

KESRA NERMEND

Uniwersytet Szczeciński

ZASTOSOWANIE METOD SYMULACYJNYCH DO BADANIA ZACHOWAŃ KONSUMENTÓW NA RYNKU

Wprowadzenie

Zachowania konsumentów w obecnych warunkach rynkowych to jedno z bardziej interesujących zagadnień o charakterze zarówno teoretycznym jak i praktycznym¹. Według klasycznej definicji, sformułowanej przez L.G. Schiffmana i L.L. Kanuka, zachowania konsumenta to działania związane z poszukiwaniem, zakupem, użytkowaniem oraz oceną dóbr i usług, które mają zdolność do zaspokojenia potrzeb². Zachowania konsumentów odzwierciedlają proces zaspokajania potrzeb ludzkich³ i są zwykle ujmowane w literaturze jako pewien zorganizowany ciąg reakcji na bodźce⁴. Wśród prekursorów badań zachowań konsumentów są Pareto, Samuelson, Hicks i inni przedstawiciele neoklasycznej szkoły ekonomii, zwłaszcza kierunku subiektywistycznego⁵. Rozwój samodzielnej dyscypliny naukowej, w ramach której prowadzi się badania zachowań konsumentów, określanej mianem „teorii zachowań konsumentów”, wywodzi się z marketingu. Badania zachowań konsumentów wymagają wiedzy z zakresu różnych dziedzin. Są więc interdyscyplinarne. Naukę o zachowaniach konsumentów tworzy się między innymi na podstawie:

- psychologii ogólnej i psychologii społecznej,
- biologii zachowań, opartej na wynikach badań porównawczych,

¹ Termin „zachowanie konsumentów” wywodzi się z amerykańskich terminów *consum behavior* i *consumer behavior*. Por. [20, s. 12–13]. Zaczęto go upowszechniać w literaturze zachodniej od połowy lat 60. XX w., a w Polsce w końcu lat 80. XX w. Autorami pierwszych książek z tego zakresu są J.H. Myers i W.H. Reynolds. Zob. [14]; [3].

² Zob. [17, s. 6].

³ Por. [1, s. 3].

⁴ Zob. [20, s. 12].

⁵ *Ibidem*, s. 14.

- fizjologii funkcjonowania organizmu człowieka,
- socjologii i kultury,
- ekonomii.

W każdej z wymienionych dyscyplin poszukuje się coraz doskonalszych metod badawczych i analitycznych, wykorzystując osiągnięcia informatyki, ekonometrii, statystyki itp. Zgodnie z literaturą przedmiotu, badania zachowań konsumentów na rynku obejmują z reguły następujące obszary⁶:

- badania preferencji nabywców,
- badania opinii i postaw konsumentów,
- bezpośrednią rejestrację zachowań,
- badania motywów postępowania,
- badania planów i zamiarów zakupu oraz warunkujących je czynników.

W każdym z tych obszarów badawczych stosowane są różne metody zbierania informacji na temat zachowań konsumentów. Należy jednak podkreślić, że w każdym z nich stosuje się metodę ankietową. Drugą, coraz częściej stosowaną metodą, jest obserwacja zachowań konsumentów w Internecie.

Metoda ankietowa pozwala na gromadzenie wielu różnorodnych informacji na temat konsumenta i jego postaw, zainteresowań, opinii, sposobów podejmowania decyzji uzupełnionych tak zwanymi czynnikami socjodemograficznymi. O częstym jej wykorzystywaniu decydują takie zalety, jak względna łatwość stosowania i dość duża ilość pozyskiwanych informacji. Przy podejmowaniu tego typu badań nazbyt często zapomina się jednak o tym, że opinie i preferencje badanych są niestabilne i wrażliwe na wiele przypadkowych okoliczności i uzależnione od poczucia obowiązku udzielenia odpowiedzi mimo braku wiedzy na dany temat⁷. W odpowiedziach badanych może również występować niezgodność opinii ogólnych i szczegółowych⁸. Odpowiedzi respondentów mogą być również dostosowane do przewidywanej aprobaty społecznej i chęci wywarcia dobrego wrażenia na ankieterze⁹. W oddziaływaniu na rodzaj uzyskanych odpowiedzi istotne znaczenie ma również kolejność zadawania pytań¹⁰. Egzemplifikację błędów z tego zakresu zawarto w wielu, również polskich, publikacjach dotyczących badań marketingowych¹¹.

