

Krzysztof Hankiewicz, Waldemar Prussak

Jakość użytkowa internetowego serwisu biznesowego : studium przypadku

Ekonomiczne Problemy Usług nr 68, 39-47

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.

KRZYSZTOF HANKIEWICZ, WALDEMAR PRUSSAK

Politechnika Poznańska

JAKOŚĆ UŻYTKOWA INTERNETOWEGO SERWISU BIZNESOWEGO – STUDIUM PRZYPADKU

Wprowadzenie

Serwisy internetowe są ważnym środkiem komunikacji w biznesie. Niektóre służą jedynie do ogólnej prezentacji organizacji i jej produktów, inne – wykorzystujące strony dialogowe – umożliwiają kontakt z klientami i prowadzenie transakcji handlowych, a także ułatwiają dostęp do różnych zasobów, np. dokumentacji, materiałów szkoleniowych itp.

Ważnym aspektem serwisów e-biznesowych jest jakość użytkowa (*quality in use*). Odzwierciedla ona spełnienie wymagań użytkowników w odniesieniu do skuteczności, efektywności, bezpieczeństwa i zadowolenia w określonym kontekście użycia¹. Jakość użytkowa charakteryzuje serwis podczas realnego użytkowania w rzeczywistym środowisku pracy.

Istnieje wiele metod badania jakości użytkowej produktów informatycznych². Można wśród nich wyróżnić:

- metody inspekcyjne bez udziału użytkowników: przeglądy, wędrówki poznawcze, metody heurystyczne, modelowanie;
- metody z udziałem użytkowników: obserwacje, wywiady, metody kwestionariuszowe, badania grupowe, metody empiryczne.

¹ ISO 9241-11: *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)*, Part 11, Guidance on usability, 1998.

² Por. np. T. Hollingsed, D.G. Novick: *Usability Inspection Methods after 15 Years of Research and Practice*, w: *Proceeding SIGDOC '07*. Proceedings of the 25th annual ACM international conference on Design of communication, ACM Press, New York 2007, s. 249–255.

Badanie za pomocą przeglądu jest stosowane do walidacji jakości użytkowej interfejsu użytkownika dzięki eksperckiemu prześledzeniu jego właściwości za pomocą zestawu pytań dotyczących spełnienia znanych zasad użyteczności traktowanych jako wzorce odniesienia³.

1. Model jakości użytkowej serwisu internetowego

Jakość serwisu internetowego, czyli stopień, w jakim zbiór przynależnych mu właściwości spełnia wymagania⁴, zależy od rozpoznania i przełożenia na jego właściwości potrzeb i oczekiwań użytkowników. Wymagania te dotyczą m.in. łatwości wyszukania potrzebnej informacji, zgodności zawartości serwisu z potrzebami użytkowników, logicznej budowy, szybkości działania i estetyki. Do oceny jakości serwisu można zastosować wytyczne kilkuczęściowej normy ISO/IEC 9126 *Software engineering. Product quality*.

Jakość użytkowa serwisu internetowego jest jakością postrzeganą przez użytkownika i mierzona w kategoriach wyniku celowego użycia serwisu. Do jej elementów składowych zaliczamy⁵:

- skuteczność, czyli zdolność serwisu do umożliwienia użytkownikom osiągnięcia określonych celów z dokładnością i kompletnością w danym kontekście użycia;
- efektywność, czyli zdolność serwisu do umożliwienia użytkownikom zużycia odpowiedniej ilości zasobów (np. czasu) w stosunku do skuteczności osiągniętej w danym kontekście użycia;
- bezpieczeństwo, czyli zdolność serwisu do zapewnienia akceptowalnych poziomów ryzyka wystąpienia szkody w odniesieniu do ludzi, biznesu, własności lub środowiska w danym kontekście użycia;
- zadowolenie użytkownika, czyli zdolność serwisu do usatysfakcjonowania użytkowników w danym kontekście użycia.

Kształtowanie powyższych elementów jakości użytkowej powinno się odbywać się z wykorzystaniem wymagań ergonomicznych⁶.

