

Olga Pilipczuk

Uniwersytet Szczeciński

PROGNOZOWANIE PREFERENCJI KLIENTÓW ORGANIZACJI USŁUGOWYCH

Streszczenie: Podczas realizacji procesu podejmowania decyzji, dotyczącego wyboru organizacji usługowej, klienci kierują się indywidualnymi upodobaniami, kryteriami i przyzwyczajeniami określanymi jako preferencje. Preferencje konsumentów zależą od ich zadowolenia, szczęścia lub użyteczności, które zapewnia im usługa. Jeśli przedsiębiorca wie z wyprzedzeniem, jakich kryteriów klient użyje do oceny usługi, będzie potrafił zaprojektować ofertę według tych kryteriów lub lepiej dostosować już istniejącą do przyszłych potrzeb konsumentów. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie modelu przewidywania preferencji klienta w organizacji usługowej.

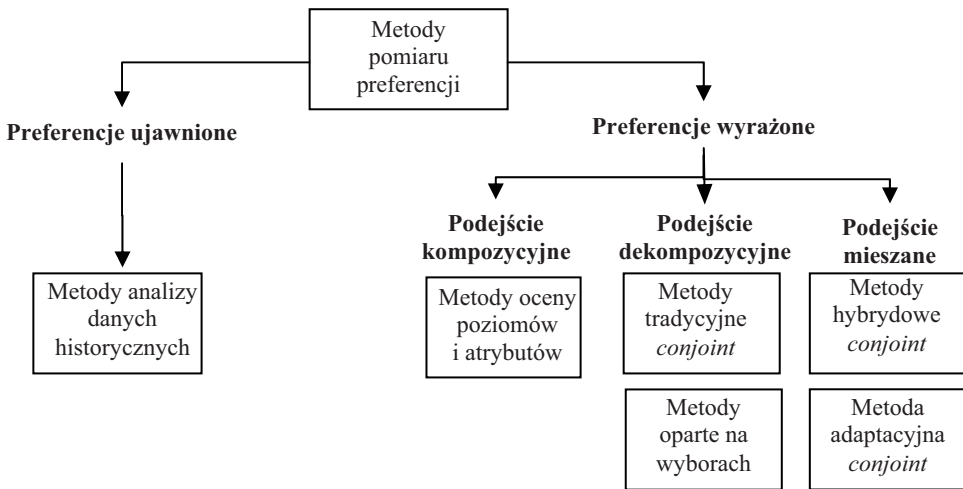
Słowa kluczowe: preferencje, prognozowanie, organizacja usługowa, ontologia, lojalność klienta.

1. Wstęp

Jeżeli przedsiębiorcy wiedzieliby ze sporym wyprzedzeniem, jakimi kryteriami klienci posłużą się przy ocenie produktu lub usługi, to mogliby w sposób systematyczny i przewidywalny odkrywać szanse rozwojowe oraz opracowywać produkty i usługi wnoszące istotną nową wartość, czyli wtedy będą mogli ustalić, czego chcą klienci. Kryteria te muszą być prognostykami sukcesu, a nie wskaźnikami *ex post* [Ulwick 2009].

W organizacjach usługowych przewidywanie preferencji jest podstawą do określenia zadowolenia i lojalności klienta. W procesie podejmowania decyzji o wyborze organizacji usługowej klienci kierują się indywidualnymi upodobaniami, gustami, przyzwyczajeniami, które można nazwać preferencjami. Preferencje konsumenta zależą od zadowolenia, satysfakcji, szczęścia lub użyteczności, jakie zapewnia usługa. Preferencje pozwalają konsumentowi dokonywać wyborów w obliczu rozmaitych możliwości.

Aby skutecznie przewidzieć preferencje klienta, najpierw należy poprawnie je zmierzyć. Istnieje wiele metod pomiaru preferencji klienta. Klasyfikacje metod przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Metody pomiaru preferencji konsumentów

