

METODY SYMULACYJNE W CRM

Agnieszka BOJANOWSKA

Streszczenie: W niniejszym artykule autorka prezentuje wybrane możliwości zastosowania metod symulacyjnych w przedsiębiorstwach w kontekście koncepcji zarządzania relacjami z klientami (CRM - Customer Relationship Management). Są to gry symulacyjne, które można wykorzystać do szkolenia pracowników przy wdrożeniu CRM oraz symulacja zachowań konsumentów na rynku, która pozwala na podjęcie odpowiednich decyzji w przedsiębiorstwie. W artykule zaprezentowany również zostanie przykładowy model badania wartości (CLV) klienta dla banku, który jest również istotny z punktu widzenia budowania relacji z klientem.

Słowa kluczowe: gry symulacyjne, metody symulacyjne, CRM, CLV, klienci, rynek, marketing, zachowania konsumenckie

1. Gry symulacyjne jako narzędzie szkolenia pracowników na potrzeby wdrożenia systemu CRM

Koncepcja zarządzania relacjami z klientami jest definiowana w różnych formach i często przyjęta definicja może zależeć od konkretnej sytuacji wdrożeniowej. Na potrzeby niniejszego opracowania autorka postanowiła przyjąć, że CRM to koncepcja zarządzania, która prowadzi do powstania sprawnie działającego systemu składającego się z narzędzi oraz technologii wspomagającej zarządzanie relacjami z klientami oraz z procesów i kultury organizacyjnej, których celem jest wykształcenie przynoszących efekty ekonomiczne relacji z klientem [8].

Na funkcjonowanie koncepcji CRM w firmie składają się oprogramowanie CRM, inne narzędzia CRM (takie jak programy lojalnościowe, czy *cross selling*) oraz filozofia CRM. Filozofia CRM może być rozumiana jako koncepcyjne, zakorzenione w kulturze organizacyjnej firmy podejście do zarządzania relacjami z klientami firmy.

Kultura organizacyjna w firmie opiera się na wspólnych wartościach, a wartości te przekładają się na zachowania. Postępowanie pracowników firmy ma bezpośredni wpływ na ewaluację procesu obsługowego przez klientów. Pracownicy powinni być motywowani i szkoleni tak, aby identyfikowali się z firmą i wystawiali jej pozytywne świadectwo na zewnątrz. Nie dopuszczalne jest narzekanie na przełożonych lub zawodność systemu firmowego, a także zrzucanie odpowiedzialności z siebie na innych pracowników firmy. Bardzo dużo zależy tu od postawy kierownika działu obsługi klienta. To on powinien być osobą wspierającą pracowników w trudnych sytuacjach z klientami i pomagającą im rozwiązywać różne konflikty. Kierownik powinien inspirować swoich pracowników do budowania efektywnych relacji z klientami. Orientacja na klienta w zachowaniach pracowników obsługi jest wyraźnie skorelowana z utrzymaniem lojalności klienta przez firmę i podejmowane przez klientów dalsze decyzje zakupowe [13]. Ważne jest uświadomienie pracownikom firmy, jak ważny jest klient. W większości przypadków (oprócz organizacji non profit) firma nie istniałaby na rynku bez klientów. Należy więc pracownikom uświadomić, że ich właściwym pracodawcą jest właśnie klient.

Aby ułatwić pracownikom przejście z orientacji na sprzedaż na orientację na klienta, należy zastosować szereg szkoleń i narzędzi motywacyjnych. Pomocne stają się także wprowadzenie nowych pojęć do firmowego słownika, które pozwolą na zastąpienie starych sformułowań zwrotami wspomagającymi budowanie relacji z klientami. Przykładem na to może być zastąpienie słowa "sprzedajemy" zwrotem "pomagamy klientowi kupować lub podejmować decyzję" oraz słowa "personel" przez "zespół". Każda firma ma swoją specyfikę i od niej również będzie zależał słownik, jakim posługują się na co dzień jej pracownicy. Przykładowo w salonie fryzjerskim słowo "fryzjer" co raz częściej zastępowane jest słowem "stylista fryzur", w ramach dostosowywania kultury organizacyjnej do wymogów koncepcji zarządzania relacjami z klientami.

