

Tomasz Zdziebko

Personalizacja w serwisach handlu elektronicznego

Ekonomiczne Problemy Usług nr 71, 413-426

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, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

TOMASZ ZDZIEBKO

Uniwersytet Szczeciński

PERSONALIZACJA W SERWISACH HANDLU ELEKTRONICZNEGO

Wprowadzenie

E-commerce, czyli handel elektroniczny, to według powszechnej definicji „kupowanie i sprzedawanie dóbr, usług lub informacji przez Internet”¹. Z kolei Światowa Organizacja Handlu (WTO) przyjęła nieco szerszą definicję, określając *e-commerce* jako „produkcję, reklamę, sprzedaż i dystrybucję produktów poprzez sieci teleinformatyczne”². Definicja WTO dotyczy więc transakcji i usług zawieranych nie tylko przez internet, ale również przez inne media komunikacyjne, takie jak telefon, faks czy telewizja. Ze względu na niższe koszty, wygodę zawierania transakcji oraz dużą dostępność obecnie transakcje zawierane są najczęściej z wykorzystaniem internetu.

U początku handlu elektronicznego witryny sklepów internetowych zawierały najczęściej jedynie katalogi prezentujące ofertę, natomiast zamawianie odbywało się z wykorzystaniem telefonu bądź faksu. Wraz z dynamicznym rozwojem tego sektora handlu, a co za tym idzie wzrostem konkurencji,

¹ M. Bloch, *E-commerce i inne zwierzęta*, <<http://www.nethut.pl/artykuł/99>> [data dostępu: 15.04.2010].

² Ministerstwo Gospodarki, Definicja handlu elektronicznego, <<http://www.mg.gov.pl/GOSPODARKA/Innowacyjnosć/Gospodarka+elektroniczna/Definicja+handlu+elektronicznego.htm>> [data dostępu: 15.04.2010].

e-sklepy zaczęły poszukiwać nowych źródeł przewagi. W walce o pozyskanie i utrzymanie klienta zaczęły konkurować coraz częściej w obszarze funkcjonalności witryn sklepowych, aby ułatwić klientom wygodniejszą i efektywniejszą realizację zadań. Jedną z kategorii funkcjonalności służącej tym celom jest personalizacja. Definicja personalizacji zaproponowana przez Mobashera³ określa ją jako każdą akcję, która sprawia, że doznanie użytkownika w korzystaniu z witryny internetowej jest dostosowane do jego gustu oraz preferencji. Definicja ta nie określa strony inicjującej i sterującej procesem dostosowania, jak również nie precyzuje metod i obszarów, w jakich zachodzi personalizacja. Z kolei inna definicja określa systemy personalizacji jako takie, które mogą zmienić aspekty swojej struktury, funkcjonalności lub interfejsu na podstawie modelu użytkownika stworzonego z domniemanych lub jawnych danych wejściowych użytkowników, w celu dostosowania się do różnych potrzeb pojedynczych osób lub ich grup zmieniających się w czasie⁴. W dalszej części artykułu zostanie szerzej omówiony zakres systemów personalizacyjnych.

Korzeni personalizacji można doszukiwać się na długo przed powstaniem sieci WWW. Jej różnorodne koncepcje były określane w literaturze następującymi terminami: dostosowanie, masowe dostosowanie, indywidualizacja, segmentacja, targetowanie, profilowanie oraz marketing jeden-do-jednego. Początki wspomnianych terminów datuje się na rok 1965, kiedy to Smith⁵ utworzył pojęcie segmentacji – dostosowania oferty w celu lepszego jej dopasowania do pewnych grup klientów. Wraz z powstaniem sieci WWW i możliwością, jakie ze sobą niosła, personalizacja została zaadaptowana na potrzeby witryn internetowych. Stało się to już na początku lat 90. Jednakże dziesięć lat później zainteresowanie personalizacją ze strony e-sklepów zmalało. Okazało się, iż zastosowanie elementu personalizacji systemów rekomendacyjnych nie jest opłacalne, w szczególności w przypadku małych sklepów. Jednakże już kilka lat później nastąpił ponowny wzrost zainteresowania personalizacją przez klientów, a co za tym idzie, przez same sklepy. W badaniu przeprowadzonym w roku 2005 przez ChoiceStream aż 80% klientów wyraziło zainteresowanie

³ B. Mobasher, *Web Usage Mining and Personalization, Practical Handbook of Internet Computing*, (w:) P. Singh Munindar (red.), CRC Press 2005.

