



Uniwersytet Szczeciński

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania

mgr Michał Nowakowski

**METODYKA OCENY JAKOŚCI
ARCHITEKTURY INFORMACJI
W PORTALACH BIZNESOWYCH**

Autoreferat rozprawy doktorskiej

Promotor:

dr hab. prof. US Waldemar Wolski

Recenzenci:

prof. zw. dr hab. Ryszard Budziński

prof. zw. dr hab. Adam Nowicki

Szczecin 2011

Spis treści rozprawy

Wstęp

1. ARCHITEKTURA INFORMACJI W PORTALACH BIZNESOWYCH

1. 1. Pojęcie architektury informacji

1. 2. Komponenty architektury informacji

1. 3. Zastosowania komponentów architektury informacji w portalach biznesowych

2. METODY OCENY JAKOŚCI PORTALI BIZNESOWYCH

2. 1. Pojęcie jakości

2. 2. Jakość serwisów internetowych

2. 3. Metody oceny jakości architektury informacji

3. PROCEDURA BADAWCZA OCENY JAKOŚCI ARCHITEKTURY INFORMACJI

3. 1. Procedura analizy systemowej

3. 2. Model oceny jakości

4. STUDIUM PRZYPADKÓW DLA WYBRANYCH PORTALI KRAJOWYCH

4. 1. Charakterystyka wybranych portali biznesowych

4. 2. Weryfikacja modelu oceny jakości dla wybranych portali biznesowych

Zakończenie

Bibliografia

Spis tabel

Spis rysunków

Spis ilustracji

Spis wykresów

Załącznik nr 1

Załącznik nr 2

Postawienie problemu badawczego

Wzrastająca ilość i złożoność informacji udostępnianych przez serwisy internetowe sprawia, że coraz większego znaczenia nabiera sposób ich prezentacji oraz szybkość wyszukiwania w sieciowych systemach hipertekstowych. Dziedziną wiedzy zajmującą się wszelkimi aspektami związanymi z ułatwianiem dostępu do zasobów zgromadzonych w Sieci jest **architektura informacji**. Wykorzystywana ona jest najczęściej do organizowania informacji, polepszania funkcjonalności, tworzenia atrakcyjności w odbiorze oraz do zachowania ergonomii w korzystaniu z serwisów internetowych. W związku z tym coraz bardziej istotnym czynnikiem przy projektowaniu serwisów staje się umiejętność tworzenia architektury informacji z zachowaniem obowiązujących standardów sieciowych oraz możliwość oceny poziomu jej jakości. Wysoka ocena jakości serwisów i portali internetowych oraz reprezentowanej przez nie architektury informacji jest bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na zwiększenie ich funkcjonalności i produktywności oraz łatwiejsze korzystanie przez klientów prywatnych oraz pracowników instytucjonalnych. Użytkownicy końcowi mają to do siebie, że koncentrują swoją uwagę na zadaniach i usługach, jakie chcą wykonać w serwisie, a nie na jego strukturze informacji. W związku z tym chcą oni przede wszystkim odwiedzić serwis w celu uzyskania potrzebnych informacji, a następnie go opuścić, nie tracąc za każdym razem czasu na poznawanie sposobu korzystania z niego.

Do **oceny jakości** różnych kryteriów stron internetowych wykorzystywane są najczęściej następujące metody: ankietowe, ekspertowe, porównawcze oraz statystyki korzystania z serwisów. Dla oceny jakości kryteriów związanych z architekturą informacji serwisu istotne jest jednak, aby wybrać metody bazujące na opiniach użytkowników, co do zastosowanej w nim organizacji informacji, sposobów nawigowania po serwisie czy systemów etykietowania i wyszukiwania informacji. Jest to bardzo często zadanie trudne do wykonania z wykorzystaniem jedynie tradycyjnych metod oceny¹.

Biorąc pod uwagę zainteresowanie tematyką jakości serwisów internetowych oraz kierunkami rozwoju portali biznesowych, autor rozprawy postanowił połączyć oba te obszary i opracować metodykę oceny jakości portali z wykorzystaniem wybranych metod jakościowych. Wśród wielu obszarów i kryteriów oceny jakości serwisów sieciowych wybrano aspekty związane z różnymi sposobami prezentacji informacji, które w dużej mierze

¹ L. Rosenfeld, P. Morville: *Architektura informacji w serwisach internetowych*, Wydanie drugie, Wydawnictwo Helion/O'Reilly, 2003, str. 253-264

decydują o łatwości korzystania z serwisów i noszą wspólną nazwę architektury informacji. Z uwagi na fakt, że jest to dyscyplina stosunkowo młoda, wiele obszarów jej stosowania jest nadal odkrywanych i rozwijanych. Jednym z tych obszarów jest właśnie ocena jakości architektury informacji, która - jak podano powyżej - może w dużym stopniu wpływać na uzyskiwaną efektywność z serwisów i portali internetowych. Dlatego tak ważną rzeczą jest możliwość analizy i oceny aktualnego stanu architektury informacji zastosowanej w portalach oraz wyciągnięcie wniosków, co do dalszych działań w celu jej potencjalnej poprawy. Temu właśnie mogą służyć metody jakościowe, dzięki którym proces oceny jakości jest precyzyjniej zdefiniowany i daje wyniki w postaci mierzalnych wartości. Aspekt oceny jakości architektury informacji portali biznesowych za pomocą wybranych metod jakościowych jest tym obszarem w niniejszej pracy, który nie był jeszcze do tej pory naukowo rozpatrywany².