Proponowane zmiany wprowadzane w kulturze organizacyjnej firmy wymagają, jak już wcześniej wspomniano, szkoleń wśród pracowników firmy. Jedną z metod takiego szkolenia jest metoda gier symulacyjnych. Symulacyjne gry szkoleniowe najczęściej polegają na współzawodnictwie. Aby wygrać, szkoleni pracownicy mierzą się z takimi samymi decyzjami, jakie musiałyby być podjęte w rzeczywistości: planują strategię, inwestują, ustalają ceny, marże, plany marketingowe, negocjują, itp. [6].

Doświadczenia biznesowe wskazują, że skuteczność gier symulacyjnych przy szkoleniu pracowników jest wysoka, gdyż:

- a) Atrakcyjność gier powoduje wzrost energii i motywacji do procesu uczenia się. W związku z tym nabywanie kompetencji czy zmiana postaw następują szybciej i z mniejszym oporem przed zmianą.
- b) Dynamiczność gry jako metody uczenia się przyspiesza podejmowanie trudnych decyzji oraz ułatwia branie odpowiedzialności.
- c) Symulacyjne gry szkoleniowe dają rzetelny, wiarygodny i konkretny *feedback* uczestnikom, czy udało im się osiągnąć zamierzone efekty poprzez swoje decyzje i działania; gry dają szansę już na poziomie punktacji i samych wyników (zanim jeszcze trener/moderator przejdzie do omówienia) odniesienie efektywności decyzji graczy do faktycznych rezultatów, które osiągnęli, a w związku z tym – do realiów pracy uczestników.
- d) Decyzyjność uczestników w grze i ich samodzielność powoduje, że ta metoda lepiej niż inne umożliwi realny sprawdzian działań i decyzji uczestników; swoboda w decyzjach uczestnika gry powoduje, że *feedback* jest bardzo skuteczny [1].

W przypadku szkolenia związanego z wdrażaniem koncepcji CRM w firmie, możliwe jest zasymulowanie obsługi klientów przez pracowników np. w przypadku trudnej do załagodzenia sytuacji konfliktu przy zgłaszaniu skargi lub reklamacji przez klienta. Takie szkolenie nie tylko zwiększa kompetencje pracowników, ale i daje im poczucie pewności, że są sobie w stanie poradzić nawet w trudnej sytuacji kryzysowej. W toku gry dotyczącej CRM w firmie uczestnicy mogą także np. zaznajamiać się z ważnymi zasadami i pojęciami z zakresu CRM, takimi jak: zadowolenie klienta, wartość klienta (*customer lifetime value*), lojalność klienta, utrzymanie klienta, rachunek emocjonalny klienta (*emotional bank account*) [9].

2. Symulacja zachowań konsumentów

Do przewidywania zmian zachowań konsumentów można użyć różnorodnych narzędzi CRM, w tym także modeli symulacyjnych. Należy jednak najpierw zebrać wiedzę o czynnikach kształtujących zachowania klientów na danym rynku [7]. Do głównych czynników wpływających na decyzje zakupowe zalicza się czynniki społeczne,

ekonomiczne, kulturowe, osobowościowe i psychologiczne [22].

Ponadto, aby stworzyć skuteczny model symulacji zachowań klientów, należy w miarę możliwości dokładnie odzwierciedlić w modelu reguły obowiązujące na danym rynku. W tym celu należy zebrać odpowiednie dane. Możliwe jest tu zastosowanie teorii zbiorów przybliżonych. Teoria zbiorów przybliżonych została sformułowana w 1982 roku przez Z. Pawlaka. Jest wykorzystywana m.in. do eksploracji danych i wykrywania wiedzy, złożonych zadań klasyfikacji i w komputerowych systemach wspomaganie decyzji [18]. Może również służyć do redukcji zbiorów danych, co jest bardzo istotne w omawianym przypadku, ponieważ dane płynące z rynku są niezwykle liczne i mogą prowadzić do chaosu informacyjnego. Za zalety teorii zbiorów przybliżonych należy uznać to, że:

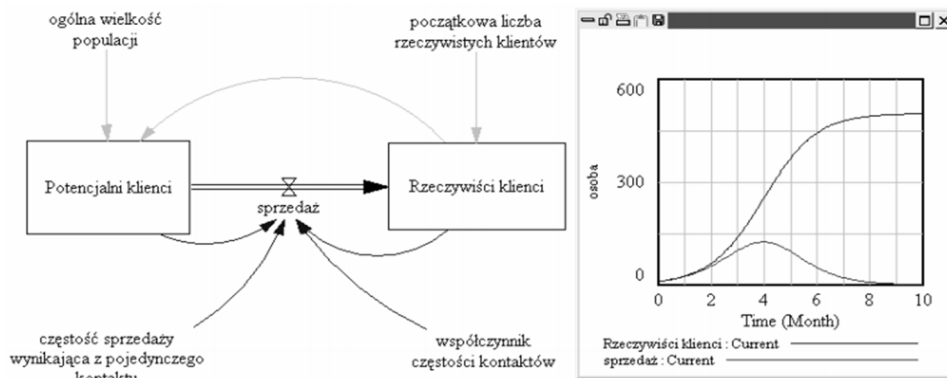
- a) nie wymaga ona założeń odnośnie danych (np. prawdopodobieństwa czy rozmytości),
- b) ułatwia interpretację wyników,
- c) zawiera szybkie algorytmy analizy danych,
- d) charakteryzuje się znaczną prostotą matematyczną [19].

Do symulacji zachowań klientów można wykorzystać m.in. wieloagentowy model symulacyjny. Modelowanie wieloagentowe (ang. *Multi-Agent System* – MAS) bierze swój początek z nauki złożoności. Jest to nauka o systemach, które składają się z wielu skomplikowanych elementów wzajemnie na siebie oddziałujących w sposób nieliniowy, pozwalająca na wyłonienie zachowania z tych systemów. Takim nieliniowo działającym systemem jest rynek, na którym przedsiębiorstwo funkcjonuje i próbuje sprzedać swoje usługi lub produkty. Ponieważ systemy złożone reagują w sposób nieliniowy, wykrywanie w jaki sposób i kiedy pojawiają się w nich zmiany jest konieczne [2]. W odróżnieniu od tradycyjnych modeli, gdzie zasady zachowania muszą być znane z góry żeby zaprojektować model, MAS pozwalają na odkrywanie nowych zasad i mechanizmów poprzez symulowanie zachowania pojedynczego agenta [17]. Przy czym pojedynczym agentem nazywamy autonomiczne jednostki umiejscowione w pewnym środowisku i zdolne do podejmowania autonomicznych akcji [5]. W przypadku rynku, pojedynczymi agentami mogą być klienci lub wyodrębnione na podstawie segmentacji grupy klientów.

Inną symulację zachowań klienta można uzyskać wprowadzając odpowiednie dane (założenia) do modelu zachowań klientów. Taki model przedstawia na przykład Craig W. Kirkwood [14]. Model ten dotyczy transformacji pewnej grupy osób z potencjalnych na rzeczywistych klientów. Transformacja (przejście z jednej grupy do drugiej) odbywa się poprzez proces dokonania zakupu. W modelu tym uwzględniono proces "*word of mouth*", w którym, dzięki pozytywnej opinii rzeczywistych klientów zyskuje się nowych. W ramach tego modelu suma potencjalnych i rzeczywistych klientów jest ograniczona. Z tego też powodu liczba klientów rzeczywistych będzie asymptotycznie dążyć do osiągnięcia tej sumy (Rys.1).

Zmieniając dane wejściowe do modelu uzyskujemy doskonałe pole do symulacji zachowań klientów. Przykładowo do takiego modelu można wprowadzać różne dane o wielkości i proporcjach populacji i tym samym symulować różne sytuacje rynkowe.