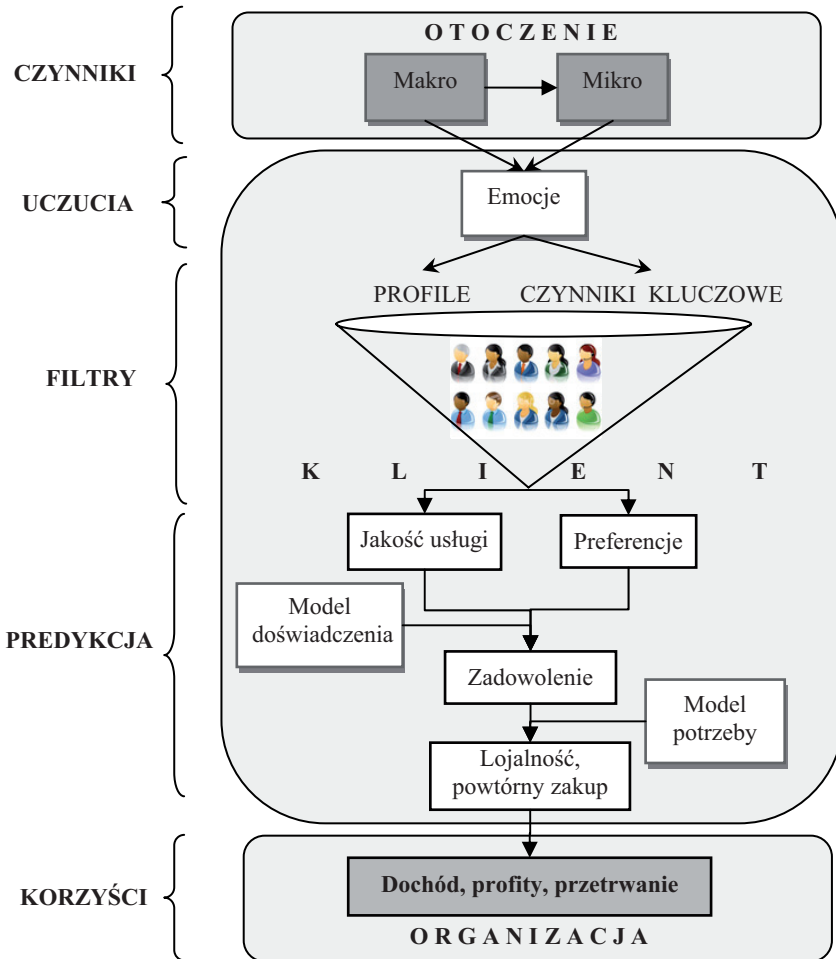
Źródło: [Bąk 2004, s. 22].

2. Model analizy i predykcji preferencji klientów organizacji usługowych

Przez pojęcie problemu przewidywania preferencji klientów można rozumieć wiele powiązanych za sobą zagadnień, jednak większość z nich w prosty sposób można sprowadzić do następującego pytania: jak klient x oceni obiekt y ? Taka definicja jest oczywiście bardzo ogólna. Ocena może być podana zarówno za pomocą liczb rzeczywistych z określonego przedziału, w postaci lingwistycznej, jak i za pomocą skończonego zbioru innych typów danych. Pod pojęciem obiektu może się kryć konkretny produkt z asortymentu sklepu, usługa albo cecha. Predykcja najczęściej bazuje na danych historycznych dotyczących podobnej grupy klientów. Predykcja zachowania klienta i jego preferencji ma szerokie zastosowanie: predykcja chęci ponownego skorzystania z usługi; określenie szczególnych cech usługi, które będą ważne dla klienta w przyszłości; określenie, jakie zachowanie klienta sugeruje, że jego lojalność zmieni się w przyszłości; określenie, który klient zrezygnuje z oferty na rzecz konkurencji, a który zostanie i kiedy to się zdarzy; określenie, jak w przyszłości zmieni się intensywność korzystania z usługi i wiele innych.

Na rys. 2 przedstawiono model prognozowania preferencji w organizacji usługowej. Problem analizy preferencji w tym przypadku dotyczy dwóch głównych aspektów: preferencji dotyczących czynników kluczowych, wpływających na jakość usługi (np. kompetencja personelu) oraz preferencji dotyczących wyboru konkretnej usługi niezależnie od jej jakości (np. odległość miejsca świadczenia usługi od domu) wpływających bezpośrednio na lojalność klienta. Emocje są kluczowym

punktem w postrzeganiu świata przez klienta. Mają one wpływ na preferencje, doświadczenie i satysfakcję. Zgodnie z opinią wielu autorów makro- i mikrootoczenie określa zmiany na świecie, wpływając na zróżnicowanie doświadczeń klientów oraz na kształtowanie ich charakterystyk osobistych [Mihelis i in. 2001; Van den Poel, Lariviere 2004]. Zróżnicowanie charakterystyk osobistych klientów pozwala na przeprowadzenie segmentacji i stworzenie ich profili, działających jak filtry, służących jako podstawa do tworzenia reguł.



