

WYKORZYSTANIE ZMODYFIKOWANEGO NARZĘDZIA EQUAL 5.0 DO BADANIA JAKOŚCI STRON INTERNETOWYCH WYBRANYCH POLSKICH UCZELNI WYŻSZYCH O PROFILU EKONOMICZNYM

Marek ZBOROWSKI

Streszczenie: Podstawowym zamierzeniem niniejszego tekstu jest ukazanie możliwości zastosowania narzędzia WebQual 5.0 (eQual 5.0) do badania jakości witryn internetowych. Zanalizowano również jego główne cechy i elementy tego narzędzia, a także przedstawiono, zasadnicze aspekty zmian pomiędzy jego wersjami. W dalszej części artykułu zaprezentowano propozycję modyfikacji narzędzia WebQual na potrzeby badania stron o charakterze informacyjnym, jakimi są objęte zakresem artykułu, wybrane serwisy WWW polskich uczelni wyższych. Następnie przedstawiono i omówiono wyniki przeprowadzonej ankiety. Celem badań było dokonanie gradacji ocen jakości uwzględnionych w badaniu serwisów WWW oraz sprawdzenie możliwości wykorzystania zmodyfikowanego narzędzia WebQual.

Słowa kluczowe: WebQual (eQual), badanie jakości stron WWW.

1. Wstęp

Od współczesnych metod zarządzania oczekuje się wsparcia w podejmowaniu właściwych decyzji przejawiających się w coraz dokładniej przygotowanym produkcie lub usłudze. Nieodzownym elementem przygotowania każdego produktu jest kreacja oraz prezentacja informacji o nim. Wraz z nadejściem ery informacyjnej, a szczególnie masowego wykorzystania Internetu, pojęcia te nabierają coraz większego znaczenia. Podobnie, jak jakość samego produktu czy usługi tak i jakość prezentacji informacji jego opisującej powinna podlegać ciągłej kontroli. Weryfikacja cech stron internetowych, które są jednym z miejsc opisu produktu lub usługi, może odbywać się w wymiarach: łatwości użytkowania, jakości informacji oraz obsługi. Nie bez znaczenia są także sposoby jej zrealizowania, zarówno poprzez ocenę samej witryny, jak i ocena względem innej o tej samej lub podobnej tematyce. Wykorzystanie złożonych metod do analizy jakości stron WWW, choć nie jest pozbawiane uzasadnienia, jest obciążone pewnymi niedogodnościami. Do utrudnień tych można zaliczyć: złożoność metod, potrzebę skorzystania z wiedzy i doświadczenia ekspertów oraz koszty przeprowadzenia badania. Rozwiązaniem tego problemu może być wykorzystanie prostych narzędzi - skal specjalnie skonstruowanych do badania jakości stron WWW. Przykładem tego typu narzędzia jest opisane i wykorzystane w badaniu narzędzie WebQual 5.0 (eQual 5.0).

2. Cel badania

Potrzebę ciągłego badania jakości stron internetowych można zrealizować wykorzystując szereg, opisanych w literaturze przedmiotu narzędzi oraz metod, których przykładem mogą być: AHP [1], [2] czy PROMETHEE [3]. Inne podejście do omawianego

zagadnienia możemy spotkać z wykorzystaniem tzw. skal oceny. Przykładem tego typu narzędzi są e-SERVQUAL oraz WebQual, warto także wymienić także metodę WEAS [4].

Narzędzie WebQual przeznaczone jest do badania stron WWW typu e-commers. Zastosowanie narzędzia do badania stron internetowych wybranych polskich uczelni o profilu ekonomicznym wymagało dokonania jego modyfikacji oraz weryfikacji możliwości jego wykorzystania przy realizacji tego typu czynności naukowych.

3. Narzędzie WebQual (eQual)

Prace nad narzędziem WebQual rozpoczęto na początku 1998 roku Wielkiej Brytanii na uczelni School of Management, University of Bath. Jej autorami są Barnes, S.J. oraz R.T. Vidgen [5]. Dwa lata później ukazały się pierwsze artykuły z wynikami przeprowadzonych badań z wykorzystaniem pierwotnej wersji narzędzia. Narzędzie to jest przeznaczone do badania jakości stron internetowych z punktu widzenia ich użytkowników. Skonstruowane zostało tak, by jego wykorzystanie nie wymagało znacznej wiedzy eksperckiej na temat budowy serwisów WWW. W swojej pierwotnej wersji składało się ono z 23 pytań. Narzędzie to czerpie m. in. z takich metod jak QFD (ang: Quality Function Deployment) oraz e-SERVQUAL. Odwołania do wymienionych metod dotyczyły wykorzystania uzasadnienia do użycia w narzędziu WebQual konkretnych pytań lub systematyki i nazewnictwa kryteriów. Obecnie stosowana wersja ma oznaczenie 5.0. Od wersji 4.0 w literaturze przedmiotu można spotkać to narzędzie także pod nazwą eQual.