⁴ D.R. Benyon, P.R. Innocent, D.M. Murray, *System Adaptivity and the Modeling of Stereotypes*, In Proceedings of IFIP INTERACT'87: Human-Computer Interaction, UK 1987.

⁵ W. Smith, *Product differentiation and market segmentation as alternative marketing strategies*, "Journal of Marketing", nr 21/1965, s. 3–8.

otrzymywaniem spersonalizowanych rekomendacji⁶. Z kolei, według badania przeprowadzonego przez Aberdeen Group, 91% badanych firm zauważyło wzrost skuteczności pozyskiwania klientów po wprowadzeniu personalizacji, natomiast aż 76% badanych firm uważa, iż korzyści ekonomiczne z wdrożenia personalizacji przewyższą jego koszty⁷.

Zastosowanie metod personalizacji, a w szczególności systemów rekomendacyjnych, wpływa na działalność e-sklepów w trojaki sposób⁸:

- zamieniając odwiedzających w kupujących; użytkownicy odwiedzający serwisy handlu elektronicznego często opuszczają sklep dlatego, iż nie udało im się znaleźć interesujących produktów zgodnych z ich oczekiwaniami. Spersonalizowane rekomendacje produktów dopasowane do ich potrzeb mogą nakłonić ich do podjęcia decyzji o zakupie;
- zwiększając poziom sprzedaży krzyżowej; sugerowanie produktów komplementarnych do produktu, który użytkownik już kupił, może skłonić go do dorzucenia dodatkowych do koszyka. Przykładem takich sugestii może być rekomendacja kart pamięci, akumulatorów i pokrowca do zamawianego aparatu cyfrowego;
- zwiększając lojalność klientów; użytkownicy zadowoleni z funkcjonalności e-sklepu oraz rekomendacji dostarczanych produktów są skłonni do odwzajemniania wysiłków zespołu tworzącego sklep poprzez częstsze zakupy. Zauważono również, iż klienci, którzy poświęcili czas na nauczanie systemu swoich preferencji, są mniej skłonni do przejścia do konkurencji, gdyż będą musieli rozpocząć proces nauki od nowa⁹.

Istotność systemów personalizacji dla obecnego e-handlu jest tak duża, iż M. Wojciechowski i M. Zakrzewicz formułują śmiałą tezę, że z powodu wciąż rosnącej konkurencji pomiędzy serwisami handlu elektronicznego podstawową bronią w walce o klienta „jest dostosowanie przedstawionej zawartości do jego potrzeb, oczekiwań i zainteresowań. Ze względu na oczywisty fakt, że różni

⁶ ChoiceStream, Inc., *Choicestream personalization survey*, Research brief 2007.

⁷ Aberdeen Group, *This Time it's Personal: Making On-Line Experiences Unique*, Research report 2007, <<http://www.aberdeen.com/Aberdeen-Library/4129/RA-unique-online-experiences.aspx>> [data dostępu: 24.01.2011].

⁸ J. B. Schafer, J. A. Konstan, J. Riedl, *E-Commerce Recommendation Applications*, „Data Mining and Knowledge Discovery”, vol. 5, issue 1–2/2001, s. 115–153.

⁹ B.J. Pine II, D. Peppers, M. Rogers, *Do you want to keep your customers forever?*, Harvard Business School Review 1995, s. 103–114.

użytkownicy mogą mieć różne oczekiwania i upodobania”¹⁰. Podkreślają oni również, iż serwisy internetowe prezentujące taką samą zawartość wszystkim odwiedzającym mogą tracić popularność na rzecz serwisów mających zdolność adaptacji do różnych i zmiennych w czasie preferencji użytkowników.