⁶ Zob. [2].

⁷ Zob. [15].

⁸ Zob. [22].

⁹ Por. [15].

¹⁰ Zob. [21].

¹¹ Zob. [9]; [16]; [6].

Przedstawione trudności powodują, że dane pozyskane za pomocą wymienionych metod cechuje znaczny stopień niepewności, tym bardziej że z wielu badań wynika, iż konsument oprócz świadomej decyzji podczas dokonywania wyborów często kieruje się bodźcami zewnętrznymi ze świata rzeczywistego, których nie można oddać tradycyjnymi metodami zbierania informacji. Celem artykułu jest przedstawianie alternatywnej metody przeprowadzania badań zachowań konsumentów w warunkach zbliżonych do istniejących w realnym świecie. Świat rzeczywisty może być odtworzony za pomocą metod symulacyjnych. Tak zwana wirtualna rzeczywistość, symulowana na maszynie cyfrowej z wykorzystaniem zaawansowanych technik graficznych i multimedialnych, to środowisko zbliżone do naturalnego. Środowisko takie pozwoli na zebranie rzetelniejszych danych niż za pomocą metod tradycyjnych, gdyż będą one odzwierciedlały także nieuświadomione pobudki decyzji konsumentów, wynikające z oddziaływania czynników zewnętrznych odwzorowanych w świecie wirtualnym za pomocą multimediiów¹².

1. Symulacja świata realnego, czyli rzeczywistość wirtualna

Za twórcę pojęcia „rzeczywistość wirtualna” (*Virtual Reality*) uważa się L. Laniera, który na podstawie swoich doświadczeń z NASA zdefiniował je jako *the use of computer technology to create the effect of an interactive three-dimensional world in which the objects have a sense of spatial presence*¹³. Obecnie przez pojęcie rzeczywistość wirtualna najczęściej rozumie się rzeczywistość tworzoną za pomocą techniki komputerowej, wspomaganą przez różnego rodzaju programy umożliwiające przeprowadzanie symulacji warunków zbliżonych do istniejących w rzeczywistości¹⁴. Komputer jest nie tylko odtwórcą świata, ale także rejestratorem wszystkich działań uczestników symulacji. Możliwe jest rejestrowanie i późniejsze dokładne odtworzenie parametrów każdego ruchu użytkownika wirtualnego świata.

O tym, jak chętnie ludzie korzystają z rzeczywistości wirtualnej i jak łatwo się z nią utożsamiają, może świadczyć choćby popularność gry *Second Life*¹⁵. Innym przykładem wirtualnego świata jest symulator świata wirtualnego stwo-

¹² Szerzej na temat multimediiów m.in. w [5]; [7]; [8]; [11].

¹³ Zob. [12].

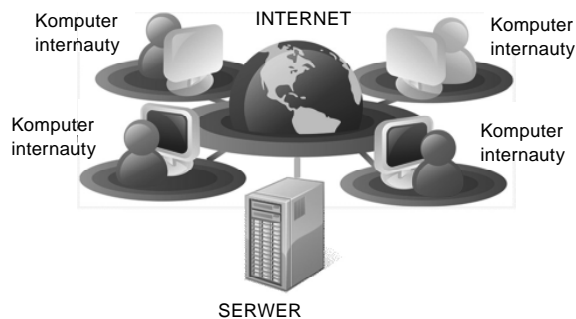
¹⁴ Por. [13, s. 121–131]; [19].

¹⁵ Zob. [4].

rzony na potrzeby grantu KBN realizowanego na Uniwersytecie Szczecińskim w latach 2005–2007. Na podstawie tego symulatora omówiono dokładniej możliwości zastosowania metod symulacyjnych do badania zachowań konsumentów.

2. Ogólna charakterystyka przykładowego symulatora świata realnego

Symulator wirtualnego świata zbudowano w technologii klient–serwer, dzięki czemu może być dostępny dla każdego potencjalnego użytkownika z dowolnego komputera w sieci Internet. Ogólną ideę funkcjonowania symulatora w globalnej sieci przedstawiano na rysunku 1. Komunikacja aplikacji klienckich z serwerem systemu jest tu oparta na protokole sieciowym TCP/IP, szeroko stosowanym w lokalnych sieciach komputerowych i sieci globalnej.



Rys 1. Ogólna architektura symulatora

Źródło: opracowanie własne.