W wersji WebQual 1.0 położono duży nacisk na badanie jakości informacji dostępnej na stronie internetowej. W mniejszym stopniu autorzy skupili się na elementach związanych z interakcją strona – użytkownik. W odmianie WebQual 2.0 twórcy skoncentrowali się na zbadaniu cech stron WWW świadczących o poziomie ich interakcji. Dodatkowo odmiana ta została przebudowana tak, by można ją było użyć do badania serwisów typu e-commers. W odmianie WebQual 3.0 połączono cechy charakterystyczne dla dwóch poprzednich odmian. W kolejnych wersjach, omawianego narzędzia zmianom podlegała struktura pytań oraz nazewnictwo kategorii. Ilość pytań wykorzystywanych w narzędziu ulegała zmianom. Dla przykładu w odmianie trzeciej było to 27 pytań, podczas gdy w odmianie piątej 23 pytania. Zmianom podlegały także obszary cech jakie były uwzględniane w badaniach. W pierwszych odmianach były to: jakość informacji, jakość interakcji, jakość projektu strony. Pytania w odmianie czwartej podzielone są na cztery następujące grupy: użyteczność, jakość informacji, jakość obsługi, wrażenie ogólne [6]. Warto zaznaczyć, iż w wersji piątej narzędzia dodano pytanie o ogólne wrażenie na temat badanej witryny i umieszczono ją w oddzielnej kategorii – „Wrażenie ogólne”.

Narzędzie WebQual ewoluowało w swoim przeznaczeniu od badania stron o charakterze informacyjnym – badanie stron uniwersyteckich bibliotek, do oceny stron typu e-commers czy e-government [7]. Podobnie do zmian pomiędzy wersjami metody dokonywano jej mutacji na potrzeby badania stron internetowych określonego typu, przeznaczenia czy o określonej strukturze informacji. Zmiany te następowały przez pominięcie wybranych pytań bądź nieznaczne zmiany ich brzmienia. Warto przytoczyć, iż narzędzie to było z powodzeniem stosowane do badania stron typu WAP [8]. Zastosowana struktura pytań przyjęła nazwę WebQual/m (WebQual/Mobile). Podobną odmianą, choć nie posiadającą oddzielnej nazwy było wykorzystanie tego narzędzia do badania, nieistniejącej już strony Forum on Strategic Management Knowledge Exchange [9].

Badanie z wykorzystaniem narzędzia WebQual (eQual) realizowane jest poprzez zadanie ankietowanym pytań, którzy udzielają odpowiedzi w 5-cio (starsze odmiany

WebQual) lub 7-mio stopniowej skali punktowej. Do każdego pytania przyporządkowana jest także prośba o wskazanie poziomu jego istotności w ogólnej ocenie witryny. Opisana cecha nie dotyczy pytania ostatniego dotyczącego ogólnego wrażenia o badanej stronie WWW. Dodatkowo, w odróżnieniu od np. metod wielokryterialnych stosowanych do badania serwisów internetowych, w narzędziu WebQual (eQual) kryteriom nie nadaje się poziomu istotności, a więc są one traktowane równorzędnie. Jednakże wykorzystuje się je do prezentacji otrzymanych wyników sumarycznych, co ułatwia wskazanie obszarów cech, na które należy zwrócić uwagę.

Należy zaznaczyć, iż analiza otrzymywanych, na drodze wykorzystania narzędzia wyników dokonywana jest przy wykorzystaniu wskaźnika eQual Index będącego ilorzem średniej arytmetycznej ocen nadanych przez ankietowanych oraz iloczynu średniej arytmetycznej ocen nadanych badanym stronom oraz maksymalnej liczby punktów jakie mógł otrzymać serwis w badaniu. Takie ujęcie wyznaczania omawianego wskaźnika pokazuje, iż otrzymane wyniki ostateczne są obrazem oceny serwisów w odwołaniu do pozostałych uwzględnionych w badaniu (lub najwyższych możliwych do zdobycia w odniesieniu do wagi istotności pytania), a nie stanu idealnego. Należy zaznaczyć, iż wskaźnik ten wyznaczany jest dla wszystkich pytań.

Przy zastosowaniu omawianego narzędzia w badaniach, które obejmują więcej niż jeden serwis, bądź tę samą stronę przed i po zmianach, analiza z wykorzystaniem wskaźnika eQual Index może wskazać konkretne cechy, które zostały niekorzystnie ocenione przez ankietowanych bądź, których realizacja na stronach o tej samej lub podobnej tematyce jest określana jako lepsza.