Rys. 2. Model analizy preferencji klientów organizacji usługowych

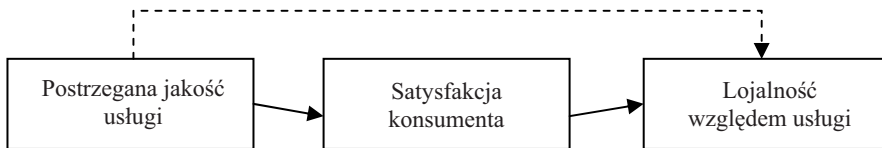
Źródło: opracowanie własne.

W procesie przewidywania lojalności klientów bardzo ważnym elementem jest budowanie modelu potrzeby, która zawiera informacje dotyczące intensywności

korzystania z usługi, częstotliwości korzystania, interwałów pomiędzy momentami konsumpcji itd.

W zakresie mechanizmów powstawania lojalności do najbardziej rozpowszechnionych i weryfikowanych w badaniach empirycznych należą modele oparte na satysfakcji klientów i jakości usługi (rys. 3). Na ogół zakłada się, że postrzegana jakość usługi wywołuje satysfakcję konsumenta, co z kolei staje się podstawą jego lojalności wobec usługodawcy. Wyraża się to przede wszystkim w kontynuacji współpracy, a więc zwiększeniu jej skali i zakresu, czy też poleceniu usługi innym klientom.

„Jakość – ogół właściwości obiektu, wiążących się z jego zdolnością do zaspokojenia potrzeb stwierdzonych i oczekiwanych” [PN-ISO 8402:1996]. Z tej definicji wynika, że sam przedsiębiorca nie jest w stanie w pełni ocenić jakości wyrobu, do pełnej oceny potrzebne jest potwierdzenie użytkownika co do zakresu stopnia zaspokojenia jego potrzeb.



Rys. 3. Zintegrowany model lojalności w usługach

Źródło: [Urban, Siemieniako 2008].

Oznacza to, że jakość trzeba rozpatrywać w kontekście preferencji klienta i że o jakości decydują nie same wymagania, ale możliwie najlepsze ich ustalenie oraz stopień ich spełnienia. Mimo odmienności zjawisk, jakimi są satysfakcja i lojalność, istnieje zatem między nimi ścisła zależność: satysfakcja jest punktem wyjścia, a wręcz warunkiem koniecznym do osiągnięcia lojalności [Smyczek, Sowa 2005].

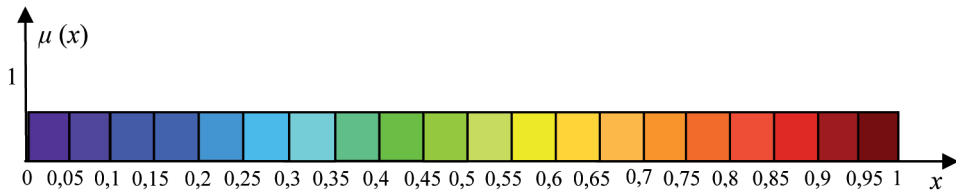
Budowanie lojalności klientów ma istotny wpływ na wyniki finansowe. Badania dowodzą, że wskaźnik utrzymania klientów w wysokości 5% powiększa zyski firmy o 25-100% [Rudawska 2005, s. 16]. Stały klient jest bardzo cenny dla organizacji, dlatego zapewnienie jego lojalności jest jednym z kluczowych zadań organizacji usługowej. Odejścia (*churn*) klientów stanowią poważny problem dla wielu firm, zwłaszcza dla tych, w których z jednej strony, występuje wysoki koszt pozyskiwania nowych klientów, a z drugiej strony, klient bardzo łatwo może odejść do konkurencji, ponosząc przy tym niewielkie lub żadne koszty.

2.1. Procedura pomiaru preferencji klienta

Procedura oceny preferencji klienta polega na idei integracji pojęć analizy czynników kluczowych, strefy tolerancji oraz zbiorów przybliżonych.

W modelu wszystkie dane dotyczące klienta zostały przedstawione za pomocą zbiorów spektrum kolorowego. Skala spektralna jest zrozumiała intuicyjnie dla każdego

użytkownika i daje możliwość podziału na wiele interwałów. Barierą w ustaleniu interwału jest tylko zdolność oka ludzkiego do dostrzeżenia różnicy między nimi. Standardowy obserwator potrafi rozróżnić około miliona barw, przy czym postrzeganie barw odbywa się co określoną wartość, definiującą najmniejszą zauważalną różnicę między kolejnymi wrażeniami barwnymi (próg różnicy barw). Szczegółowe informacje dotyczące efektywności wykorzystania zbiorów spektrum kolorowego do oceny świata rzeczywistego przedstawiono we wcześniejszych pracach [Pilipczuk 2011].