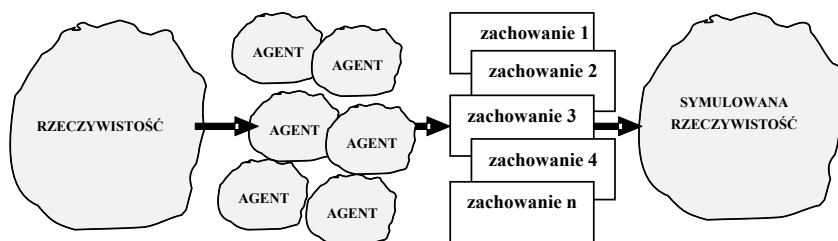
W architekturze jądra symulatora zawarto następujące moduły:

- konfiguracji i zarządzania systemem,
- wprowadzania danych słownikowych,
- wizualizacji wirtualnego świata.

Do stworzenia modułu konfiguracji i zarządzania systemem oraz modułu wprowadzania danych słownikowych wykorzystano zaawansowane technologie budowy aplikacji internetowych. W systemie symulatora na serwerze powinien być uruchomiony serwer bazodanowy, pozwalający na zapisywanie wszystkich ustawień konfiguracyjnych systemu oraz wprowadzonych danych słownikowych. Dodatkowo aplikacja wizualizacji wirtualnego świata (applet Java) przez specjalnie stworzony serwer komunikacyjny pozwala na przekazywanie do bazy

danych informacji o ruchach użytkownika na terenie świata oraz zbiera informacje o tym, na co patrzy, co wybiera lub co jest dla niego interesujące. Pozyskane dane o zachowaniach badanych osób trafiają w trybie *on-line* do serwera systemu, gdzie są zapisywane i odpowiednio przetwarzane, by być podstawą do różnorodnych analiz.

Warto tu wspomnieć, że w budowie symulatora wykorzystano metodę symulacji wieloagentowej (*multi-agent simulation*), w której system jest modelowany jako zbiór autonomicznych jednostek, zwanych agentami, podejmujących decyzje. W modelu wieloagentowym opisuje się procesy decyzyjne w mikroskali, dla każdego agenta z osobna. Z połączenia działań wielu agentów oraz ich wzajemnej interakcji ze sobą nawzajem i ze środowiskiem w jakim funkcjonują, powstaje obraz badanego systemu w makroskali (rysunek 2)¹⁶. W przypadku omawianego symulatora agent jest utożsamiany z konsumentem.



Rys 2. Istota symulacji wieloagentowej

Źródło: opracowanie własne.

Symulator wieloagentowy świata wirtualnego ma budowę hierarchiczną (rysunek 3) i został zrealizowany w technologii obiektowej, w której każda z klas jest potomną pewnej klasy zawierającej wspólne własności wszystkich klas. Każda z klas potomnych uszczegóławia własności klas znajdujących się wyżej w hierarchii. Głównymi klasami potomnymi klasy pierwotnej, będącej ojcem wszystkich klas, są klasy:

- „świat”, definiująca możliwe światy, dla których przeprowadzana jest symulacja,
- „przedmiot”, definiująca przedmioty, takie jak półki, towary *etc.*,

¹⁶ Zob. [18].

- „człowiek” definiująca modele konsumentów, którzy biorą udział w symulacji.

Ponadto istnieje wiele klas pomocniczych niezbędnych do funkcjonowania symulatora, zapewniających jego obsługę „techniczną”, nieistotnych jednak z punktu widzenia logicznej struktury wirtualnego świata.



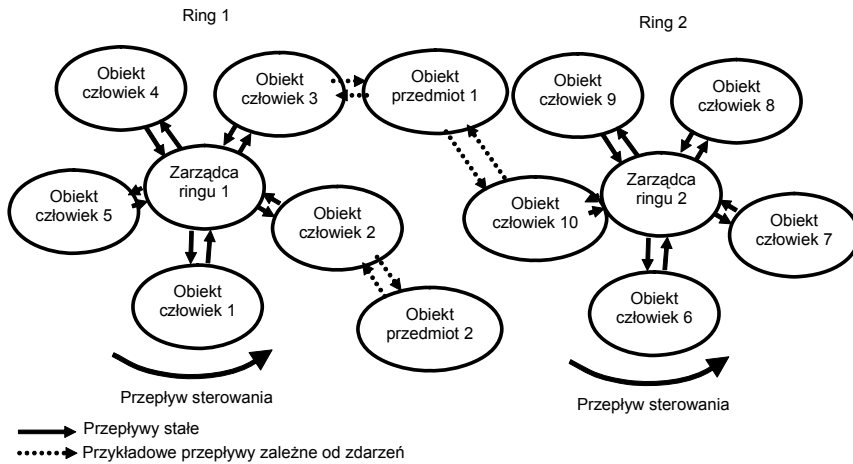
Rys. 3. Hierarchiczna budowa symulatora

Źródło: opracowanie własne.