Ostatnia wersja narzędzia WebQual spotykana jest w literaturze zagadnienia pod nazwą eQual 5.0. Składa się ono z 27 pytań zgrupowanych w czterech kategoriach. Tłumaczenie dokonane przez autora niniejszego artykułu oraz oryginalne pytania narzędzia zostały przedstawione w tabeli numer 1.

Tab. 1. Lista pytań narzędzia eQual 5.0

Kategoria	Numer	Pytanie
Użyteczność (ang. Usability)	1.	Nauczenie się korzystania ze strony jest łatwe. (ang. I find the site easy to learn to operate)
	2.	Interakcje ze stroną uważam za łatwą i zrozumiałą. (ang. My interaction with the site is clear and understandable)
	3.	Strona jest łatwa w nawigowaniu. (ang. I find the site easy to navigate)
	4.	Znalezienie na stronie informacji oraz funkcjonalności jest łatwe. (ang. It is easy to find things on the site)
	5.	Strona uruchamia się i reaguje szybko. (ang. The site has a fast response time)
	6.	Strona jest łatwa w użytkowaniu. (ang. I find the site easy to use)
	7.	Strona ma atrakcyjny wygląd. (ang. The site has an attractive appearance)
	8.	Wygląd strony jest adekwatny do jej typu. (ang. The design is appropriate to the type of site)
	9.	Strona stwarza wrażenie strony rzeczowej/fachowej.

	(ang. The site design conveys a sense of competency)
	10. Strona dostarcza pozytywne doświadczenia. (ang. The site creates a positive experience for me)
Jakość informacji (ang. Information Quality)	11. Strona zawiera rzeczowe informacje. (ang. Provides accurate information)
	12. Strona zawiera wiarygodne informacje. (ang. Provides believable information)
	13. Strona zawiera aktualne informacje. (ang. Provides timely information)
	14. Strona zawiera istotne informacje. (ang. Provides relevant information)
	15. Informacje na stronie są prezentowane w sposób zrozumiały. (ang. Provides easy to understand information)
	16. Informacje prezentowane na stronie są wystarczająco szczegółowe. (ang. Provides information at the right level of detail)
	17. Informacje na stronie prezentowane są we właściwej formie. (ang. Presents the information in an appropriate format)
Jakość obsługi (ang. Service Interaction)	18. Strona ma dobrą opinię. (ang. Has a good reputation)
	19. Prezentuje dobry stosunek ceny do jakości (ang. Provides value for money)
	20. Realizacja transakcji wygląda na bezpieczną. (ang. It feels safe to complete transactions)
	21. Strona daje poczucie bezpieczeństwa co do zabezpieczenia danych osobowych użytkownika. (ang. My personal information feels secure)
	22. Strona daje poczucie personalizacji. (ang. Creates a sense of personalization)
	23. Strona tworzy poczucie wspólnoty. (ang. Conveys a sense of community)
	24. Strona ułatwia kontakt z działem obsługi klienta. (ang. Makes it easy to communicate with the organization)
	25. Strona daje poczucie pewności, że „dostawa” towaru/usługi będzie poprawna, zgodna z opisem. (ang. I feel confident that goods/services will be delivered as promised)
	26. Mam zamiar powrócić na tą stronę. (ang. I intend to transact with this site in the future)
Ogólne wrażenie (ang. Overall impression)	27. Moje ogólne wrażenie o stronie oceniam na: (ang. My overall view of this Web-site)

Źródło: Tłumaczenie własne oraz Barnes S.J., Vidgen R.T., Assessing the quality of auction web sites, <http://www.webqual.co.uk/papers.htm>, 2010.10.20

4. Zmodyfikowane narzędzie eQual 5.0

Narzędzie eQual, przede wszystkim przeznaczone jest do oceny jakości serwisów internetowych zaliczających się do grupy e-commers, a więc przynajmniej część pytań nie będzie możliwa do wykorzystania w przypadku stron uczelni wyższych, które to mają za główne zadanie dostarczanie informacji. Na potrzeby przeprowadzonych badań autor artykułu przetłumaczył pytania, a następnie usunął bądź zmodyfikował wybrane, tak by można było zastosować narzędzie do serwisów WWW, które miały być przebadane.