Rys. 4. Funkcja przynależności spektrum barw

Źródło: opracowanie własne.

Podstawowe etapy procedury oceny preferencji są następujące:

1. Wybór czynników kluczowych wpływających na ocenę jakości usługi na podstawie badania opinii klientów.

2. Tworzenie ankiety. Ankieta zawiera dwie grupy pytań. Najpierw klienci powinni ocenić poszczególne czynniki wpływające na zadowolenie z usługi według skali spektrum barw. Pytania w drugiej części ankiety dotyczą sprawdzenia lojalności klienta. Klient odpowiada, czy planuje nadal korzystać z usług firmy i czy poleciliby korzystanie z usług firmy znajomym.

4. Zbieranie danych.

5. Analiza danych za pomocą teorii zbiorów przybliżonych. Na tym etapie zbiór otrzymanych danych przedstawiany jest w postaci tabeli, której kolumny są etykietowane przez q jako atrybuty warunkowe należące do zbioru Q , wiersze odpowia-

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{12} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{1m} & x_{2m} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} \text{blue} & \text{green} & \dots & \text{yellow} \\ \text{red} & \text{cyan} & \dots & \text{light blue} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \text{light green} & \text{orange} & \dots & \text{teal} \end{pmatrix}$$

Rys. 5. Macierz ocen czynników kluczowych

Źródło: opracowanie własne.

dają obiektom u ze zbioru U (klienci), a na przejściu wiersza i kolumny znajduje się wartość odpowiedniego atrybutu x_{ij} . Atrybuty decyzyjne oznaczamy jako d . Ocenę czynnika x_{ij} podaną przez klienta za pomocą zbiorów kolorowych można przedstawić również w postaci macierzy (jak na rys. 5).

Procedura przetwarzania danych przebiega tradycyjnie. Najpierw należy wyznaczyć elementarne zbiory decyzyjne, określić dolną oraz górną aproksymację zbiorów, a później określić dokładność i jakość przybliżenia [Lin, Cercone 1997; Mrózek, Płonka 1999]. Wychodząc z założenia, że dana jest przestrzeń aproksymacji $S = \langle U, \tilde{Q} \rangle$ i dowolny zbiór $X \subseteq U$, odnajdujemy górną aproksymację za pomocą następującego wzoru:

$$\overline{\tilde{Q}}X = \{x \in U : [x]_{\tilde{Q}} \cap X \neq \emptyset\} \quad (1)$$

Dolną aproksymację odnajdujemy za pomocą wzoru:

$$\underline{\tilde{Q}}X = \{x \in U : [x]_{\tilde{Q}} \subseteq X\} \quad (2)$$

Do ustalenia jakości aproksymacji wykorzystuje się następujący wzór:

$$k = \gamma_{\tilde{Q}}(D) = \frac{\text{card}(\text{Pos}_{\tilde{Q}}(D))}{\text{card}(U)}, \quad (3)$$

gdzie: $\gamma_{\tilde{P}}(D)$ – jakość aproksymacji rodziny D ,
 U – niepusty skończony zbiór elementów u (uniwersum),
 card – cardinality (liczba elementów zbioru),
 D – rodzina zbiorów decyzyjnych; $D = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$,
 $\text{Pos}_{\tilde{Q}}(D)$ – obszar pozytywny rodziny D .

$$\beta_{\tilde{Q}}(D) = \frac{\text{card}(\text{Pos}_{\tilde{Q}}(D))}{\sum_{X_i \in D} \text{card}(\overline{\tilde{Q}}X_i)}, \quad (4)$$

gdzie: $\beta_{\tilde{Q}}(D)$ – dokładność aproksymacji rodziny D ,
 card – cardinality (liczba elementów zbioru),
 X_i – atrybut decyzyjny; $i = 1, n$,
 $\text{Pos}_{\tilde{Q}}(D)$ – obszar pozytywny rodziny D ,
 $\overline{\tilde{Q}}X_i$ – górna aproksymacja atrybutu decyzyjnego,
 Q – zbiór atrybutów warunkowych q ; $Q = \{q_1, q_2, \dots, q_n\}$.

Obszar pozytywny jest zbiorem tych elementów, które na pewno mogą być zidentyfikowane jako elementy D przy wykorzystaniu wartości atrybutów ze zbioru P :

$$P_{OS_{\tilde{Q}}}(D) = \cup_{X_i \in D} \underline{\tilde{Q}}X_i, \quad (5)$$

gdzie: $\underline{\tilde{Q}}X_i$ – dolna aproksymacja atrybutu decyzyjnego.