W funkcjonowaniu symulatora ważne jest właściwe zarządzanie czasem procesora, rzutujące na wydajność symulacji. Obiekty stworzone na podstawie klas, będących ich szablonami, stanowią niezależne „kapsuły” zawierające wszystkie procedury niezbędne do ich funkcjonowania. Obiekty dzielone są na dwa rodzaje:

- obiekty dynamiczne, mogące poruszać się po wirtualnym świecie i wpływać na inne obiekty,
- obiekty statyczne, które mogą jedynie podlegać oddziaływaniu.

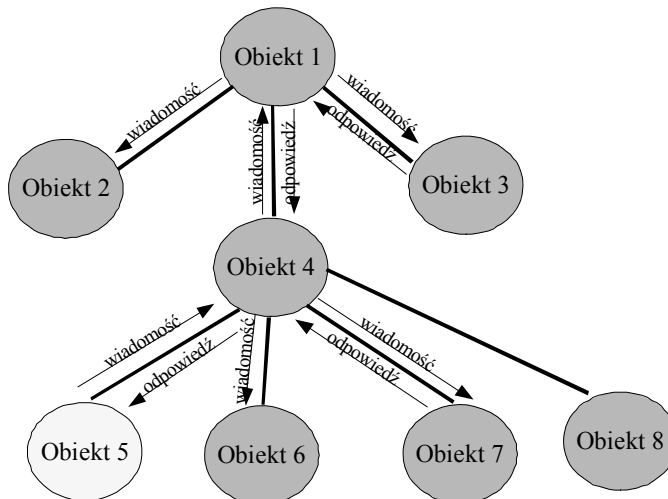
Taki podział jest konieczny ze względu na zapewnienie oszczędności czasu pracy procesora. Obiekty dynamiczne są częścią ringów, będących okręgami, w których następuje przekazanie sterowania do poszczególnych obiektów. Program zarządzający kolejno przekazuje sterowanie do poszczególnych obiektów znajdujących się w ringu (rysunek 4). Tworzenie wielu ringów jest związane z możliwością rozdelenia symulacji na kilka procesorów lub nawet komputerów. Obiekty statyczne otrzymują sterowanie tylko od obiektów dynamicznych, podczas gdy obiekty dynamiczne wchodzi z nimi w interakcję.



Rys. 4. Przekazywanie sterowania

Źródło: opracowanie własne.

Wirtualny świat wymaga wzajemnej komunikacji obiektów znacznie szerzej rozumianej niż w świecie realnym (rysunek 5).



Rys. 5. Komunikacja pomiędzy obiektami

Źródło: opracowanie własne.

W świecie realnym istnieje wiele nośników informacji, takich jak światło, dźwięk czy dotyk. W przyjętym rozwiązaniu świata wirtualnego jedynym nośnikiem informacji jest pakiet danych, zwany komunikatem. Komunikat stanowi formę wiadomości przesyłanej między obiektami. Obiekty dynamiczne na bieżąco otrzymują informację o otaczających ich obiektach. Na tej podstawie mogą podejmować decyzję o wchodzeniu z nimi w interakcję. Przykładowo, obiekt „człowiek” po stwierdzeniu, że znajduje się w pobliżu półki sklepowej może podjąć decyzję o konieczności zbadania jej zawartości. Nie może jednak dokonać tego samodzielnie, ponieważ półki nie może zobaczyć. Wynika to ze zbyt czasochłonnego procesu tworzenia obrazu półki i jego analizy. Wydajność symulacji opartej na przekazywaniu obrazu byłaby zbyt niska. W związku z tym przekazywanie obrazu zastąpione jest przekazywaniem komunikatów. Obiekt „człowiek” wysyła do półki komunikat z żądaniem informacji o jej zawartości, a obiekt „półka” przesyła w odpowiedzi komunikat informujący o jej zawartości.