W tabeli numer 2 zaprezentowano zestaw pytań zmodyfikowanego narzędzia eQual 5.0

Tab. 2. Lista pytań zmodyfikowanego narzędzia eQual 5.0

Nazwa kategorii	Numer	Pytanie
Użyteczność:	1.	Nauczenie się korzystania ze strony jest łatwe.
	2.	Interakcje ze stroną uważam za łatwą i zrozumiałą.
	3.	Strona jest łatwa w nawigowaniu.
	4.	Znalezienie na stronie informacji oraz funkcjonalności jest łatwe.
	5.	Strona uruchamia się i reaguje szybko.
	6.	Strona jest łatwa w użytkowaniu.
	7.	Strona ma atrakcyjny wygląd.
	8.	Wygląd strony jest adekwatny do jej typu.
	9.	Strona stwarza wrażenie strony rzeczowej/fachowej.
	10.	Strona dostarcza pozytywnego doświadczenia.
Jakość informacji:	11.	Strona zawiera rzeczowe informacje.
	12.	Strona zawiera wiarygodne informacje.
	13.	Strona zawiera aktualne informacje.
	14.	Strona zawiera istotne informacje.
	15.	Informacje na stronie są prezentowane w sposób zrozumiały.
	16.	Informacje prezentowane na stronie są wystarczająco szczegółowe.
	17.	Informacje na stronie prezentowane są we właściwej formie.
Jakość obsługi:	18.	Strona ma dobrą opinię.
	19.	Prezentuje dobry stosunek ceny do jakości.
	20.	Strona daje poczucie personalizacji.
	21.	Strona tworzy poczucie wspólnoty.
	22.	Strona ułatwia kontakt z poszukiwanym działem.
Ogólne wrażenie:	23.	Moje ogólne wrażenie o stronie oceniam na.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie oryginalnych pytań metody eQual 5.0

Modyfikacje dotyczyły kategorii trzeciej - „Jakość obsługi”. Zmiany nastąpiły poprzez usunięcie czterech pytań oraz zmodyfikowania jednego tak, by dopasować je do charakteru badanych stron WWW. Dokonane modyfikacje to:

- Usunięto pytania: 20. Realizacja transakcji wygląda na bezpieczną; 21. Strona daje poczucie bezpieczeństwa co do zabezpieczenia danych osobowych użytkownika; 25. Strona daje poczucie pewności, że „dostawa” towaru/usługi będzie poprawna, zgodna z opisem; 26. Mam zamiar powrócić na tą stronę.

- Zmiana brzmienia pytania 24. Strona ułatwia kontakt z działem obsługi klienta, na następujące: Strona ułatwia kontakt z poszukiwanym działem.

5. Realizacja badania

Badanie uwzględniało serwisy internetowe następujących uniwersytetów, wydziałów lub uczelni wyższych: Wydział Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego – www.wne.uw.edu.pl; Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu – www.ue.wroc.pl; Wyższa Szkoła Biznesu - National-Louis University z siedzibą w Nowym Sączu – www.wsb-nlu.edu.pl. Ankieta została przeprowadzona w dniu 28.10.2011, na grupie studentów pierwszego roku, trybu stacjonarnego oraz niestacjonarnego Wydziału Zarządzania. W wyniku przeprowadzania badania otrzymano 94 odpowiedzi. Ostatecznie po usunięciu odpowiedzi niepełnych w dalszych przetworzeniach otrzymanych danych uwzględniono 80 odpowiedzi.

Narzędzie dopuszcza nieudzielenie odpowiedzi (odpowiedź: b.o. – brak odpowiedzi). W toku badania wszystkie badane serwisy otrzymały daną wartość od 0 do 7. Odpowiedź „b.o.” pojawiała się jedynie w częściach dotyczących wag istotności pytań. W toku dokonywania przetworzenia wyników odpowiedziom oznaczonym „b.o.” przypisywana została wartość 0. Na skutek dokonanej zamiany, wartość oceny nadanej przez konkretnego ankietowanego w danym pytaniu nieznacznie obniżała średnią arytmetyczną wszystkich odpowiedzi w danym pytaniu. Operacja pomnożenia przez wagę istotności nie dotyczyła ostatniego pytania - Moje ogólne wrażenie o stronie oceniam na.

Ankieta została zbudowana na oprogramowaniu CMS Joomla oraz rozszerzeniu Smart Former. Wykorzystano także domyślny motyw graficzny (template - szablon) Ja Purity. Mechanizmy ankiety zostały umieszczone na serwerach Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego i dostępne były pod adresem www.ksiz.wz.uw.edu.pl. Formularz ankiety składała się z 9 stron. Na pierwszej znajdowały się informacje o celu badania, przedstawiono adresy serwisów jakich dotyczy badanie. Następnie przedstawiono w sposób syntetyczny sposób udzielania odpowiedzi. Na kolejnej stronie przedstawiono po dwa pytania kontrolne do każdego z badanych serwisów. Pytania kontrolne to:

- Podaj liczbę specjalizacji lub kierunków na studiach I stopnia.
- Podaj nazwisko rektora uczelni/dziekana wydziału.

