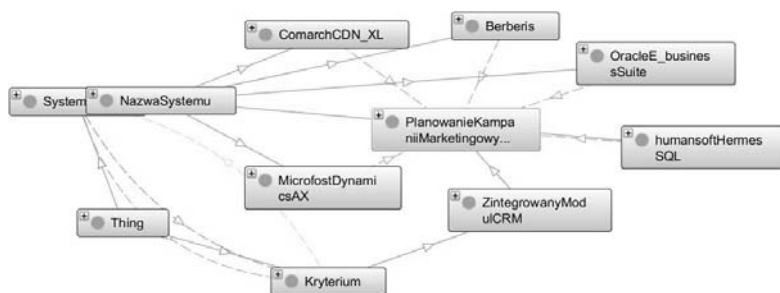
<sup>14</sup> *Raport Computer World, Aplikacje Biznesowe ERP*, 12.02.2011, <http://www.computerworld.pl/centrumERP/>



Rys. 1. Przykład ontologii dla wybranych systemów zawierających moduł CRM

Źródło: opracowanie własne.

Przy użyciu tej ontologii istnieje możliwość dokonania selekcji rozwiązań w oparciu o wybrane kryterium bądź kryteria. Na przykład spośród zbioru kryteriów zostało wybrane kryterium: planowanie kampanii marketingowych. Przedstawiony schemat prezentuje te systemy, które spełniają to kryterium (*Berberis 5.0.1.3.*, *Comarch CDN XL 9.7*, *humansoft HermesSQL*, *Microsoft Dynamics AX*, *Oracle E-Business Suite 12.1.*). Tym samym potencjalny użytkownik otrzymuje dokładną informację na temat tych rozwiązań, które spełniają uprzednio zdefiniowane kryterium. Im wyższy poziom szczegółowości zdefiniowany przez użytkownika, tym liczba wyników w postaci zbioru systemów będzie mniejsza. W efekcie użytkownik uzyskuje możliwość wyszukiwania rozwiązań ściśle zgodnych z jego preferencjami, bez konieczności analizy nadmiarowych informacji.



Rys. 2. Przykład wyszukiwania rozwiązań CRM w oparciu o wybrane kryterium

Źródło: opracowanie własne.

Jak wykazano, korzyścią zastosowania mechanizmu, jakim jest ontologia, jest przede wszystkim skrócenie czasu przeznaczanego na znalezienie odpowiadającego danym potrzebom rozwiązania oraz zapewnienie precyzyjnych wyników wyszukiwania zgodnych z zadanym zapytaniem. Ponadto celem ontologii jest również zapewnienie systematyzacji wiedzy w obrębie danej dziedziny (tutaj systemy CRM).

## Podsumowanie

W artykule podjęto kwestię systematyzacji wiedzy w obszarze systemów informatycznych klasy CRM. W tym celu wykazano ważność problematyki, jaką stanowi właściwy dobór systemów klasy CRM, oraz wskazano obszary wykorzystania wiedzy o nich. W części autorskiej opracowania uporządkowano właściwości funkcjonalne wybranych systemów CRM, co posłużyło w kolejności do budowy taksonomii oraz ontologii wskazanych rozwiązań informatycznych. Dodatkowo również przedstawiono praktyczne możliwości wykorzystania opracowanej ontologii przez użytkowników.

Przedstawione rozważania potwierdzają celowość budowy rozwiązania, jakim jest ontologia w obszarze systemów informatycznych rozwiązania. Otwarty charakter ontologii powoduje możliwości jej aktualizacji i rozbudowy przez innych projektantów, a obszar jej praktycznego wykorzystania stanowi rozwijającą się aktualnie sieć semantyczną Web 3.0. Stanowi to o użyteczności proponowanego rozwiązania.



## Literatura

1. Buchnowska D.: *CRM strategia i technologia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2006.
2. Dyche J.: *CRM – Relacje z klientami*, Helion, Gliwice 2002.
3. Goodhue D.L., Wixom B. et al.: *Realizing Business benefits Through CRM: Hitting the Right Target in the Right Way*, „MIS Quarterly Executive” 2002, vol. 1(2).
4. Gruber T.S.: *A translation approach to portable ontology specifications*, w: Knowledge Acquisition 1993, vol. 5(2).
5. Hepp M.: *Ontologies: state of the art, business potential, and grand challenges*, w: Hepp M., Leenheer P., de Moor A., de Sure Y. (red.): *Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications*, Springer, Berlin Heidelberg 2007.
6. Finley K.: *CRM: A \$75 billion failure?*, 28.10.2010, <http://www.readwriteweb.com/enterprise/2010/10/crm-failure.php>
7. Mazur A., Jaworska K., Mazur D.: *CRM – zarządzanie kontaktami z klientami*, Wydawnictwo Madras, Zabrze 2001.
8. McCalla R., Ezingard J.N. et al.: *A Behavioural Approach to CRM Systems Evaluation*, „Electronic Journal of Information Systems Evaluation” (EJISE) 2003, vol. 6(2).
9. Piętara A.: *Nie taki CRM straszny jak go malują*, „Manager” 2001, nr 3.
10. *Raport Computer World, Aplikacje Biznesowe ERP*, 12.02.2011, <http://www.computerworld.pl/centrumERP/>
11. Smith B.: *Preprint version of chapter “Ontology”*, w: L. Floridi (ed.): *Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*, Oxford: Blackwell 2003.
12. Wilson H., Daniel E. et al., *Factors for Success in Customer Relationship Management (CRM) Systems*, „Journal of Marketing Management” 2002, vol. 18.

## AN ONTOLOGY FOR CRM SYSTEMS DOMAIN

### Summary

The article presents an ontology for CRM systems domain. A thorough analysis of CRM systems was described. The application areas of techniques of knowledge management was indicated as well. The author's part of this paper includes the alignment of functional characteristics of selected CRM systems. On base of these functionalities the taxonomy and ontology of CRM systems was built. Additionally the practical example of ontology application by users was proposed. The conclusions finish this article.

*Translated by Agnieszka Konys*