³ Dostępne w literaturze, np.: D. Lawrence, S. Tavakol: *Balanced Website Design*, Springer-Verlag, London 2007; J. Nielsen: *Designing Web Usability. The Practice of Simplicity*, Indianapolis, New Riders Publishing 2000; R.W. Proctor, K.-P.L. Vu: *Handbook of Human Factors in Web Design*, Lawrence Erlbaum Assoc., Mahwah 2005, lub w specjalistycznych serwisach internetowych, np.: Usability.gov (www.usability.gov); UsabilityNet (www.usabilitynet.org); Useit.com: Jakob Nielsen's Website (www.useit.com); Smasching Magazine (www.smaschingmagazine.com) itd.

⁴ Na podst. PN-EN ISO 9000: *Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia*, 2006.

⁵ ISO/IEC 9126-1: *Software Engineering. Product Quality, Part 1, Quality model*, 2001.

2. Badanie jakości użytkowej biznesowego serwisu internetowego

2.1. Metoda i cele

Korzystając ze źródeł wymagań dotyczących ergonomicznych aspektów oprogramowania, można sformułować obszerny zbiór kryteriów ergonomiczności serwisu internetowego⁷. Zastosowana metoda eksperckiego badania cech, której celem była ocena jakości użytkowej wybranego serwisu biznesowego w dłuższym czasie, była oparta na takim zbiorze.

Przyjęto, że jakość użytkowa ocenianych stron ma trójpoziomą strukturę hierarchiczną obejmującą: kryterium nadrzędne – jakość użytkową, kryteria grupowe i kryteria elementarne (szczegółowe). Spełnienie kryterium nadrzędnego wynika ze spełnienia kryteriów utworzonych przez grupy odpowiednich kryteriów elementarnych. Ze względu na pojawiające się rozwiązania integrujące oprogramowanie użytkowe z witryną internetową zastosowano kryteria uwzględniające ten fakt. Dobrano je tak, by uniezależnić ocenę serwisu od sprzętu i oprogramowania stosowanego do jego prezentacji, np. na ekranie komputera lub urządzenia mobilnego.

Przed przystąpieniem do oceny eksperci zapoznali się ze stroną, wykonując zadania wynikające z dostępnych funkcji serwisu.

Proces oceny jakości użytkowej składał się z trzech kroków:

1. Ustalenie zbioru kryteriów (w celu uniknięcia dowolności w doborze grupowych kryteriów oceny, wykorzystano schemat ogólnej struktury użyteczności podany w normie ISO 9241-10⁸ – jest on zgodny z powszechnie stosowanymi kryteriami oceny serwisów internetowych):
 - łatwość użycia (łatwość użytkowania serwisu – nawigacji, prostota budowy, czytelność, zróżnicowanie graficzne, możliwość indywidualizacji użycia);
 - tolerancja błędów (automatyzacja naprawy błędów, zabezpieczenie dialogu przed pochopnym wykonaniem działań nieodwracalnych, możliwość modyfikacji danych dialogowych przed ostatecznym zapisem);
 - zrozumiałość (zrozumiałość treści, stosowanych pojęć i języka; zrozumiałość oznaczeń i symboli, zrozumiałość organizacji serwisu, przejrzystość nawigacji pomiędzy elementami serwisu);
 - szybkość użycia (szybkość odszukiwania niezbędnych informacji, szybkość sporządzania wpisów – w przypadku dialogu);

⁶ Por. ISO 9241-10: *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 10, Dialogue principles*, 1996.

⁷ W. Prussak: *Ergonomiczne zasady projektowania oprogramowania komputerowego*, w: E. Nowak, E. Kalka, I. Palczewska (red.): *Projektowanie ergonomiczne w dobie technik cyfrowych*, Instytut Wzornictwa Przemysłowego, Prace i Materiały IWP nr 21, Warszawa 2008, s. 56–75.

⁸ ISO 9241-10: *Ergonomic requirements...*, *op. cit.*

- przydatność funkcji i zawartości (przydatność treści do potrzeb użytkownika, przydatność proponowanych sposobów użytkowania – nawigacji);
- odpowiedniość (odpowiedniość do zadania, kompletność – z punktu widzenia możliwości osiągnięcia celu przez użytkownika, zgodność treści z rzeczywistym sposobem postępowania, aktualność);
- dostępność (łatwość dostępu do strony, do informacji w serwisie, do informacji pomocniczych);
- łatwość nauki użycia (łatwość nauczenia się użytkownika serwisu, szybkość nauczenia się użytkownika serwisu);
- samoopisywalność (logiczność, przejrzystość, uporządkowanie struktury, wsparcie użytkownika definicjami pojęć i komentarzami, wyróżnienie odnośników, wsparcie komunikatami o stanie wykonywanego działania);
- integralność (spójność elementów na stronach serwisu, spójność ze standardami organizacji stron internetowych);
- estetyka (ład wizualny, atrakcyjność wizualna, równowaga kompozycyjna, harmonia barw).