Jakość i dokładność przybliżenia pomagają odpowiedzieć na pytanie, na ile dane, którymi dysponujemy, są dokładne i pewne. Jakość przybliżenia zaangażowana jest także w proces obliczenia współczynników istotności. Obliczenia tego wskaźnika można dokonać, usuwając po kolei każdy atrybut z tabeli informacyjnej, czyli przeprowadzając redukcję atrybutów warunkowych:

$$\delta_{(Q-\{q_i\}, D)}(q_i) = 1 - \frac{k_i}{k}, \quad (6)$$

gdzie: k_i – jakość aproksymacji przestrzeni zredukowanej,
 δ – współczynnik istotności.

Współczynniki istotności pokazują nam, jak bardzo jest ważny poszczególny czynnik kluczowy dla klienta, a więc ujawniają jego preferencje. Na kształtowanie preferencji klientów mają wpływ również otoczenie zewnętrzne oraz osobisty profil klienta.

2.2. Analiza otoczenia

Największym utrudnieniem w przeprowadzeniu prognozy preferencji i zachowań jest nieprzewidywalność zmian w otoczeniu, determinujących zachowania nabywców. Działania organizacji w konkurencyjnym otoczeniu są uwarunkowane pojawiającymi się wokół różnorodnymi ograniczeniami i wymuszeniami. Aby przewidzieć wpływ otoczenia na zadowolenie klienta z usług organizacji, należy najpierw poprawnie opisać to otoczenie. Umiejętność opisu otoczenia i prognozowania na podstawie tego opisu wpływu czynników zewnętrznych na organizację i klientów decyduje o przetrwaniu bądź upadku przedsiębiorstwa usługowego. W celu dokonania opisu rzeczywistego makro- i mikrootoczenia w modelu wykorzystano zmodyfikowane podejście ontologiczne (rys. 6).

Proces tworzenia ontologii w modelu składa się z następujących etapów [Noy, McGuinness 2004]:

- 1) definicje klas w ontologiach; wyróżniono dwa typy klas (obiektów): fizyczne i abstrakcyjne,
- 2) ułożenie klas w hierarchiczne struktury (nadklasy – podklasy). Hierarchie klas stworzono przy zastosowaniu koncepcji zarządzania strategicznego:

- otoczenie ogólnoswiatowe: geograficzne, informacyjne, ekologiczne itd.,
- otoczenie unijne: geograficzne, informacyjne, ekologiczne itd.,
- otoczenie krajowe: geograficzne, informacyjne, ekologiczne itd.,
- otoczenie mikro: dostawcy, urzędy, konkurenci itd.,
- organizacja: czynniki kluczowe,
- klienci: profile,

3) zdefiniowanie własności klas i opisanie dopuszczalnych zbiorów wartości dla nich,

4) wprowadzanie wartości dla poszczególnych własności dla odpowiednich wystąpień danych klas,