Klasyfikacja metod personalizacji w literaturze

Analiza literatury przedmiotu wskazuje na zróżnicowanie podejść autorów do problemu klasyfikacji metod personalizacji. Ich odmiennność spowodowana jest różnorodnymi płaszczyznami, na bazie których realizowano podział systemów, jak i przyjmowaniem przez autorów definicji personalizacji o różnym zakresie. Jedną z pierwszych prób podziału technik personalizacji została zaproponowana przez Oppermana¹¹ w 1994 roku. Jako płaszczyzna podziału systemów personalizacji został przyjęty podmiot inicjujący adaptację. W wyniku tego Opperman podzielił systemy personalizacyjne na dwie grupy:

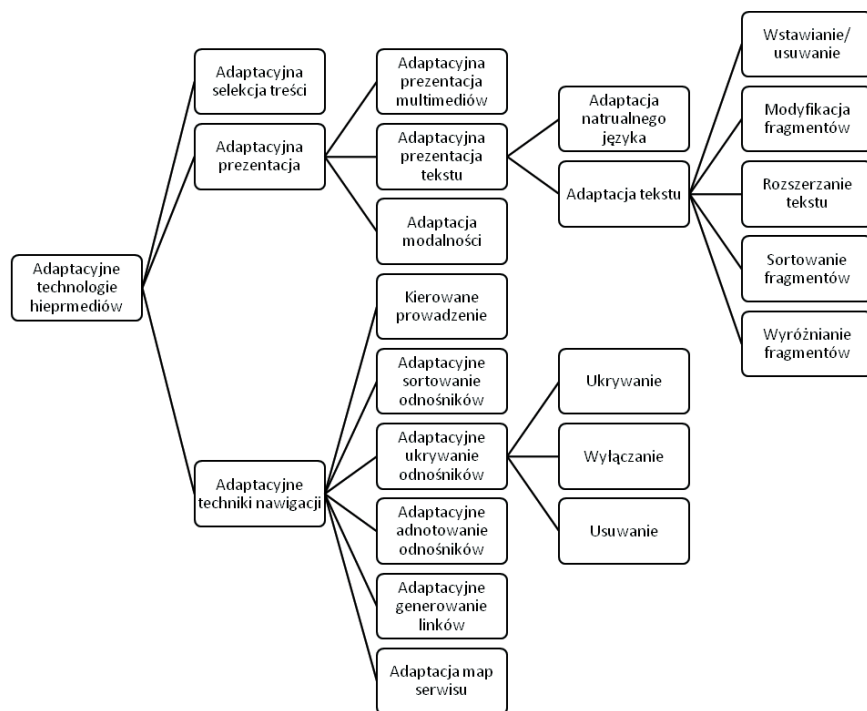
- systemy adaptowalne (ang. *adaptable*), gdzie adaptacja jest realizowana samodzielnie przez użytkowników dopasowujących system do własnych potrzeb poprzez wykorzystanie różnych udostępnionych w tym celu opcji;
- systemy adaptacyjne (ang. *adaptive*), w których proces dopasowania realizowany jest przez system bez żadnych działań ze strony użytkownika.

Systemy adaptowalne pozwalają użytkownikom na dopasowanie zbioru parametrów powiązanych najczęściej z interfejsem sklepu (kolor tła, wielkość, czcionka) lub selekcję prezentowanych informacji (użytkownik określa interesujące go kategorie produktów, które mają być wyświetlane). Proces dopasowania elementów systemu adaptowalnego określany jest również jako kustomizacja. Systemy te wymagają zaangażowania i wysiłku ze strony użytkownika w celu dopasowania do własnych potrzeb. Z kolei systemy adaptacyjne dopasowują różnorodne aspekty serwisu internetowego (np. sposób

¹⁰ M. Wojciechowski, M. Zakrzewicz, *Automatyczna personalizacja serwerów WWW z wykorzystaniem metod eksploracji danych*, (w:) *Systemy informatyczne – zastosowania i wdrożenia 2002*, t. II, red. J.K. Grabara, J. Nowak, Warszawa–Szczyrk 2002, s. 141.

¹¹ R. Opperman, *Adaptive user support – Ergonomic design of manually and automatically adaptable software*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New York 1994.

prezentacji, prezentowane treści, elementy nawigacyjne) do potrzeb użytkownika, najczęściej w sposób niewymagający jego świadomego udziału.