Wymienionym kryteriom przypisano wskaźniki ważności będące wynikiem oceny serwisu przez jego użytkowników⁹; za najistotniejsze spośród grupowych kryteriów modelu użyteczności uznano łatwość użycia, przydatność i zrozumiałość, zaś za najmniej istotne – integralność, łatwość nauki użycia i estetykę¹⁰.

2. Przygotowanie oceny: przekształcenie zbioru kryteriów w listę pytań o stopień zgodności z wymaganiami dotyczącymi ergonomicznej jakości stron internetowych.
3. Przeprowadzenie oceny z wykorzystaniem modelu hierarchicznego i zastosowaniem 5-stopniowej skali Likerta: 1 (zdecydowanie nie) – 5 (zdecydowanie tak).

Taki przebieg badania wynikał z przyjętej hipotezy, że spełnienie/niespełnienie wymagań decyduje o jakości użytkowej ocenianego serwisu.

2.2. *Badany serwis internetowy*

Opisaną metodę zastosowano do oceny serwisu internetowego przedsiębiorstwa oferującego płytki ceramiczne i kamienne, budowlane materiały wykończeniowe i dekoracyjne oraz wyposażenie łazienek. Stosując niezmienny zestaw

⁹ Szczegółowe wyniki przedstawiono w pracy: K. Hankiewicz, W. Prussak : *Quality in Use Evaluation of Business Websites*, w: L.M. Pacholski, S. Trzcieliński (red.): *Ergonomics in Contemporary Enterprise*, IEA Press, Madison 2007, s. 84–91.

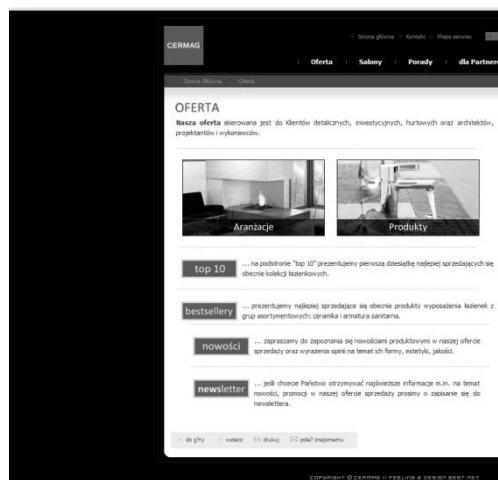
¹⁰ *Ibidem*.

kryteriów, ocenie poddawano strony WWW według stanu w listopadzie 2006 r., w marcu 2007 r. i w styczniu 2011 r. (rysunek 1). Pomiędzy rokiem 2006 a 2007 nastąpiła radykalna zmiana koncepcji graficznej i funkcjonalności serwisu.

Podstawowymi funkcjami badanego serwisu są:

- zaprezentowanie przedsiębiorstwa (dane teledadresowe, historia, misja, wartości, zasady, działalność społeczna, osiągnięcia),
- przedstawienie oferty produktowej (z przykładami wykorzystania dostępnych produktów),
- informowanie o salonach sprzedaży,
- zapewnienie kontaktu z partnerami – architektami, projektantami, rzemieślnikami, wykonawcami i klientami detalicznymi.

Do typowych użytkowników serwisu można też zaliczyć zarówno partnerów, jak i osoby poszukujące informacji o przedsiębiorstwie. Wymienione grupy mogą być użytkownikami zarówno stałymi, jak i okazjonalnymi.



Rys. 1. Badana witryna internetowa: wersja pierwsza – z listopada 2006 r., i wersja obecna – ze stycznia 2011 r.

Źródło: www.cermag.com.pl.

2.3. Wyniki

Wyniki uzyskane dla poszczególnych wersji serwisu przedstawiono w tabeli 1 i na rysunku 2.