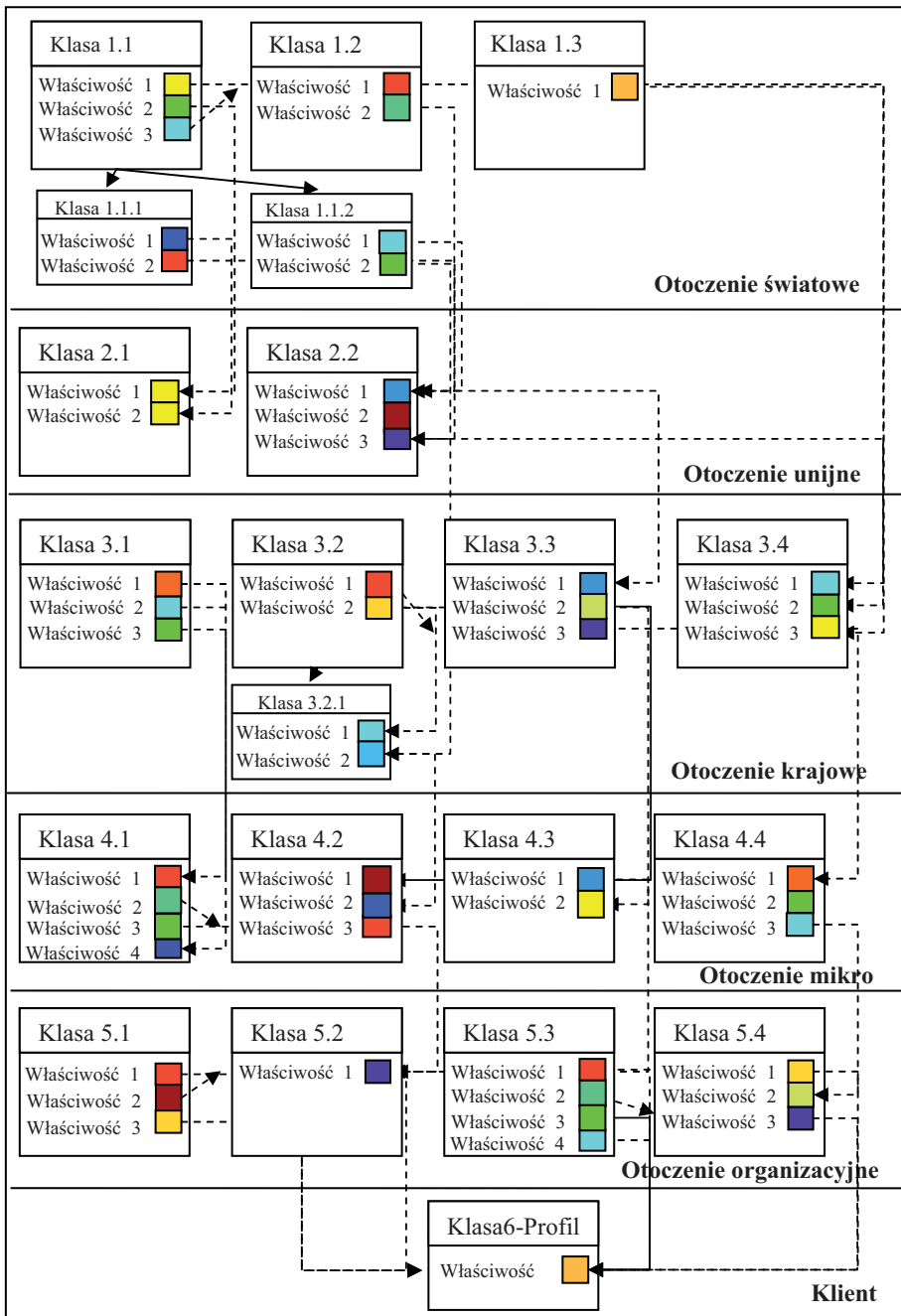
5) tworzenie relacji między poszczególnymi klasami (obiektami).

Wszystkie obiekty ontologii połączone są ze sobą za pomocą określonych relacji poprzez właściwości. Typy relacji mogą być różne. Jeżeli właściwości powiązanych obiektów to zjawiska powszechnie znane, zazwyczaj istnieje określony wzór, który odzwierciedla ich relacje (np. inflacja i bezrobocie). Jeżeli wiemy tylko o istnieniu określonych zjawisk złożonych, ale nie mamy konkretnych informacji o ich relacjach i potrafimy jedynie powiedzieć, czy zwiększenie lub zmniejszenie jednego zjawiska powoduje zwiększenie lub zmniejszenie drugiego, to w takim przypadku zachodzi jedna z relacji:

- 1) min-max: im mniejsza właściwość klasy 1 – tym większa właściwość klasy 2;
- 2) max-min: im większa właściwość klasy 1 – tym mniejsza właściwość klasy 2;
- 3) min-min: im mniejsza właściwość klasy 1 – tym mniejsza właściwość klasy 2;
- 4) max-max: im większa właściwość klasy 1 – tym większa właściwość klasy 2.

Na rys. 6 zaprezentowano ogólną postać ontologii z przykładowym rozkładem klas, wykorzystaną w modelu prognozowania preferencji. Istnieje kilka możliwych do wyboru strategii budowy hierarchii [Uschold, Grüninger 1996]. Proponowaną ontologię tworzymy metodą od dołu w górę dla organizacji usługowej z określonej branży. Najpierw przeprowadzamy badanie i określamy czynniki kluczowe. Kolejnym etapem jest określenie klas z mikrootoczenia, wpływających na każdy z czynników. W następnej kolejności trzeba zadbać o tworzenie (odzwierciedlenie) hierarchii obiektów oraz własności powiązanych ze sobą pojęć [Noy, McGuinness 2004], a następnie przejść do analizowania opisu własności tych pojęć. Należy określić ich maksymalne i minimalne wartości oraz ustalić relacje między czynnikami z mikrootoczenia a czynnikami kluczowymi. Następnie ustala się typ relacji i przejść do kolejnego poziomu. W zależności od zapotrzebowania można zmniejszyć lub zwiększyć liczbę poziomów w ontologii.

Ponieważ właściwości wszystkich klas otoczenia mikro i makro są różne i reprezentowane za pomocą różnych typów danych: liczbowych i lingwistycznych, w celu łatwej ich integracji w modelu zastosowano zbiory spektrum kolorowego. Właściwość ostatniej klasy jest profilem klienta, a jej stan (kolor) jest komponentem tworzonej reguły.