3. Organizacja prac badawczych z użyciem symulatora

Podstawowym celem symulatora było zebranie danych do analizy porównawczej dwóch metod badania zachowań konsumentów – metody ankietowej oraz metody wykorzystującej symulację świata realnego. Prace związane z konstruowaniem symulatora i prowadzeniem za jego pośrednictwem badań przebiegały według procedury przedstawionej na rysunku 6.

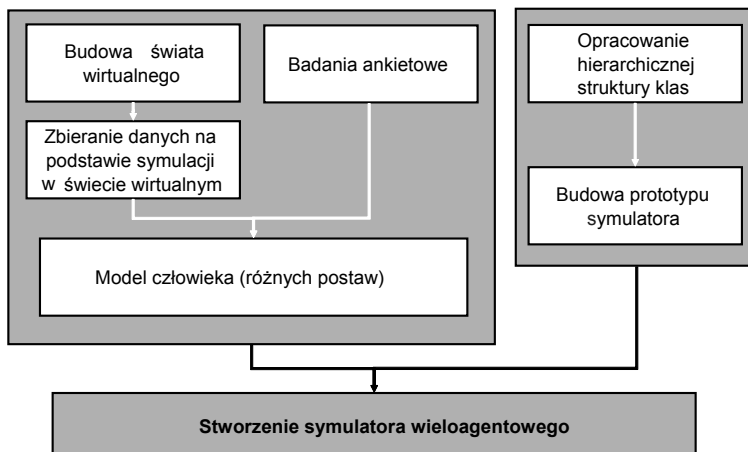
Praca z symulatorem realizowana była w trzech ścieżkach: badanie zachowań konsumentów w wirtualnym świecie, badania ankietowe i tworzenie prototypu symulatora wieloagentowego, którego podstawy działania zostały już omówione. Ścieżki te nie były na początku ze sobą powiązane, dlatego mogły być realizowane równoległe. Do przeprowadzenia badań w świecie wirtualnym konieczne było wykonanie aplikacji wirtualnego świata oraz zaprojektowanie i wprowadzenie do aplikacji danych z wirtualnego świata.

Badania przeprowadzono na dwa sposoby. W pierwszym zespół badawczy ustalił z góry rozmiary sklepu, rozmieszczenie półek i towarów na półkach, opierając się na rozmieszczeniach w świecie rzeczywistym. Użytkownicy symulatora wchodzili do wirtualnego sklepu i mieli możliwość:

- a) zapoznania się z opisami i cenami towarów na półkach oraz informacjami o promocjach;

- b) włożenia wybranych towarów do koszyka, przy czym można było zrezygnować z towarów lub zamienić je na inne;
- c) udania się do kasy, gdzie następowało końcowe rozliczenie bądź rezygnacja z zakupów wszystkich lub niektórych towarów.

Możliwość rezygnacji z zakupów miała znaczenie, ponieważ nie zawsze ceny na półkach zgadzały się z cenami w kasie, co jest czasami praktykowane w supermarketach. Rejestrowano wszystkie ścieżki ruchu i wybory użytkownika symulatora, czyli towary włożone do koszyka, zamienione na inne, odłożone przy kasie, obserwowane ceny i opisy, czas spędzany przy poszczególnych półkach z towarami. Ponadto przy logowaniu do systemu użytkownik podawał informacje dotyczące jego wieku, płci, zarobków itd.



Rys. 6. Etapy prac z symulatorem wieloagentowym

Źródło: opracowanie własne.

W drugim sposobie prowadzenia badań symulator funkcjonował jako gra. Każdy z użytkowników losował swoją rolę w świecie wirtualnym. Część badanych stawała się właścicielami sklepów różniących się pewnymi parametrami (np. wielkością i kształtem powierzchni). Określenie profilu sklepu leżało w gestii wirtualnych właścicieli sklepu. Każdy właściciel otrzymywał środki finansowe przeznaczone na zakup dowolnych towarów. Układ półek oraz ułożenie towarów na półkach były dowolne, ale liczba towarów wyłożonych na półkach była ogra-

niczona przez powierzchnię sklepu. Wielkość marży, promocje, zgodność ceny na półkach z cenami przy kasach były w gestii właścicieli sklepów.