Rys. 1. Techniki adaptacji hipermediów

Źródło: P. Germanakos, C. Mourlas, C. Isaia, G. Samaras, *An optimized review of adaptive hypermedia and web personalization – sharing the same objective*, Proceedings of the 1st International Workshop on Web Personalization, Recommender Systems and Intelligent User Interfaces (WPRSIUI 2005) of the 2nd International Conference on E-business and Telecommunications Networks (ICETE2005), Reading, 3–7.10. 2005, s. 43–48.

Dalsze uszczegółowienie technik stosowanych w systemach zostało przedstawione w pracy *Adaptive Hypermedia: From systems to Framework*. Zaproponowana klasyfikacja wyróżnia trzy kategorie technik adaptacyjnych: adaptacyjna selekcja treści, adaptacyjna prezentacja i adaptacyjne wsparcie nawigacji (rys. 1)¹². Zaproponowany podział obejmuje jedynie metody ada-

¹² P. De Bra, P. Brusilovsky, G. Houben, *Adaptive Hypermedia: From systems to framework*, "ACM Computing Surveys", nr 31 (4)/1999.

ptacji realizowanej przez system personalizacji, przez co nie uwzględnia wielu metod wykorzystywanych w systemach adaptowalnych. Adaptacyjna selekcja polega na prezentacji użytkownikowi treści najlepiej dopasowanych do jego potrzeb. W sklepie internetowym mogą one mieć postać systemów rekomendacyjnych, sugerujących użytkownikom produkty najlepiej dopasowane do ich potrzeb i oczekiwań. Z kolei adaptacja treści polega na modyfikacji treści strony zgodnie z charakterystyką zawartą w modelu użytkownika. Techniki te generują indywidualnie dla każdego użytkownika treść zawierającą: wstępne i dodatkowe informacje, porównawcze wyjaśnienia. Realizowane jest to poprzez warunkowe pokazywanie, ukrywanie, wyróżnianie lub wygaszanie fragmentów strony internetowej. Zastępowaniu mogą podlegać pojedyncze słowa, a nawet całe strony. Adaptacyjne techniki prezentacji dzielą się na trzy kategorie: adaptacyjna prezentacja multimedialna, adaptacyjna prezentacja tekstu i adaptacja modalności¹³. Adaptacyjne techniki nawigacji zostały sklasyfikowane według sposobu, w jaki adaptują prezentację odnośników, poczynając od technik, które ograniczają kontakt użytkownika z treścią, po techniki wspomagające użytkownika w zrozumieniu hiperprzestrzeni informacyjnej, w jakiej się porusza¹⁴.

W pracy Fana i Poole'a¹⁵ zaprezentowano trzy kryteria, względem których można dokonać klasyfikacji różnorodnych metod personalizacji (tabela 1):

- obszar personalizacji;
- wykonawca personalizacji;
- względem kogo personalizować?

Klasyfikacja ta wyodrębnia cztery obszary, w których może być realizowana personalizacja: treść, funkcjonalność, interfejs, kanał dostępu. Zdaniem autorów, personalizacja może być realizowana samodzielnie przez użytkowników, którzy dostosowują system do swoich potrzeb, lub też w sposób autonomiczny przez system (wspomniany wcześniej podział na systemy adaptowalne i adaptacyjne). Personalizacja może być również realizowana

¹³ P. Brusilovsky, W. Nejdl, *Adaptive Hypermedia and Adaptive Web*, Practical Handbook of Internet Computing, US 2004.

¹⁴ J. Eklund, K. Sinclair, *An empirical appraisal of the effectiveness of adaptive interfaces of instructional systems*, "Educational Technology and Society", nr 3 (4)/2000.

¹⁵ H. Fan, M.S. Poole, *What is personalization? Perspectives on the design and implementation of personalization in information systems*, "Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce", nr 16 (3 & 4)/2006, s. 179–202.

z uwzględnieniem preferencji każdego indywidualnego użytkownika lub grupy użytkowników o podobnych preferencjach. Personalizacja względem grupy użytkowników z zasady nie jest tak precyzyjna jak względem indywidualnego użytkownika. Jednakże przy założeniu, iż można wyodrębnić pewne grupy ludzi o podobnych preferencjach, możliwe jest przeprowadzenie adaptacji ze skutkiem zadowalającym.