Udzielenie poprawnych odpowiedzi na pytania kontrolne determinował fakt uwzględnienia udzielonych, w ankiecie zasadniczej odpowiedzi przy obliczaniu wyników ostatecznych. Kolejnych sześć stron zajmowały pytania właściwe ankiety. Na ostatniej stronie umieszczono tekst podziękowania za udział w ankiecie. Mechanizmy ankiety skonstruowane były tak, iż umożliwiały, w trakcie wypełniania arkusza pytań, powrót do poprzednich pytań i zmianę odpowiedzi.

6. Wyniki badań

W tabeli numer 3 przedstawiono wartości maksymalnej średniej arytmetycznej dla wszystkich badanych stron internetowych, średniej arytmetycznej oraz odchylenia standardowego ocen nadanych badanym serwisom WWW. W omawianym zestawieniu w kolumnie numer 1 – „Oznaczenie kategorii, numer pytania”, przed numerem pytania zawarto także oznaczenie nazwy kategorii. Odpowiednio: U – „Użyteczność”, I – „Jakość informacji”, O – „Jakość obsługi”.

Tab. 3. Wartości maksymalnej średniej arytmetycznej, średniej arytmetycznej oraz odchylenia standardowego badanych serwisów WWW

Oznaczenie kategorii, numer pytania	Pytanie	Adresy URL badanych serwisów WWW						
			wne.uw.edu.pl		ue.wroc.edu.pl		wsb-nlu.edu.pl	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		max \bar{x}	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
U 1.	Nauczenie się korzystania ze strony jest łatwe.	4,99	5,18	1,47	4,22	1,50	5,58	1,28
U 2.	Interakcje ze stroną uważam za łatwą i zrozumiałą.	4,83	5,04	1,65	3,86	1,48	5,59	1,19
U 3.	Strona jest łatwa w nawigowaniu.	4,86	5,01	1,57	4,01	1,65	5,55	1,43
U 4.	Znalezienie na stronie informacji oraz funkcjonalności jest łatwe.	4,89	5,08	1,63	3,91	1,58	5,69	1,19
U 5.	Strona uruchamia się i reaguje szybko.	6,12	6,31	1,14	6,21	1,15	5,85	1,34
U 6.	Strona jest łatwa w użytkowaniu.	5,02	5,09	1,50	4,29	1,45	5,67	1,04
U 7.	Strona ma atrakcyjny wygląd.	4,59	3,72	1,54	3,94	1,42	6,13	1,19
U 8.	Wygląd strony jest adekwatny do jej typu.	4,70	4,55	1,85	4,36	1,72	5,19	1,73
U 9.	Strona stwarza wrażenie strony rzeczowej/fachowej.	4,74	4,69	1,74	4,32	1,69	5,22	1,58
U 10.	Strona dostarcza pozytywnego doświadczenia.	4,20	3,72	1,70	3,67	1,70	5,21	1,71
I 11.	Strona zawiera rzeczowe informacje.	4,98	5,14	1,81	4,79	1,79	5,00	1,95
I 12.	Strona zawiera wiarygodne informacje.	5,08	5,10	2,33	5,03	2,29	5,10	2,25
I 13.	Strona zawiera aktualne informacje.	4,95	5,17	1,96	5,10	1,92	4,59	2,13
I 14.	Strona zawiera istotne informacje.	5,14	5,37	1,64	5,05	1,64	5,00	1,63
I 15.	Informacje na stronie są prezentowe w sposób zrozumiały.	5,04	5,05	1,59	4,55	1,48	5,51	1,33
I 16.	Informacje	4,84	5,09	1,71	4,67	1,72	4,77	1,77

	prezentowane na stronie są wystarczająco szczegółowe.							
I 17.	Informacje na stronie prezentowane są we właściwej formie.	4,69	4,73	1,67	4,15	1,56	5,19	1,50
O 18.	Strona ma dobrą opinię.	3,53	3,64	2,44	3,04	2,19	3,92	2,54
O 19.	Prezentuje dobry stosunek ceny do jakości	4,10	3,90	1,94	3,68	1,83	4,73	2,03
O 20.	Strona daje poczucie personalizacji.	3,66	3,45	1,84	3,45	1,72	4,08	2,03
O 21.	Strona tworzy poczucie wspólnoty.	3,76	3,55	1,92	3,65	1,91	4,09	2,12
O 22.	Strona ułatwia kontakt z poszukiwanym działem.	4,54	4,76	1,78	4,12	1,66	4,76	1,82

Zródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W trzeciej kolumnie tabeli numer 3 przedstawiono średnią arytmetyczną otrzymaną przez dany serwis w każdym z pytań. Warto zauważyć, iż pytanie 5. dotyczące prędkości wyświetlania się strony zostało ocenione najwyżej spośród wszystkich. Należy zaznaczyć, iż badanie odbywało się na komputerach z dostępem do łącza internetowego o dużej przepustowości.