Pozostali uczestnicy symulacji odgrywali role pracowników firm różnych branż. Ich początkowy dochód był wyznaczany przez losowanie i mógł być przeznaczony na zakup wybranych towarów. Ta grupa uczestników mogła podlegać różnym zdarzeniom losowym (np. choroba), których prawdopodobieństwo wystąpienia było zależne od wcześniejszych decyzji graczy (np. prawdopodobieństwo wystąpienia choroby było zależne od ilości i rodzaju zakupionej żywności, środków czystości, odzieży itp.).

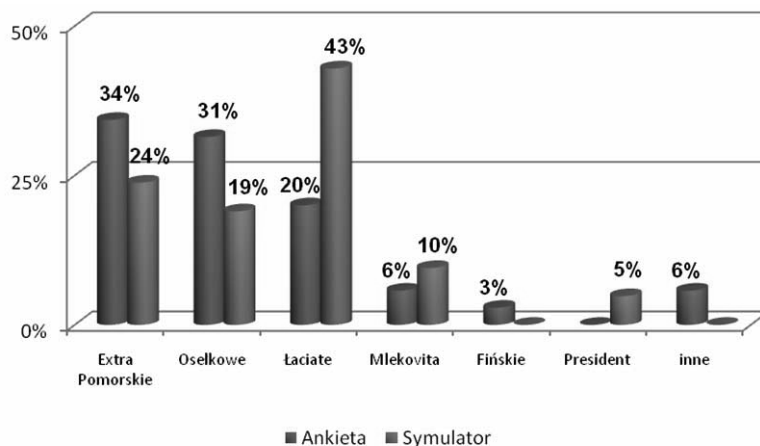
Istnienie wielu sklepów w wirtualnym świecie powodowało, że pojawiły się różne modele podejścia do klienta, dzięki czemu można był oszacować opłacalność prowadzenia sklepów o określonych parametrach i zasadach funkcjonowania. Badania z użyciem symulatora były przeprowadzone na różnych grupach ludzi, którzy równocześnie brali udział w symulacji świata wirtualnego.

4. Prezentacja wybranych wyników badań

Przedmiotem badań objęto sferę decyzji zakupowych i zachowań konsumentów w zakresie wybranych kategorii produktów z grupy dóbr szybkozbywalnych – FMCG (skrót od *Fast Moving Consumer Goods*), takich jak na przykład artykuły spożywcze, kosmetyki, chemia gospodarcza, drobne artykuły gospodarstwa domowego. Wybrane wyniki badań przedstawiono na wykresach 1–3¹⁷.

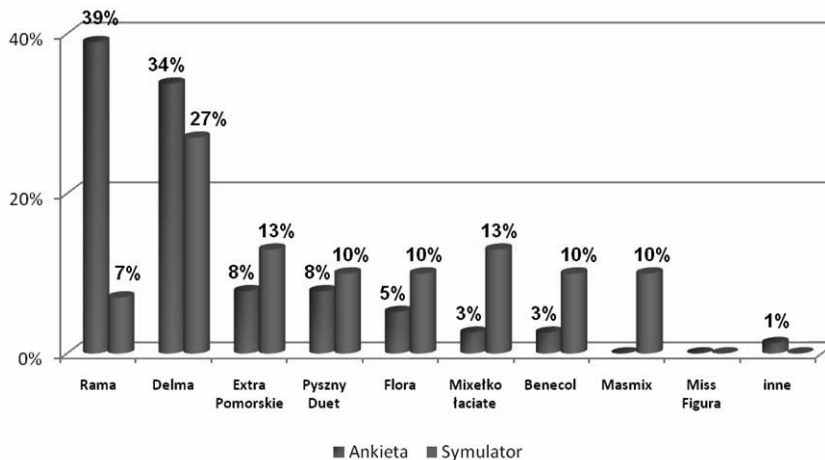
Widać tu wyraźną rozbieżność w badaniach przeprowadzonych za pomocą symulatora i ankiety. Wynika ona z często nieuświadomionego przez konsumenta wpływu umiejscowienia towaru na półce na decyzję o zakupie. Wielu klientów ma podobne preferencje wobec wielu marek, co w konsekwencji powoduje, że zakup dokonywany jest w zależności od tego, który z towarów jest bliżej, czyli na początku półki lub na wysokości wzroku. Metoda ankietowa daje odpowiedź na pytanie, który (względnie które) z towarów klient najchętniej kupuje. Jednak nawet wymienienie kilku towarów i uszeregowanie według ważności czy przypisanie im punktacji nie daje odpowiedzi na pytanie, czy ten szereg ważności jest silniejszy od bliskości towaru.