Tabela 1

Wyniki ocen jakości użytkowej serwisu biznesowego w latach 2006–2011

Kryterium grupowe	Ważność (%)	2006		2007		2011	
		Wynik oceny	Ocena ważona	Wynik oceny	Ocena ważona	Wynik oceny	Ocena ważona
Łatwość użycia	19,4	4,2	0,8	3,6	0,7	3,4	0,7
Tolerancja błędów	5,7	1,0	0,1	2,5	0,1	2,5	0,1
Zrozumiałość	13,0	4,8	0,6	4,3	0,6	3,8	0,5
Szybkość użycia	11,4	4,0	0,5	4,5	0,5	4,0	0,5
Przydatność	13,9	4,5	0,6	4,5	0,6	4,5	0,6
Odpowiedniość	6,3	4,0	0,3	4,5	0,3	5,0	0,3
Dostępność	8,7	4,5	0,4	4,0	0,3	4,0	0,3
Łatwość nauki użycia	5,1	5,0	0,3	4,0	0,2	3,0	0,2
Samoopisywalność	7,2	3,5	0,3	3,3	0,2	3,3	0,2
Integralność	3,8	5,0	0,2	4,0	0,2	4,0	0,2
Estetyka	5,5	2,5	0,1	4,0	0,2	4,3	0,2
Łącznie	100,0		4,1		4,0		3,8

Uzyskane wyniki wskazują, że jakość użytkowa serwisu, oceniana z wykorzystaniem przyjętego zbioru kryteriów, stopniowo malała – od wartości 4,1 w 2006 r. do wartości 3,8 w 2011 r.

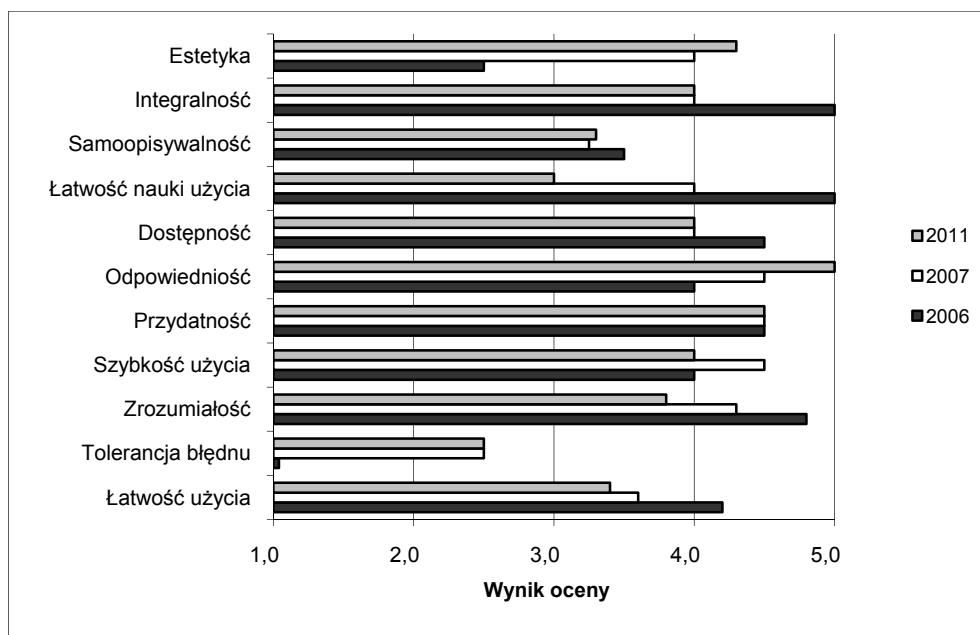
Największy udział w ocenie jakości użytkowej miały:

- w 2006 r.: łatwość nauki użycia (5,0) i zrozumiałość (4,8),
- w 2007 r.: szybkość użycia (4,5), przydatność (4,5) i odpowiedniość (4,5),
- w 2011 r.: odpowiedniość (5,0) i przydatność (4,5).

Niestety, autorzy serwisu nie wyciągnęli wniosków z oceny jakości użytkowej wersji z 2006 r. i poprawiali jedynie odpowiedniość treści stron z punktu widzenia zapewnienia wystarczającej ilości informacji oraz estetykę.

W przypadku kryteriów grupowych o największym znaczeniu dla użytkowników:

- łatwość użycia – zmalała, gdyż strony stały się bardziej złożone,
- przydatność – nie zmieniła się,
- zrozumiałość – zmalała, gdyż trudniej (wolniej) odszukać niezbędne informacje.