W symulacji zachowań klientów możliwe jest również wykorzystanie analiz *What-If* oraz RFM (*Recency-Frequency-Monetary*). Obie te analizy są z powodzeniem wykorzystywane w analitycznych narzędziach informatycznych wspomagających zarządzanie przedsiębiorstwem. Analiza *What-If* pozwala na zasymulowanie pewnych zdarzeń zachodzących w przedsiębiorstwie. Użytkownik określa wielkość, którą chce analizować, oraz czynniki mające na nią wpływ [16]. Podczas analizy możliwa jest zmiana poszczególnych czynników. Analiza RFM natomiast jest oparta na teorii zachowania klienta



Rys.1. Model procesu przemian klientów potencjalnych w rzeczywistych w oparciu o model zaproponowany przez C.W. Kirkwooda (Wzrost typu krzywej o kształcie S - wykres wykonany w programie Vensim) [21, s. 73].

i opiera się na prostej logice, odzwierciedleniem tego są twierdzenia:

- Jest bardziej prawdopodobne, że kolejnego zakupu dokonają klienci, którzy zakupili coś ostatnio niż ci, którzy przez długi czas nie dokonali żadnego zakupu.
- Jest bardziej prawdopodobne, że kolejnego zakupu dokonają klienci, którzy dokonują zakupów z większą częstotliwością niż ci, którzy kupują rzadko.
- Bardziej prawdopodobne jest, że w przyszłości pieniądze wydadzą ci klienci, którzy w przeszłości wydawali duże kwoty niż ci, którzy wydawali mniej pieniędzy [4].

Taka analiza opiera się na danych historycznych i pozwala z dużym prawdopodobieństwem przewidzieć zachowania klientów. Jednakże jej niewątpliwą wadą jest konieczność posiadania pełnych i odpowiednio kodowanych danych o klientach. Przy pomocy tej metody można dokonać prostej segmentacji klientów, która później posłuży do dalszych analiz i indywidualizacji poszczególnych klientów w myśl filozofii CRM.

Analiza *What-If* może być zbudowana w oparciu o formułę obliczającą długookresową wartość klienta (CLV, CLTV, LCV, LTV). Są różne sposoby obliczania tej wartości. Nie istnieje jeden sposób pomiaru wartości klienta. Większość autorów publikacji z zakresu wartości klienta w sposób odmienny definiuje i oblicza wartość tego miernika. Świadczy to o uniwersalności tego miernika i możliwości dostosowania go do bieżących potrzeb [11]. Zależy to też od tego, co w danej chwili jest ważne dla przedsiębiorstwa i co takie obliczenia mają zobrazować. Można, uwzględniając inflację, dyskontować przyszłe przepływy pieniężne, a można też obliczyć prawdopodobieństwo przyszłych zakupów. Jedną z bardziej skomplikowanych formuł do obliczania wartości klienta w dłuższym okresie to formuła zaproponowana przez Bauera i Hammerschmidta [3]:

$$CLV_i = -AC_i + \sum_t^r \left(\begin{array}{l} r_{ti} * \frac{(AR_{ti} + UR_{ti} + CR_{ti} + RV_{ti}) - (SC_{ti} + MC_{ti})}{(1+d)^t} \\ -r_{ti}^{t-1} * (1 - r_{ti}) * \frac{TC_i}{(1+d)^t} + r_{ti}^t * \left\{ \frac{InfoV_{ti} + CoopV_{ti} + Innov_{ti}}{(1+d)^t} \right\} \end{array} \right) \quad (1)$$

Gdzie:

CLV – wartość klienta i

AC – koszt pozyskania klienta i

r – stopa retencji klienta i w okresie t

AR – podstawowy przychód generowany przez klienta i w okresie t
 UR – przychód ze sprzedaży rozszerzającej (*upselling*) generowany przez klienta i w okresie t
 CR – przychód ze sprzedaży krzyżowej (*cross-selling*) generowany przez klienta i w okresie t
 RV – wartość rekomendacji dokonywanych przez klienta i w okresie t
 MC – marketingowe koszty utrzymania klienta i w okresie t
 SC – koszty sprzedanych produktów i obsługi klienta i w okresie t (*cost of sales*)
 TC - koszty zakończenia współpracy z klientem i w okresie t
 InfoV – wartość informacji otrzymanych od klienta i w okresie t
 CoopV – wartość współpracy z klientem i w okresie t
 InnoV – wartość innowacji zaproponowanych przez klienta i w okresie t
 d – stopa dyskontowa
 T – liczba uwzględnionych okresów (lat)

Formuła ta zostanie wykorzystana do zaprezentowania przykładu symulacji zachowań klienta na rynku usług bankowych w dalszej części niniejszego artykułu.