W tabeli numer 4 zaprezentowano wyniki ocen w każdym z pytań przemnożone przez wartości odpowiadających im wag istotności. Dodatkowo, w celu wyznaczenia wskaźnika eQual Index (EQI) w drugiej kolumnie przedstawiono wartości maksymalnej średniej ocen przemnożone przez wartość 7 – najwyższa możliwa do zdobyć liczba punktów zarówno w odpowiedzi na pytanie jak i przy określaniu wskaźnika jego istotności. W kolumnach 4, 6 oraz 8 przedstawiono wskaźnik eQual Index dla każdego z badanych serwisów w odniesieniu do kolejnych pytań. Jego wartość jest różnicą średniej oceny maksymalnej oraz średniej oceny otrzymanej przez dany serwis w konkretnym pytaniu.

Tab. 4. Wartości średniej arytmetycznej przemnożonej przez wagi istotności oraz wartości wskaźnika eQual Index dla każdego z badanych serwisów WWW

Symbol kategorii, numer pytania	Badane serwisy WWW						
		wne.uw.edu.pl		ue.wroc.edu.pl		wsb.edu.pl	
	max	$\bar{x} \cdot \bar{w}$	EQI	$\bar{x} \cdot \bar{w}$	EQI	$\bar{x} \cdot \bar{w}$	EQI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
U 1.	34,94	31,67	0,91	25,79	0,74	34,11	0,98
U 2.	33,80	27,07	0,80	20,73	0,61	30,03	0,89
U 3.	34,01	26,61	0,78	21,30	0,63	29,46	0,87
U 4.	34,25	28,64	0,84	22,06	0,64	32,11	0,94

U 5.	42,84	32,27	0,75	31,74	0,74	29,91	0,70
U 6.	35,12	28,78	0,82	24,28	0,69	32,04	0,91
U 7.	32,16	17,35	0,54	18,37	0,57	28,60	0,89
U 8.	32,91	19,43	0,59	18,61	0,57	22,17	0,67
U 9.	33,21	21,60	0,65	19,89	0,60	24,02	0,72
U 10.	29,38	14,30	0,49	14,10	0,48	20,02	0,68
I 11.	34,85	27,48	0,79	25,63	0,74	26,73	0,77
I 12.	35,54	26,82	0,75	26,42	0,74	26,82	0,75
I 13.	34,67	27,49	0,79	27,15	0,78	24,42	0,70
I 14.	35,99	28,79	0,80	27,07	0,75	26,79	0,74
I 15.	35,27	27,33	0,77	24,62	0,70	29,83	0,85
I 16.	33,89	25,51	0,75	23,39	0,69	23,91	0,71
I 17.	32,85	22,14	0,67	19,44	0,59	24,30	0,74
O 18.	24,74	11,39	0,46	9,50	0,38	12,27	0,50
O 19.	28,72	14,64	0,51	13,82	0,48	17,77	0,62
O 20.	25,61	10,92	0,43	10,92	0,43	12,91	0,50
O 21.	26,35	12,29	0,47	12,65	0,48	14,16	0,54
O 22.	31,80	22,14	0,70	19,15	0,60	22,14	0,70
SUMA	722,88	504,65	0,70	456,64	0,63	544,49	0,75

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Warto zauważyć, iż najniższe noty występują w pytaniach: 17 - Informacje na stronie prezentowane są we właściwej formie, 19 - Prezentuje dobry stosunek ceny do jakości oraz 20 - Strona daje poczucie personalizacji. Zaistnienie tego faktu można interpretować, iż w obszarach, które sprawdzane są przez wskazane pytania, strony nie są dostosowane do oczekiwań użytkowników. Dodatkowo warto zaznaczyć, iż dwa ostatnie pytania (19 i 20) wchodzi w skład kategorii – Jakość obsługi, co może wskazywać na główne kierunki zmian jakim powinny podlegać badane strony.

W tabeli numer 5 przedstawiono różnicę wartości wskaźnika eQual Index każdego z badanych serwisów względem innego w odniesieniu do każdego z pytań.