¹⁷ Zob. [23].



Wykres 1. Porównanie preferencji marek masła według metody badawczej

Źródło: opracowanie własne.

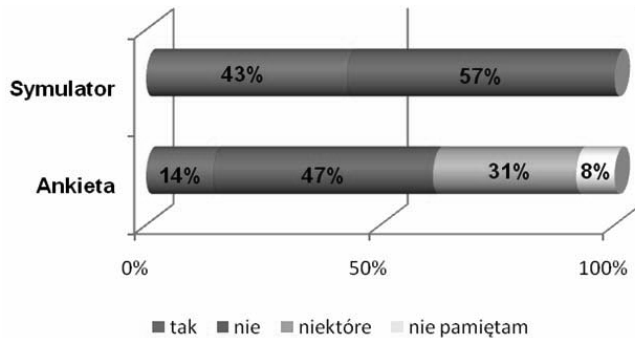


Wykres 2. Porównanie preferencji miksów według metody badawczej

Źródło: opracowanie własne.

Możliwość uzyskania odpowiedzi na to pytanie jest bardzo ważną zaletą metody symulacyjnej. Wadą metody symulacyjnej jest natomiast konieczność przeprowadzenia wielu badań w celu określenia uszeregowania preferencji. Je-

zeli znana jest już pozycja numer jeden, to konieczne jest jej usunięcie ze sklepu i ponowne przeprowadzenie badań dla pozycji numer dwa.



Wykres 3. Wpływ promocji na decyzje zakupowe masła według metody badawczej
Źródło: opracowanie własne.

Wykres 3 dotyczy wpływu promocji na zachowania konsumentów. Jak widać, metoda symulacyjna daje zawsze określoną odpowiedź. Nie jest możliwe uzyskanie odpowiedzi „nie pamiętam” czy „niektóre”. Według wyników ankiety, tylko 14% osób zdecydowanie ulega promocji, a 31% tylko czasami. W badaniach symulacyjnych na promocję zareagowało aż 43% klientów, co oznacza, że dużo osób z tych, które udzieliły odpowiedzi „nie pamiętam” i „niektóre”, a być może także i „nie”, w rzeczywistości jest podatnych na promocję.

5. Wady i zalety użycia symulatora w badaniach zachowań konsumentów – podsumowanie

Wady i zalety użycia symulatora świata rzeczywistego do badania zachowań konsumentów zestawiono w tabeli 1.

Metoda badań oparta na wykorzystaniu symulatora świata rzeczywistego pozwala na skupieniu się wyłącznie na zachowaniach badanych internautów, a nie na ich deklaracjach. Test taki z punktu widzenia uczestnika wydaje się bardziej realistyczny i wciągający, nie powoduje znudzenia. Badany nie jest świadomy, co w rzeczywistości jest testowane, a przynajmniej trudno mu się tego domyślić. Rejestrowane jest jego naturalne zachowanie, gdyż nie jest przez nikogo obserwowany, zatem nie dąży do polepszenia swojego wizerunku. Wyeliminowany

Tabela 1

Obserwacja i eksperyment w symulowanym (wirtualnym) świecie

Zalety	Wady
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stosunkowo niewielkie koszty 2. Możliwość dowolnego kreowania sytuacji (praktycznie bez ograniczeń) 3. Pełna możliwość rejestracji każdej reakcji klienta, jego ścieżki ruchu, towarów, którym się przygląda itp. 4. Jeżeli eksperyment przeprowadzony jest w formie gry, w której wskazane są pewne cele, osoby badane bardzo łatwo identyfikują się z sytuacją, „zapominając”, że są badane 5. Jest szczególnie przydatna do badania ludzi młodych, którzy często niechętnie uczestniczą w innych badaniach marketingowych 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Może ujawniać zachowania ludzi, na które nie odważyli by się ze względu na opinię otoczenia w realnym świecie. Na przykład zakup zbyt ekstrawaganckich strojów 2. Badane osoby mogą kreować siebie według swoich wyobrażeń, co pociągając może za sobą odpowiednie zachowania konsumencie, które mogą nie mieć odpowiedników w świecie rzeczywistym 3. Wirtualny świat ma swoją specyfikę (sposób poruszania się, oglądania towarów itp.), co powoduje, że pewne zachowania nie mogą być przeniesione ze świata realnego do świata wirtualnego. Co więcej, w świecie wirtualnym mogą się pojawiać nowe zachowania wynikające z jego specyfiki 4. Trudność z badaniem ludzi w podeszłym wieku

Źródło: opracowanie własne.

jest tu mimowolny wpływ ankietera na odpowiedzi respondenta. Ponadto test w symulatorze realizowany jest szybciej i taniej niż tradycyjne techniki badawcze, a do tego świat symulowany jest elastyczny i można do niego łatwo wprowadzać dowolne zmiany.