3. Przykładowy model symulacyjny w służbie CRM

Opierając się na formule Bauera i Hammerschmidta można stworzyć narzędzie symulacyjne, w ramach analizy *What-If*, które pozwoli np. na obliczenie wartości CLV klienta banku w określonym czasie przy zmiennych wartościach takich jak przychód ze sprzedaży krzyżowej czy wartość rekomendacji dokonywanych przez klienta i w okresie t. Pozwoli to na zidentyfikowanie działań, jakie należy podjąć w celu zwiększenia tej wartości. Na początku budowy modelu należy ustalić, które parametry z formuły będą istotne dla banków, a które można pominąć. Nie wszystkie wartości mogą być też możliwe do zidentyfikowania. Ponadto należy stwierdzić, na które czynniki bank może wpływać za pomocą prostych narzędzi i które może zmienić korzystnie dla wartości CLV. W ramach rozpatrywanego modelu formuła Bauera i Hammerschmidta została pozbawiona atrybutów określających czas oraz iterację, gdyż dla rozważań czysto teoretycznych jest to niepotrzebne. Została zatem zastosowana w następującej formie:

$$CLV = -AC + r * \frac{(AR + UR + CR + RV) - (SC + MC)}{(1 + d)} - r * (1 - r) * \frac{TC}{(1 + d)} + r * \frac{InfoV + CoopV + InnoV}{(1 + d)} \quad (2)$$

Oznaczenia jak wyżej.

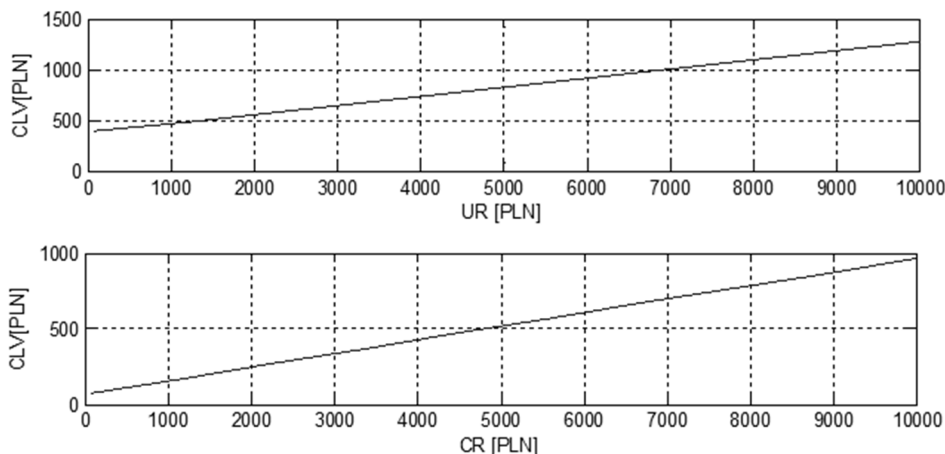
Pierwszą z rozpatrywanych wartości jest koszt pozyskania klienta, oznaczony w formule jako AR. Jest to wartość, która zależy od wielu czynników. Banki niechętnie udzielają informacji na ten temat, ale oszacowano, że koszty przypadające na jednego, pozyskanego przez bank klienta wynoszą obecnie od ok. 650 do 11375 PLN [15] (dane na wrzesień 2014). W dużej mierze zależy to od wielkości kampanii marketingowej prowadzonej przez bank. Ciężko jest bezpośrednio wpłynąć na tą wartość.

Stopa retencji klienta jest czynnikiem, na który bank może wpływać tylko pośrednio. Banki próbują nie dopuścić do odchodzenia klientów chociażby poprzez tworzenie działów ds. retencji. Wartości stopy retencji mogą być bardzo różne w zależności od konkretnego

banku, dlatego też w proponowanym modelu ta wartość traktowana będzie jako stała o wartości 10%.