Tab. 5. Wartości różnic wskaźnika eQual Index badanych serwisów

Oznaczenie kategorii, numer pytania	Porównywane wskaźniki EQI		
	(wsb.edu.pl) – (wne.uw.edu.pl)	(wsb.edu.pl) – (ue.wroc.edu.pl)	(ue.wroc.edu.pl) – (wne.uw.edu.pl)
(1)	(2)	(3)	(4)
U 1.	0,07	0,24	-0,17
U 2.	0,09	0,28	-0,19
U 3.	0,08	0,24	-0,16
U 4.	0,10	0,29	-0,19

U 5.	-0,06	-0,04	-0,01
U 6.	0,09	0,22	-0,13
U 7.	0,35	0,32	0,03
U 8.	0,08	0,11	-0,02
U 9.	0,07	0,12	-0,05
U 10.	0,19	0,20	-0,01
I 11.	-0,02	0,03	-0,05
I 12.	0,00	0,01	-0,01
I 13.	-0,09	-0,08	-0,01
I 14.	-0,06	-0,01	-0,05
I 15.	0,07	0,15	-0,08
I 16.	-0,05	0,02	-0,06
I 17.	0,07	0,15	-0,08
O 18.	0,04	0,11	-0,08
O 19.	0,11	0,14	-0,03
O 20.	0,08	0,08	0,00
O 21.	0,07	0,06	0,01
O 22.	0,00	0,09	-0,09

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Istotny do odnotowania jest fakt, iż serwis www.wsb-nlu.edu.pl względem www.wne.uw.edu.pl (pierwsza kolumna) w 16 odpowiedziach ma wskaźnik eQual Index dodatni co wskazuje na przewagę w nadawanych ocenach. W drugiej kolumnie omawianej tabeli (www.wsb-nlu.edu.pl względem www.ue.wroc.edu.pl) ilość wskaźników większych od zera jest w 20 przypadkach wyższa. Godny odnotowania jest fakt, iż omawiana miara jest wyższy na korzyść strony www.wsb.edu.pl w 9 na 10 pierwszych pytań. Pytania te dotyczą kategorii Użyteczność strony. Jedynym pytaniem ustępującym jest wspomniane wcześniej pytanie 5 - Strona uruchamia się i reaguje szybko, co wskazuje na aspekt techniczny strony, a nie merytoryczno-wizualny. Różnica ta jest niewielka choć ze względu na fakt jej wystąpienia w ocenach, jest ona zauważalna dla użytkowników.

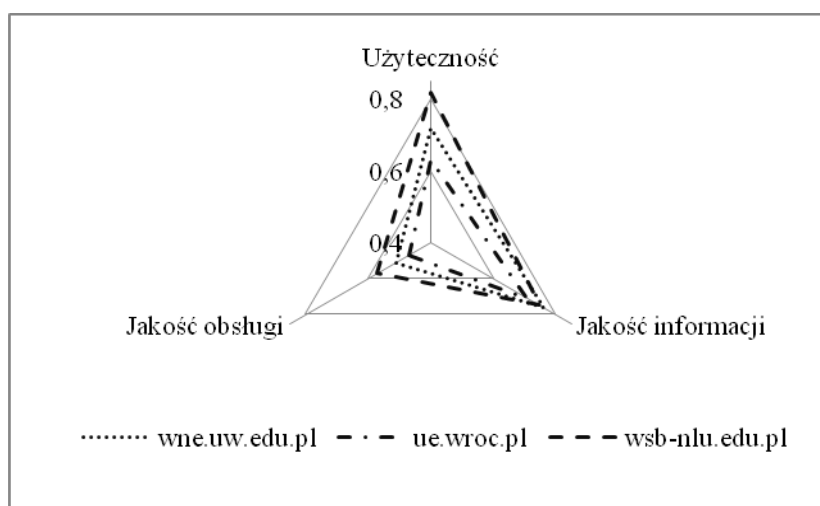
W tabeli numer 6 przedstawiono średnią arytmetyczną wskaźnika eQual Index oraz odchylenie standardowe w odniesieniu do ocen pytań we wskazanych kategoriach.

Tab. 6. Wartości średniej arytmetycznej oraz odchylenia standardowego ocen

l.p.	Nazwa kategorii	Badane serwisy WWW					
		wne.uw.edu.pl		ue.wroc.edu.pl		wsb-nlu.edu.pl	
		\bar{x}_k	σ	\bar{x}_k	σ	\bar{x}_k	σ
1	Użyteczność	0,72	0,14	0,63	0,08	0,82	0,12
2	Jakość informacji	0,76	0,04	0,71	0,06	0,75	0,05
3	Jakość obsługi	0,51	0,11	0,47	0,08	0,57	0,09

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Wyniki zaprezentowane w tabeli numer 6 przedstawiające wartość średniej arytmetycznej wskaźnika eQual Indeks zostały zobrazowane w sposób graficzny na rysunku numer 1.