Rys. 6. Ogólna postać ontologii z przykładowym rozkładem klas

Źródło: opracowanie własne.

2.3. Profile klientów

Ponieważ organizacja usługowa może mieć wielu klientów, efektywnym sposobem na ułatwienie analizy danych jest wprowadzenie profili klientów. Segmentacji można dokonać według różnych kryteriów psychograficznych, demograficznych, charakterologicznych, takich jak: poziom życia, dobrobyt, skłonność do konsumpcji, cechy kulturowe, systemy wartości, wzorce konsumpcji, edukacja konsumenta, sposób zaspokajania potrzeby, czas podejmowania decyzji, sposób życia, zainteresowania itd. Dobór odpowiednich kryteriów psychologicznych realizowany jest w modelu na zasadzie przynależności do określonego czynnika kluczowego. Wpływ na kształtowanie preferencji klientów mają także oceny bliskich, którzy już korzystali z usług organizacji, np. z oferty danego banku czy funduszu inwestycyjnego. Profile klientów w modelu są powiązane z czynnikami kluczowymi i tworzone z uwzględnieniem danych pokrewnych (np. kompetencja personelu – profile: wykształcenie klienta, wiek, ocena kompetencji personelu organizacji konkurencyjnej, z usług której klient korzystał wcześniej, poziom wiedzy o usłudze itd.).

2.4. Model potrzeby

Model potrzeby klientów o określonym profilu zawiera informacje o rodzaju potrzeby, o częstotliwości korzystania z usługi, interwałach pomiędzy wizytami, intensywności korzystania z usługi oraz inne niezbędne informacje. Model potrzeby może być dwójakiego rodzaju: zaplanowany i rzeczywisty. Różnice między nimi pojawiają się wskutek oddziaływania na zachowania klientów czynników losowych, jak np. zmiana miejsca zamieszkania, problemy natury finansowej, choroba.

2.5. Model doświadczenia

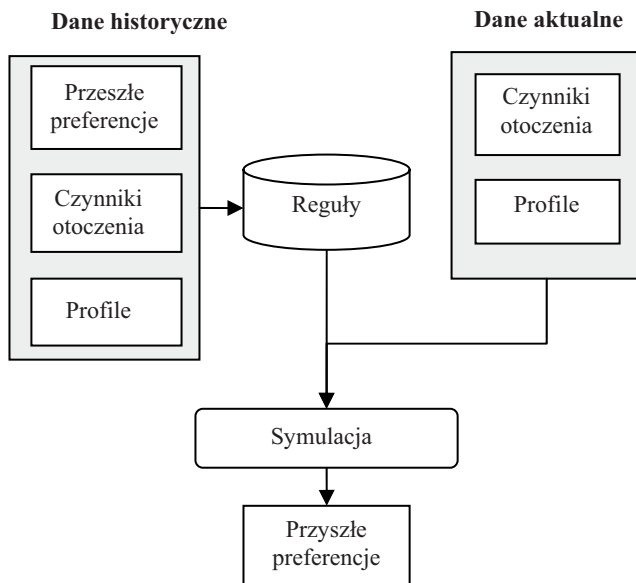
Model doświadczenia klienta zawiera opis odczuć i emocji klienta w ciągu całego okresu życia usługi dla organizacji, z usług której klient aktualnie korzysta, ale również i tej, z której usług korzystał wcześniej. Doświadczenie klienta to połączenie emocji i doznań wywołanych świadomie i bezwiednie na każdym etapie kontaktu klienta z organizacją i marką. Zbiór doświadczeń tworzy obraz w umyśle klienta, a zarazem wizerunek usługi i jej wartości, wpływając na ocenę działań organizacji, skłonność do wchodzenia w bliższe relacje z organizacją oraz na decyzje zakupowe. Poprzednie doświadczenie klienta wpływa na jego aktualne uczucia, wywołuje emocje, które z kolei wywierają wpływ na jego satysfakcję, a później na zachowanie: lojalność, intensywność korzystania z usługi, wielkość zakupów itd. Celem wykorzystania modelu doświadczenia jest tworzenie praktyk (reguł) łączących stany emocjonalne klienta z jego lojalnością i zadowoleniem.

2.6. Prognozowanie preferencji

W zależności od zakresu czasowego w modelu można wyróżnić trzy typy prognoz:

- krótkoterminowe: analizie zostaje poddane otoczenie mikro,
- średnioterminowe: analizie zostaje poddane otoczenie mikro i krajowe,
- długoterminowe: analizie zostają poddane wszystkie warstwy otoczenia.