Przychód generowany przez klienta bankowego w długim okresie (AR) to suma prowizji, opłat, rat kapitałowych i odsetkowych, które klient płaci bankowi a także wartość, jaką bank uzyskuje dzięki temu, że obraca kapitałem klienta. Są to wartości różne, w zależności od klientów, dlatego także ta wartość w proponowanym modelu ta wartość traktowana będzie jako stała o wartości przykładowej 4500 PLN.

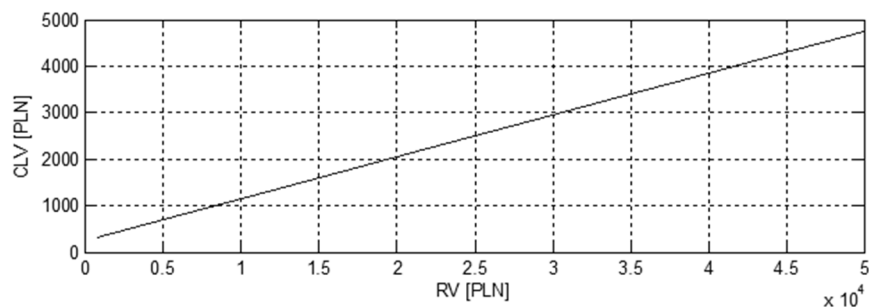
Banki, jak i inne przedsiębiorstwa, mogą korzystać w swojej praktyce sprzedażowej z narzędzi CRM takich jak *upselling* i *cross-selling*. Pozwala to uzyskać dodatkowy przychód przy transakcji. Przykładem na to może być zaproponowanie klientowi dodatkowych usług do konta, takich jak usługa konsjerż, czy też ubezpieczenie na życie. Bardzo często proponowana jest również klientom dodatkowa karta np. kredytowa. Te dwa narzędzia pozwalają na zwiększenie CLV. Z symulacji wynika, że wartości UR (przychód ze sprzedaży rozszerzającej (*upselling*) generowany przez klienta) oraz CR (przychód ze sprzedaży krzyżowej (*cross-selling*) generowany przez klienta) przy wzroście powodują wzrost CLV (Rys.2.). Powinny być one zatem rozwijane w ramach działalności bankowej.



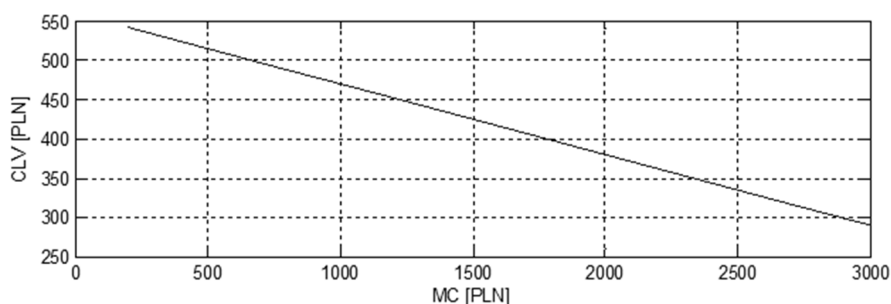
Rys.2. Zależność wartości CLV od UR oraz CR.

Istotna, ale niejednokrotnie trudna do wyliczenia, jest wartość rekomendacji banku dokonywanych przez klienta (RV). Pomocne przy samym wyznaczaniu tej wartości mogą być badania prowadzone wśród nowych klientów banku, które wskażą na źródło ich poinformowania o ofercie. Na podstawie wyliczenia wartości tych nowych klientów, którzy trafili do banku z rekomendacji, można dopiero wyznaczyć właściwą wartość RV. Symulacja pokazuje, że wartość CLV jest wprost proporcjonalna do RV (Rys.3.). Dlatego warto wspomagać zachowania rekomendujące wśród klientów banku.