Rys. 2. Wyniki oceny kryteriów grupowych jakości użytkowej serwisu w latach 2006–2011

W przypadku kryteriów grupowych o najmniejszym znaczeniu dla użytkowników:

- integralność – zmalała, gdyż zastosowano rozwiązania mniej zgodne z zasadami konstruowania stron WWW,
- łatwość nauki użycia – zmalała, gdyż użytkownikowi trudniej rozpoznać układ elementów strony,
- estetyka – zwiększyła się, gdyż zastosowano bardziej zharmonizowane barwy i strony serwisu stały się atrakcyjniejsze wizualnie.

Śledząc wyniki doskonalenia jakości użytkowej danego serwisu e-biznesowego, możemy zauważyć, że nie opierało się ono na wnioskach z poprzednich ocen i było doskonaleniem z punktu widzenia spełnienia potrzeb właścicieli serwisu, a nie jego użytkowników.

Podsumowanie

W metodycznej części pracy zaprezentowano trójpoziomowy, hierarchiczny model jakości użytkowej serwisów internetowych, w którym kryteria grupowe rozwinięto do poziomu szczegółowo sformułowanych kryteriów elementarnych. Praktyczne zastosowanie modelu przedstawiono na przykładzie eksperckiej oceny kolejnych wersji serwisu pewnego przedsiębiorstwa handlowego. Przebieg procesu

badawczego był ukierunkowany na monitorowanie problematyki doskonalenia. W badanym przypadku zaobserwowano, że autorzy serwisów, wprowadzając zmiany zorientowane przede wszystkim na poprawę estetyki, a szczególnie atrakcyjności wizualnej stron, nie osiągają zwiększenia jego jakości użytkowej. Fakt ten musią uwzględniać osoby decydujące o zmianach w kształtowaniu serwisów internetowych.

Literatura

1. Hankiewicz K., Prussak W.: *Quality in Use Evaluation of Business Websites*, w: L.M. Pacholski, S. Trzcieliński (red.): *Ergonomics in Contemporary Enterprise*, IEA Press, Madison 2007, s. 84–91.
2. Hankiewicz K., Prussak W.: *Usability Estimation of Quality Management System Software*, w: G. Salvendy (red.): *HCI International*. 11th International Conference on Human-Computer Interaction, vol. 4: *Theories, Models and Processes in HCI*, MIRA Digital Publ. 2005.
3. Hollingsed T., Novick D.G.: *Usability Inspection Methods after 15 Years of Research and Practice*, w: *Proceeding SIGDOC '07*. Proceedings of the 25th annual ACM international conference on Design of communication, ACM Press, New York 2007, s. 249–255.
4. ISO/IEC 9126-1: *Software Engineering. Product Quality, Part 1, Quality model*, 2001.
5. ISO/IEC 9126-4: *Software Engineering. Product Quality, Part 4, Quality in use metrics*, 2004.
6. ISO 9241-10: *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 10, Dialogue principles*, 1996.
7. ISO 9241-11: *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 11, Guidance on usability*, 1998.
8. Lawrence D., Tavakol S.: *Balanced Website Design*, Springer-Verlag, London 2007.
9. Nielsen J.: *Designing Web Usability. The Practice of Simplicity*, Indianapolis, New Riders Publishing 2000.
10. PN-EN ISO 9000: *Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia*, 2006.
11. Proctor R.W., Vu K.-P.L.: *Handbook of Human Factors in Web Design*, Lawrence Erlbaum Assoc., Mahwah 2005.
12. Prussak W.: *Ergonomiczne zasady projektowania oprogramowania komputerowego*, w: E. Nowak, E. Kalka, I. Palczewska (red.): *Projektowanie ergonomiczne w dobie technik cyfrowych*, Instytut Wzornictwa Przemysłowego, Prace i Materiały IWP nr 21, Warszawa 2008, s. 56–75.

QUALITY IN USE OF BUSINESS WEBSITE – CASE STUDY

Summary

The paper described application of hierarchical model of e-business website characteristic for quality in use expert's evaluation. Following versions of websites had been tested for five years (from 2006 to 2011). In this particular case results of researches show that changes concentrate on increasing attractiveness of the web pages. It is not always connected with quality in use improvement of website.

Translated by Krzysztof Hankiewicz