Tabela 1

Przestrzeń klasyfikacji metod personalizacji

Wykonawca personalizacji	Względem kogo?	Obszar personalizacji			
		treść	funkcjonalność	interfejs	kanał dostępu
Użytkownik	indywidualnie				
	grupowo				
System	indywidualnie				
	grupowo				

Źródło: opracowanie własne na podstawie: H. Fan, M.S. Poole, *What is personalization? Perspectives on the design and implementation of personalization in information systems*, "Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce", nr 16 (3 & 4)/2006, s. 179–202.

Wartościowe badania nad personalizacją prowadzone są również przez środowiska akademickie i korporacje. Klasyfikacja technik personalizacyjnych stosowanych w obszarze serwisów handlu elektronicznego została przeprowadzona przez trzyosobowy zespół badawczy Sparcle firmy IBM¹⁶. Klasyfikacja ta została sporządzana jako rezultat obszernego przeglądu literatury, analizy funkcjonujących serwisów oraz wymiany wiedzy z innymi badaczami i firmami. W wyniku tych prac wyszczególnionych zostało 75 technik personalizacyjnych, które następnie sklasyfikowano w 15 kategoriach. Tabela 2 przedstawia najważniejsze kategorie wraz z ich oryginalnymi nazwami, ich spolszczeniami opracowanymi przez autora artykułu oraz krótkimi opisami.

¹⁶ C. Brodie, C.M. Karat, J. Karat, *Creating an e-commerce environment where consumers are willing to share personal information, Designing personalized user experiences in e-commerce*, vol. 5, Kluwer, USA 2004, s. 185.

Tabela 2

Kategorie rozwiązań personalizacyjnych

Kategoria rozwiązań personalizacyjnych	Definicja kategorii
Książka osobista [Personal Book (portal)]	Obszar serwisu umożliwiający zarejestrowanym użytkownikom dostęp do osobistych danych oraz dostępnych funkcji personalizacyjnych. Zawarte są w nim np. dane osobowe użytkownika oraz lista zakupionych produktów.
Profil uniwersalny (Universal Profile)	Obszar serwisu, gdzie są gromadzone wszystkie dane dotyczące użytkownika. Są one wykorzystywane przez różne funkcje dostępne w serwisie.
Usługi subskrybowane (Subscription-Based Services)	Zbiór funkcji i usług, które należy subskrybować, aby z nich korzystać.
Serwis i wsparcie (Service and Support)	Funkcjonalność zapewniająca dodatkowe informacje i usługi wsparcia do uprzednio zakupionych produktów, np. elektroniczne podręczniki produktów, informacje o aktualizacjach produktów.
Rekomendacje bazujące na profilu użytkownika (Recommendations Based on Profile Data)	Funkcja rekomendacji produktów zgodnych z profilem użytkownika, na podstawie danych w nim zawartych.
Adaptacyjna prezentacja dopasowana do charakterystyki użytkownika (Adaptive Presentation Tailored to User Characteristics)	Funkcje autonomicznie modyfikujące zawartość stron w zależności od charakterystyki użytkownika lub kontekstu jego działań.
Kustomizacja interfejsu (Personal Preferences in Page Layout or Format)	Funkcje, które umożliwiają użytkownikowi samodzielne dostosowanie (kustomizację) interfejsu serwisu do własnych potrzeb.
Adaptacyjna nawigacja (Adaptive Navigation)	Funkcje adaptujące zawartość stron serwisu w zależności od profilu użytkownika, stron odwiedzonych w trakcie bieżącej sesji, stanu emocjonalnego, bieżącego zadania lub kontekstu działań użytkownika.
Pomoc i wsparcie on-line (Live Help or Sales Support)	Funkcja umożliwiająca uzyskanie natychmiastowej pomocy i wsparcia w postaci kontaktu z wykorzystaniem: komunikatora internetowego, telefonu lub poczty elektronicznej.
Rozpoznanie powracających użytkowników (Feedback that System “Recognizes” a Repeat Visitor)	Funkcje sygnalizujące powracającemu użytkownikowi, że jest rozpoznawany przez witrynę.
Historia transakcji (Transaction History)	Dostęp do historii transakcji, zgłoszeń serwisowych oraz innych aktywności dokonanych w serwisie.
Program lojalnościowy (Loyalty Programs, Incentives)	Programy wynagradzające lojalność użytkowników.