Marketingowe koszty utrzymania klienta w banku (MC) są wartością zależną od ogólnych kosztów marketingowych generowanych w tej instytucji. W I kwartale 2014 roku koszty poniesione na marketing bankowy wyniosły w Polsce ogółem ok. 235mln PLN [12]. Wartości dla poszczególnych banków zależą od ich wielkości i aktualnej kondycji finansowej oraz przyjętej strategii rynkowej. Im wyższe te koszty, tym CLV niższe (Rys.4.).



Rys.3. Zależność wartości CLV od RV.



Rys. 4. Zależność wartości CLV od MC.

Koszty sprzedanych produktów i obsługi klienta (*cost of sales*) oznaczone w formule jako SC są wartością, która w modelu będzie traktowana jako stała o wartości 150 PLN. Jeżeli model stosowany byłby do celów zarządzania relacjami z klientami, a nie do celów czysto księgowych, to nie było by w zamiarze twórców tego modelu w banku obniżanie bądź zwiększanie tych kosztów. Kolejną stałą w modelu będzie stopa dyskontowa (d), której wartość przyjęto na poziomie 11%. Pozostałe wartości z formuły nie zawsze występują lub są trudne do oszacowania/wyodrębnienia przy współpracy z klientem banku, ale ich wartości można uznać za zmienne. Kolejno:

TC - koszty zakończenia współpracy z klientem (np. koszt zamknięcia konta technicznego) - powodują zmniejszenie wartości klienta dla banku, CLV jest wyjątkowo wrażliwe na tą wartość;

InfoV – wartość informacji otrzymanych od klienta (mogą to być np. informacje o ofercie konkurencji) - powoduje zwiększenie wartości klienta dla banku;

CoopV – wartość współpracy z klientem (np. przy współtworzeniu oferty dostosowanej do potrzeb klienta) - powoduje zwiększenie wartości klienta dla banku;

InnoV – wartość innowacji zaproponowanych przez klienta (np. gdy klient proponuje nową usługę, z której by chętnie skorzystał, a nie ma jej w standardowej ofercie banku - może być to zastosowane gdy nie ma sprzeczności z katalogiem usług bankowych zawartym w Prawie Bankowym) - powoduje zwiększenie wartości klienta dla banku.

Powyżej zaprezentowano symulację, jaką przeprowadzono w środowisku Matlab, aby stwierdzić wpływ zmiany poszczególnych wartości na CLV. Badanie wpływu poszczególnych czynników zmiennych odbywało się w sposób rozłączny, tak aby wykazać wpływ bez zakłóceń. W dalszych rozważaniach można kontynuować symulację zmieniając

różne czynniki łącznie oraz wartości stałe. W symulacji stwierdzono, że wszystkie czynniki zmienne oprócz kosztów zakończenia współpracy z klientem (TC) mają podobny wpływ na wartość klienta. Wartość CLV wykazała zdecydowanie większą wrażliwość na zmiany TC. W przypadku usług bankowych, o których mowa w przykładzie, istotność tego stwierdzenia zależy od fluktuacji klienta banku.

4. Wnioski

W niniejszym artykule ukazano, jakie metody symulacyjne mogą znaleźć swoje zastosowanie w ramach działań zmierzających do budowania trwałych i zyskowych relacji z klientami w przedsiębiorstwach. Koncepcja CRM wymaga od przedsiębiorstw odpowiednich szkoleń wśród pracowników bezpośrednio obsługujących klientów, dlatego też należy stosować różne rozwiązania udoskonalające te szkolenia. Można więc zastosować gry symulacyjne w szkoleniu pracowników. Mają one szereg zalet i dużą skuteczność. W ramach działań zmierzających do dyskontowania zysków z zarządzania relacjami z klientami, należy przewidywać działania i zachowania klientów. W tym celu możliwe jest wykorzystanie licznych, wyżej opisanych, modeli takich jak: model Craiga W. Kirkwooda, czy też modelowanie wieloagentowe. Pomocne są tu też analizy typu RFM lub *What-If*. Ta ostatnia analiza została w artykule zaprezentowana jako przykład badania wpływu poszczególnych wartości na wartość klienta dla banku (CLV).