Rys. 1. Wartości średniej arytmetycznej wskaźnika eQual Index dla ocen badanych serwisów WWW

W dwóch na trzy kategorie serwisem najwyżej ocenionym został www.wsb-nlu.edu.pl. W jednej kategorii – „Jakość informacji” nieznacznie wyżej ocenionym jest serwis www.wne.uw.edu.pl. Jednakże różnica ta wynosi zaledwie 0,06 punktu wskaźnika eQual Index. W kryterium „Użyteczność”, w której to serwis www.wsb-nlu.edu.pl został oceniony najwyżej (0,82), rozbieżność względem najniżej ocenionego www.wne.uw.edu.pl (0,72) wynosi 0,1 punktu. W obszarze kategorii „Jakość informacji” wszystkie trzy serwisy zostały ocenione podobnie. Skrajna różnica ocen to 0,05 punktu. W ostatniej kategorii – „Jakość obsługi” wszystkie trzy serwisy zostały ocenione niżej niż w poprzednich dwóch kategoriach. Największa różnica między ocenami w tej kategorii od jednej z dwóch pozostałych, w której ocena była najwyższa to 0,25 punktu.

7. Wnioski

Najwyżej ocenionym serwisem WWW z pośród trzech badanych okazał się www.wsb-nlu.edu.pl, którego przewaga była znaczna w dwóch kategoriach, tj. „Użyteczność” oraz „Jakość obsługi”, a w przypadku trzeciego – „Jakość informacji” nieznacznie niższa.

Otrzymane wyniki oraz obserwacje poczynione przez autora podczas realizacji badania z wykorzystaniem zmodyfikowanego narzędzia eQual 5.0 wskazują, iż jest ono przydatne do badania stron internetowych uczelni wyższych. Warto także zwrócić uwagę na budowę samego narzędzia. Nie bez znaczenia jest fakt, iż uzyskany w wyniku obliczeń wynik ostateczny odnosi się do średniego poziomu ocen osiągniętych przez wszystkie serwisy a nie do optimum. Należy także nadmienić, iż zastosowanie w arkuszu narzędzia eQual (WebQual) pytań skonstruowanych w sposób opisowy nie sprawia osobom, które nie

są ekspertami w dziedzinie badania jakości stron WWW, trudności w udzielaniu odpowiedzi.

Literatura

1. Chmielarz W.: Ocena usług indywidualnej bankowości elektronicznej – metoda tradycyjna a metoda AHP (Analytic Hierarchy Process). Uwarunkowania zastosowań systemów e-biznesu w gospodarce, pod redakcją naukową: Chmielarz W., Parys T., Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Informatyczna, Warszawa, 2008.
2. Zborowski M.: Porównanie wybranych polskich serwisów internetowych wspomagających zarządzanie finansami gospodarstw domowych. Monografia p.t. Technologie informacyjne dla społeczeństwa, praca zbiorowa pod redakcją: Chmielarz W., Parys T., Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Informatycznej, Warszawa, 2009.
3. Zborowski M.: Zastosowanie metody PROMETHEE II do badania użyteczności wybranych serwisów WWW polskich uczelni wyższych o profilu ekonomicznym. Informatyka „4” przyszłości - miejsce i rola serwisów internetowych w rozwoju społeczeństwa informacyjnego, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 2011.
4. Lotko A.: Pomiar jakości usług WWW, prac zbiorowa pod redakcją Wątróbski J., Studia i materiały Polskie Towarzystwo zarządzania Wiedzą, Tom 21, Wydawnictwo PSZW, Bydgoszcz, 2009.
5. Barnes S.J., Vidgen R.T.: An integrative approach to the assessment of e-commerce quality, School of Management, University of Bath, UK, <http://www.webqual.co.uk/papers.htm>, 2011.11.20.
6. Barnes S.J., Vidgen R.T.: Assessing the quality of auction web sites, School of Management, University of Bath, <http://www.webqual.co.uk/papers.htm>, 2011.11.20.
7. Barnes S.J., Vidgen R.T.: Interactive E-Government, evaluating the web site of the UK Inland Revenue, <http://www.igi-global.com/viewtitlesample.aspx?id=3424>, 2011.11.07.
8. Barnes S.J., Liu K., Vidgen R.T.: Evaluating wap news sites: the webqual/m approach, http://www.csrc.lse.ac.uk/Support/ECIS2001/pdf/035_Barnes.pdf, 2011.11.01.
9. Barnes S.J., Vidgen R.T.: Measuring Web site quality improvements: a case study of the forum on strategic management knowledge exchange. School of Management, University of Bath, UK, <http://www.webqual.co.uk/papers.htm>, 2011.11.20.

Mgr Marek ZBOROWSKI
Katedra Systemów Informacyjnych Zarządzania
Uniwersytet Warszawski, Wydział Zarządzania
02-678 Warszawa, ul. Szturmowa 1/3
Tel: (22) 55 34 129
e-mail: mzbrowski@mail.wz.uw.edu.pl