W celu uzyskania prognozy preferencji, czyli współczynnika istotności, należy najpierw dokonać prognozy oceny x_{ij} podanej przez klienta za pomocą zbiorów spektrum barw. Na rys. 7 przedstawiono przebieg procesu prognozowania preferencji konsumentów.



Rys. 7. Mechanizm prognozowania preferencji klientów

Źródło: opracowanie własne.

Na początku zbiera się informacje o klientach w celu stworzenia profili, bada się wpływ czynników otoczenia na ocenę jakości usługi, przeprowadza się analizę preferencji i na podstawie uzyskanych danych historycznych generuje się reguły za pomocą teorii zbiorów przybliżonych. Symulacji dokonuje się na podstawie opracowanych reguł oraz aktualnych danych dotyczących profilu klienta, jego preferencji i oceny otoczenia. Celem wykonania tych symulacji w modelu jest prognozowanie momentu zmiany preferencji klientów, określenie wielkości tej zmiany oraz przedstawienie rozkładu preferencji według profili w stanie docelowym.

3. Zakończenie

W artykule przedstawiono model prognozowania preferencji klientów dla organizacji usługowych. Za pomocą zaproponowanego modelu prognozy można dokonać nie tylko na podstawie danych historycznych, ale również z uwzględnieniem przyszłego wpływu czynników otoczenia zewnętrznego, specyficznych cech potrzeby oraz doświadczenia klienta. Oprócz tego model pozwala na prognozowanie jakości usługi postrzeganej przez klienta oraz przewidywanie jego stopnia lojalności. Zastosowanie zbiorów spektrum kolorowego pozwala na integrację danych liczbowych i lingwistycznych, a także zapewnia spójność ontologii i oszczędza w procesie jej tworzenia dodatkowych działań związanych z opisem słownym każdej właściwości i jej możliwych stanów.

Literatura

- Bąk A., *Mikroekonomiczne metody badania preferencji*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 394, Prace Katedry Ekonometrii i Statystyki nr 15, Szczecin 2004, s. 21-42.
- Mihelis G. i in., *Customer satisfaction measurement in the private bank sector*, "European Journal of Operational Research" 2001, vol. 130, s. 347-360.
- Noy F.N. McGuinness D.L., *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology* [online], Knowledge Systems Laboratory, Stanford University, 2004.
- Pilipczuk O., *Decyzier-quick decision-making system with colour spectrum sets using*, Information Systems in Management IX, WULS Press, Warszawa 2011.
- Przewodnik ISO 9000 *Materiały informacyjne nt. wdrażania systemu zarządzania jakością według norm ISO serii 9000 : 2000*, opracowano w ramach zamówienia Ministerstwa Gospodarki i Pracy, wydanie II uzupełnione, Katowice 2004.
- Rudawska E., *Lojalność klientów*, PWE, Warszawa 2005, s. 16.
- Smyczek S., Sowa I., *Konsument na rynku. Zachowania, modele, aplikacje*, Difin, Warszawa 2005, s. 78.
- Lin T.Y., Cercone N., *Rough Sets and Data Mining. Analysis of Imprecise Data*, Kluwer Academic Publishers, Boston–Dordrecht–London 1997.
- Mrózek A., Płonka L., *Analiza danych metodą zbiorów przybliżonych*, Akademicka Oficyna Wydawnictwa PLJ, Warszawa 1999.
- Ulwick A.W., *Czego chcą klienci?* Wolters Kluwer Polska, OFICYNA, 2009.
- Urban W., Siemieniako D., *Lojalność klientów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- Uschold M., Grüninger M., *Ontologies: Principles, methods, and applications*, "Knowledge Engineering Review" 1996, vol. 11, no. 2, s. 93-136.
- Van den Poel D., Lariviere B., *Customer attrition analysis for financial services using proportional hazard models*, "European Journal of Operational Research" 2004, vol. 157(1), s. 196-217.

PREDICTING CUSTOMER'S PREFERENCE IN SERVICE ORGANIZATIONS

Summary: During the decision-making process, which concerns the selection of a service organization, customers are guided by individual inclinations, criteria and habits described as preferences. Consumer preferences depend on satisfaction, happiness or utility which they are provided with a service. If entrepreneurs know in advance what criteria clients use to make the assessment of the service, they could design an offer corresponding to these criteria or better adapt the already existing offer to the future needs of consumers. The aim of this paper is to provide the model of predicting customer's preference in service organizations.

Key words: preferences, prediction, service organization, ontology, customer's loyalty.