Literatura

1. Andrzejewska B.: Gra jako metoda szkoleniowa, Katalog gier Instytutu Rozwoju Biznesu, <http://www.irb.pl/wiedza-dla-biznesu/szkoleniowe-gry-symulacyjne/>, pobrano 12.11.2014r.
2. Baster B., Macioł A., Rębiasz B.: Modelowanie zachowań agentów dla wieloagentowych systemów symulacyjnych w badaniach rynkowych, w: Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe, red. Adam Grzech, [et al.]. Warszawa, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2009.
3. Bauer H.H., Hammerschmidt M., Braehler M.: The Customer Lifetime Value Concept and Its Contribution to Corporate Valuation, "Yearbook of Marketing and Consumer Research", Vol. 1, 2003.
4. Bazarnik J.: Identyfikowanie najlepszych klientów - analiza RFM, Modern Marketing nr 4/2001.
5. Bieniasz S., Techniki symulacji agentowej w zastosowaniu do badań procesów cieplnych, Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki AGH, Kraków, 2006.
6. Biznesowe gry symulacyjne w szkoleniach zamkniętych, Materiały z Centrum Doradztwa i Szkoleń Homo Creatore, http://www.homocreatore.pl/szkolenia_wewnetrzne/gry_symulacyjne, pobrano 26.11.2014r.
7. Bojanowska A.: Student jako klient gracz, Marketing i Rynek nr 11 (CD), 2014.
8. Bojanowska A.: Zarządzanie relacjami z klientami w bankach udzielających kredytów hipotecznych, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2012.
9. Customer Games, Materiały TENETO Consulting sp. z o.o., <http://teneto.com/pl/buscon-top/customer-games>, pobrano 12.11.2014r.
10. Distribution Management, Vol. 39 No. 3, 2011.

11. Doligalski T.: Wartość a rentowność klienta; w: Zarządzanie wartością klienta, red. naukowa B. Dobiegała-Korona, T. Doligalski, Poltext, Warszawa, 2009.
12. Informacja o sytuacji banków w I kwartale 2014r., Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, Warszawa 2014.
13. Jayawardhena Ch., Farrell A.M.: Effects of retail employees' behaviours on customers' service evaluation, *International Journal of Retail &*
14. Kirkwood C.W.: System Dynamics Methods: A Quick Introduction, <http://www.public.asu.edu/~kirkwood/sysdyn/SDIntro/SDIntro.htm>, pobrano 01.12.2014r.
15. Koszt pozyskania klienta w banku, <http://finansnaplus.pl/koszt-pozyskania-klienta-w-banku/>, artykuł z dnia 09.09.2014, pobrano 11.12.2014r.
16. Kozek E.: Co by było gdyby?, *Nowoczesne Zarządzanie* nr 1/2011.
17. Lees M., Logan B., Minson R., Oguara T., Theodoropoulos G.: *Distributed*
18. Nowak - Brzezińska A.: Teoretyczne podstawy zbiorów przybliżonych, materiały z 17.04.2009r., <http://zsi.tech.us.edu.pl/~nowak/se/konspektTD.pdf>, pobrano 12.11.2014r.
19. Pawlak Z.: Zbiory przybliżone – nowa matematyczna metoda analizy danych. *Miesięcznik Politechniki Warszawskiej*, nr 5, 2004.
20. Simulation of MAS. *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 3415, 2005.
21. Zabawa J.: Symulacyjne wzorce zachowań : porównanie technik modelowania: diagramów zasobów i strumieni oraz dyskretnych strumieni obiektów. *Metody symulacyjne w badaniu organizacji i w dydaktyce menedżerskiej*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2008.
22. Zięba K.: Czynniki kształtujące zachowania nabywcze młodych konsumentów, w: Rosa G., Smalec A. (red.): *Marketing przyszłości. Trendy. Strategie. Instrumenty. Zachowania nabywców wczoraj, dziś i jutro*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 594. *Ekonomiczne Problemy Usług* nr 54. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, 2010.

Dr inż. Agnieszka BOJANOWSKA
 Katedra Marketingu
 Wydział Zarządzania
 Politechnika Lubelska
 20-618 Lublin, ul. Nadbystrzycka 38d
 tel./fax: (0-81) 538 44 67
 e-mail: a.bojanowska@pollub.pl