Kategoria rozwiązań personalizacyjnych	Definicja kategorii
Planowanie przyszłych zakupów (Future Purchase Considerations)	Funkcje wspomagające planowanie przyszłych zakupów, takie jak np. lista życzeń, zindywidualizowane katalogi.
Twój sklep stworzony przez eksperta (Your Store, Built by an Expert)	Funkcja ta zawiera zbiór stron serwisu stworzony dla poszczególnych grup użytkowników przez eksperta na podstawie ich profili.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: C. Brodie, C.M. Karat, J. Karat, *Creating an e-commerce environment where consumers are willing to share personal information, Designing personalized user experiences in ecommerce*, vol. 5, Kluwer, USA 2004, s. 185.

Dane wykorzystywane w procesie personalizacji

Systemy personalizacyjne, aby realizować swoje funkcje, wykorzystują wiele danych. Kobsa, Koenemann i Pohl¹⁷ wyróżniają cztery główne kategorie danych: o użytkownikach, użytkowaniu, dane środowiska użytkowników i dotyczące zawartości i struktury serwisu. Poszczególne kategorie wraz z subkategoriami oraz przykładowymi źródłami danych zostały zaprezentowane poniżej.

Dane o użytkownikach

Dane o użytkownikach (ang. *user data*) obejmują liczne aspekty dotyczące użytkowników. Mogą zostać pozyskane w sposób bezpośredni, poprzez zapytania kierowane do nich (np. w postaci ankiet lub formularzy rejestracyjnych), lub też wywnioskowane na podstawie akcji wykonywanych przez użytkowników w serwisie. W ich skład wchodzi następujące kategorie danych:

- dane demograficzne – stanowią zbiór faktów dotyczących personalnej charakterystyki poszczególnych użytkowników. Zalicza się do nich:
- dane adresowe (imię, nazwisko, numer telefonu, adres zamieszkania, kraj, województwo itp.);
- dane charakteryzujące użytkowników (wiek, płeć, wykształcenie, dochód itp.);

¹⁷ A. Kobsa, J. Koenemann, W. Pohl, *Personalised hypermedia presentation techniques for improving online customer relationships*, "The Knowledge Engineering Review", nr 16/2001, s. 111–155.

- dane psychograficzne – opisujące styl życia;
- dane segmentujące klientów (częstotliwość korzystania z produktów/usług);
- dane o wiedzy użytkowników (ang. *user knowledge*) – odnoszą się do ich wiedzy odnośnie do: pojęć, powiązań pomiędzy pojęciami, faktów i reguł powiązanych z dziedziną funkcjonowania systemu rekomendacyjnego. Jak zauważa Anna Goy, mogą one być szczególnie przydatne przy sprzedaży skomplikowanych produktów i usług¹⁸. Inne przykłady wykorzystania tej kategorii danych to modyfikacja sposobu prezentacji produktów, a w szczególności ich opisów, np. liczba objaśnień, szczegółów technicznych zależna od poziomu wiedzy eksperckiej użytkownika¹⁹;
- dane o umiejętnościach i możliwościach – w odróżnieniu od danych o wiedzy użytkowników, na którą składają się informacje ogólne, ta kategoria obejmuje informacje o różnorodnych umiejętnościach użytkowników, w szczególności manualnych w zakresie obsługi komputera oraz ich ograniczeniach. Przykładowe zastosowania stanowią adaptacyjne systemy pomocy;
- dane o zainteresowaniach i preferencjach użytkowników – stanowią wysoce wartościowy zbiór informacji z racji istotnych różnic pomiędzy użytkownikami serwisów internetowych. Mogą zostać wykorzystane do dopasowania oferty zgodnie z preferencjami indywidualnych użytkowników;
- dane o celach wizyty użytkowników – dostarczają informacji o celu wizyty użytkownika w serwisie. Typowe cele to poszukiwanie informacji na konkretny temat lub dotyczących określonego rodzaju towarów. Jak zauważa Anna Goy, sklep internetowy powinien być w stanie rozróżnić, czy użytkownik poszukuje produktu dla siebie czy też np. na prezent dla innej osoby²⁰.