Literatura

1. Antonides G., Raaij W.F. van, *Zachowanie konsumentów. Podręcznik akademicki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, s. 3.
2. Burlita A., *Badania rynkowe i marketingowe*, w: *Podstawy marketingu*, red. J. Karwowski, Wydawnictwo Zachodniopomorskiej Szkoły Biznesu w Szczecinie, Szczecin 2003.
3. Cox D.F., Kollat D.T., Blackwell R.D., *Consumer Behavior*, Holt, Reinehart, Winston, New York–Chicago 1968.
4. Derval D., Menti M., *Survey Techniques In Virtual Environments: Interview Sofas and Virtual Face-to-Face Interviews*, GMI/DervalResearch Paper, IIR's Excellence in Market Research Conference, Chicago 2008.

5. Dudycz H., *Multimedia w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, w: *Multimedia w biznesie*, red. L. Kiełtyka, Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków 2003.
6. Frankfort-Nachmias Ch., Nachmias D., *Metody badawcze w naukach społecznych*, Zysk i S-ka, Poznań 2001.
7. Grzeszczyk T.A., *Systemy multimedialne w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Metody implementacji*, MIKOM, Warszawa 2003.
8. Han J., Mechlova E., Dvorak L., Edl M., Konicek L., *Multimedia and Simulation in Computer Aided Education*, International Conference on Engineering Education ICEE'99, Ostrava–Praha 1999, www.ineer.org/Events/ICEE1999/Proceedings/papers/317/317.htm.
9. Kaczmarek S., *Badania marketingowe. Metody i techniki*, PWE, Warszawa 1995.
10. Kędzior K., Karcz K., *Badania marketingowe w praktyce*, PWE, Warszawa 1996, s. 94–95.
11. Kiełtyka L., *Komunikacja w zarządzaniu. techniki, narzędzia i formy przekazu informacji*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2002.
12. Lanier J., *Wirtualna obecność*, „Świat Nauki” 2001, nr 6.
13. Latawiec A., *Rzeczywistość a świat wirtualny*. Prace Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003, s. 121–131.
14. Myers J.H., Reynolds W.H., *Consumer Behavior and Marketing Management*, Houghton Mifflin, Boston–New York 1967.
15. Plous S., *The Psychology of Judgment and Decision Making*, McGraw-Hill, Inc., New York 1993.
16. Sagan A., *Badania marketingowe. Podstawowe kierunki*, Akademia Ekonomiczna, Kraków 1998,
17. Schiffman L.G., Kanuk L.L., *Consumer Behavior*, Prentice Hall, New Jersey 1994, s. 6.
18. Siebers P.O., Aickelin U., *Introduction to Multi-Agent Simulation*, w: *Encyclopedia of Decision Making and Decision Support Technologies*, red. F. Adam, P. Humphreys, Idea Group Publishing, Pennsylvania 2008, <http://www.cs.nott.ac.uk/~pos/docs/pos-DMDST-ABS-2008.pdf>).
19. Sitarski P., *Rozmowa z cyfrowym cieniem. Model komunikacyjny rzeczywistości wirtualnej*, RABID, Kraków 2002.
20. Świątowy G.: *Zachowania konsumentów*, PWE, Warszawa 2006.
21. Tourangeau R., *Context Effects on Responses to Attitude Questions: Attitudes as Memory Structures*, w: *Context Effects in Social and Psychological Research*, red. N. Schwartz, S. Sudman, Springer-Verlag, New York 1992.

-
22. Tyszka T., Sokołowska J., *Struktura poznawcza i struktura preferencji Polaków w sferze społeczno-ekonomicznej*, „Studia Socjologiczne” 1991, nr 3–4.
 23. *Zachowania konsumenta w świetle badań ankietowych i symulacyjnych*, red. J. Wittek, K. Nermend, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2008, s. 36.