¹⁸ A. Goy, L. Ardissono, G. Petrone, *Personalization in E-Commerce Applications*, Lecture Notes in Computer Science, 2007, (w:) *The adaptive web: methods and strategies of web personalization*, red. P. Brusilovsky, A. Kobsa, W. Nejdl, <http://books.google.com/books?id=30ITPS8dM-oC&printsec=frontcover&dq=The+adaptive+web:+methods+and+strategies+of+web+personalization&hl=pl&ei=HrU-TfuRDcmv8gOrk_zeCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false> [data dostępu: 04.01.2011].

¹⁹ L. Ardissono, A. Goy, *Tailoring the Interaction with Users in Web Stores*, “User Modeling and User-Adapted Interaction”, nr 10/2001, s. 251–303.

²⁰ A. Goy, L. Ardissono, G. Petrone, *Personalization in E-Commerce...*, dz. cyt.

Dane o użytkowaniu

Dane o użytkowaniu (ang. *usage data*) stanowią zbiór informacji o zachowaniach użytkowników w obrębie serwisu WWW. Pozyskuje się je poprzez obserwację działań wykonywanych przez użytkowników. Najczęstszą formą interakcji użytkowników z serwisami WWW jest klikanie na odnośniki. Wybierając poszczególne linki spośród innych dostępnych w serwisie, użytkownik dokonuje wyboru. Przykładem może być kliknięcie na odnośnik jednego produktu wybranego spośród listy produktów. Takie selektywne wybory, w zależności od kontekstu, mogą świadczyć o zainteresowaniu, preferencjach lub nieznanym zagadnieniu.

Dane środowiska użytkowników

Dane dotyczące środowiska użytkowników odnoszą się do wykorzystywanego oprogramowania i sprzętu, za pomocą którego użytkownicy uzyskują dostęp do serwisu internetowego. Mając informacje o cechach środowiskowych użytkownika, można dostosować różne aspekty prezentowanej strony internetowej. Dane te mogą zostać wykorzystane również do wnioskowania o preferencjach i potrzebach użytkowników. Przykładowo użytkownicy systemu MacOS X nie są grupą docelową, która powinna otrzymywać rekomendacje oprogramowania przeznaczone dla systemów rodziny Windows.

Dane dotyczące zawartości i struktury

Ta kategoria obejmuje dane dotyczące kolekcji obiektów dostępnych w serwisie oraz wzajemnych powiązań między nimi. Składają się na nie: statyczne pliki HTML, pliki graficzne, wideo, dźwiękowe oraz dynamicznie generowane fragmenty serwisu. Zawierają również semantyczne lub strukturalne metadane, takie jak: słowa kluczowe, tagi semantyczne, atrybuty dokumentów oraz ontologie dziedzinowe. Dane te reprezentują spojrzenie projektanta serwisu na organizację treści dostępnych w serwisie. Organizacja odzwierciedla powiązanie pomiędzy poszczególnymi stronami, jak również wewnętrzne powiązania pomiędzy różnymi elementami strony.

Podsumowanie

Na personalizację w serwisach handlu elektronicznego składa się wiele różnorodnych metod. Mają one służyć podniesieniu satysfakcji użytkowników, co ma zaowocować wzrostem liczby i wielkości zamówień oraz zwiększeniem lojalności użytkowników. Klasyfikacje przedstawione w literaturze prezentują szeroki wachlarz rozwiązań personalizacyjnych. Poza najczęściej spotykanymi rozwiązaniami adaptacji interfejsu oraz rekomendacji produktów, sklepy udostępniają również: narzędzia wsparcia i pomocy *on-line*, rozwiązania do planowania przyszłych zakupów czy też indywidualnie sklepy zbudowane z uwzględnieniem preferencji poszczególnych grup odwiedzających. W celu prawidłowego funkcjonowania rozwiązań personalizacyjnych wykorzystują one wiele danych, począwszy od informacji o użytkowniku i jego środowisku sprzętowym, po informacje odnośnie do oferty produktowej.

Literatura

- Aberdeen Group, *This Time it's Personal: Making On-Line Experiences Unique*, Research report 2007, <<http://www.aberdeen.com/Aberdeen-Library/4129/RA-unique-online-experiences.aspx>>
- Benyon D.R., Innocent P.R., Murray D.M., *System Adaptivity and the Modeling of Stereotypes*, In Proceedings of IFIP INTERACT'87: Human-Computer Interaction, UK 1987.
- Bloch M., *E-commerce i inne zwierzęta*, <<http://www.nethut.pl/artykuł/99>>.
- Brodie C., Karat C.M., Karat J., *Creating an e-commerce environment where consumers are willing to share personal information, Designing personalized user experiences in ecommerce*, vol. 5, USA 2004.
- Brusilovsky P., Nejdl W., *Adaptive Hypermedia and Adaptive Web*, Practical Handbook of Internet Computing, US 2004.
- De Bra P., Brusilovsky P., Houben G., *Adaptive Hypermedia: From systems to framework*, "ACM Computing Surveys", nr 31 (4)/1999.
- Eklund J., Sinclair K., *An empirical appraisal of the effectiveness of adaptive interfaces of instructional Systems*, "Educational Technology and Society", nr 3 (4)/2000.
- Fan H., Poole M.S., *What is personalization? Perspectives on the design and implementation of personalization in information systems*, "Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce", nr 16 (3 & 4)/2006.

- Germanakos P., Mourlas C., Isaia C., Samaras G., *An optimized review of adaptive hypermedia and web personalization – sharing the same objective*, Proceedings of the 1st International Workshop on Web Personalization, Recommender Systems and Intelligent User Interfaces (WPRSIUI 2005) of the 2nd International Conference on E-business and Telecommunications Networks (ICETE2005), Reading, 3–7.10. 2005.
- Goy A., Ardissono L., Petrone G., *Personalization in E-Commerce Applications*, Lecture Notes in Computer Science, 2007, (w:) *The adaptive web: methods and strategies of web personalization*, red. P. Brusilovsky, A. Kobsa, W. Nejdl, <http://books.google.com/books?id=30ITPS8dM-oC&printsec=frontcover&dq=The+adaptive+web:+methods+and+strategies+of+web+personalization&hl=pl&ei=HrU-TfuRDcmv8gOrk_zeCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false> [data dostępu: 04.01.2011].
- Kobsa A., Koenemann J., Pohl W., *Personalised hypermedia presentation techniques for improving online customer relationships*, “The Knowledge Engineering Review”, nr 16/2001.
- Mobasher B., *Web Usage Mining and Personalization, Practical Handbook of Internet Computing*, (w:) P. Singh Munindar (red.), CRC Press 2005.
- Opperman R., *Adaptive user support – Ergonomic design of manually and automatically adaptable software*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New York 1994.
- Pine B.J., Peppers D., Rogers M., *Do you want to keep your customers forever?*, Harvard Business School Review 1995.
- Schafer J.B., Konstan J.A., Riedl J., *E-Commerce Recommendation Applications*, “Data Mining and Knowledge Discovery”, vol. 5, issue 1–2/2001.
- Smith W., *Product differentiation and market segmentation as alternative marketing strategies*, “Journal of Marketing”, nr 21/1965.
- Wojciechowski M., Zakrzewicz M., *Automatyczna personalizacja serwerów WWW z wykorzystaniem metod eksploracji danych*, (w:) *Systemy informatyczne – zastosowania i wdrożenia 2002*, t. II, red. J.K. Grabara, J. Nowak, Warszawa–Szczyrk 2002.

PERSONALIZATION IN E-COMMERCE

Summary

Along with dynamic expansion of e-commerce functionality of e-stores has been extended to facilitate user's in performing their activities. One of the functionalities more commonly meet among web stores is personalization, which can be described as any action that makes the Web experience of a user customized to the user's taste or preferences. There is many personalization techniques performing customization. Among them we may list interface customization, product's checkroom, adaptive navigation, recommender system. Purpose of this article is to present classification of personalization used at e-commerce websites. Category of data used in personalization process has been also presented.

Translated by Tomasz Zdziebko