Głównym problemem badawczym niniejszej rozprawy jest ocena zastosowalności wybranych metod jakościowych do badania architektury informacji w portalach biznesowych. W badaniu uwzględniono następujące grupy metod: metody sondażowo-heurystyczne i oceny użyteczności, metody wspomagające zarządzanie jakością oraz wielokryterialną metodę decyzyjną. Do dalszej oceny jakości portali biznesowych wybrane zostały metody, które umożliwiają uzyskanie najwyższej oceny pod względem jakości w ramach wybranych kryteriów architektury informacji, co pozwala na identyfikację i lepsze dopasowanie tych kryteriów pod kątem użytkowników końcowych.

O dużej istotności dobrej jakościowo architektury informacji w portalach biznesowych świadczą przykłady firm, które zdecydowały się na jej poprawę. Następujące przykłady pokazują efekty uzyskane dzięki analizie aspektów związanych z architekturą informacji:

- Firma Bay Networks zainwestowała ok. 3 miliony dolarów w zorganizowanie 23000 dokumentów dla swoich 7000 użytkowników. Oprócz różnych zalet, firma ta oszacowała, że każdy pracownik działu sprzedaży zaoszczędzi minimum 2 minuty dziennie na wyszukiwaniu dokumentów, co daje z grubsza 10 milionów dolarów rocznie. Oznacza to **233% zwrotu z inwestycji**³.
- Aplikując takie podejście do portali intranetowych, Nielsen podaje, że „**koszt złej nawigacji i braku standardów projektowych jest równy [...] co najmniej**

² Na różne problemy związane z oceną jakości architektury informacji zwraca się uwagę w następujących pracach: J.J. Garrett: *Measuring Information Architecture Quality*, [dostęp: 12 lutego 2008], <<http://keith.instone.org/measureia/MeasureIA-Jesse.ppt>>; S. Toub: *Evaluating Information Architecture*, Argus Associates, November 2000, [dostęp: 2 lutego 2008], <http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.html>

³ *You Think Tomatoes, I Think Tomaatoes*, [dostęp: 20 stycznia 2008], <http://www.cio.com/archive/webbusiness/040199_nort.html>

10 milionom zł rocznie straconej produktywności pracowników dla firmy zatrudniającej 10000 pracowników”⁴.

Do innych czynników, świadczących o ważności dobrej jakościowo architektury informacji w serwisach i portalach internetowych, można zaliczyć⁵:

- rosnące znaczenie Internetu i usług interaktywnych w życiu codziennym,
- niezadowolenie użytkowników z powodu nieużytecznych serwisów internetowych,
- koszty niemożności znalezienia informacji w serwisie internetowym,
- koszty budowy i utrzymania serwisu internetowego,
- koszty szkolenia pracowników do łatwej obsługi serwisu internetowego,
- wartość edukacji, jaką niesie ze sobą dobrze zaprojektowany serwis internetowy,
- wartość marki, którą reprezentuje serwis internetowy.

Cel i hipoteza rozprawy

Celem głównym rozprawy jest opracowanie autorskiej metodyki pozwalającej na wybór adekwatnych metod oceny jakości do oceny architektury informacji w portalach biznesowych.

Rozwinięciem celu głównego są następujące cele podrzędne:

- 1) dobór metod do kryteriów i zmiennych architektury informacji,
- 2) wybór najlepszych metod pod względem jakości za pomocą metody wielokryterialnej AHP,
- 3) analiza zastosowalności wybranych metod jakościowych,
- 4) analiza ilościowa architektury informacji dla wybranych portali biznesowych,
- 5) ekonomiczna wycena kryteriów architektury informacji dla wybranych portali biznesowych,
- 6) ocena wrażliwości zmian jakości architektury informacji na wycenę kryteriów architektury informacji za pomocą równania regresji dla wybranych portali biznesowych,
- 7) ocena jakości architektury informacji każdego z wybranych portali biznesowych.

⁴ L. Rosenfeld, P. Morville: *Architektura informacji w serwisach internetowych*, op. cit., str. 380-381

⁵ A. Kobyliński: *Modele jakości produktów i procesów programowych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2005; M. Sikorski: *Zarządzanie jakością użytkową w przedsiębiorstwach informatycznych*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2000

W rozprawie weryfikuje się **hipotezę**, że dobór metod oceny jakości w procedurze badawczej jest czynnikiem wpływającym na możliwość dokonania oceny jakości i ekonomicznej wyceny architektury informacji w portalach biznesowych.

W rozprawie jako procedurę badawczą przyjmuje się procedurę analizy systemowej⁶:

- Etap 1: **Postawienie problemu** - problem badawczy, cel, hipoteza.
- Etap 2: **Badanie** - analiza jakościowa stanu wybranych kryteriów architektury informacji dla wybranych portali biznesowych.
- Etap 3: **Modelowanie** - wybór najlepszych metod do oceny jakości poszczególnych kryteriów architektury informacji oraz analiza ich zastosowalności w ramach wybranych modeli biznesowych portali.
- Etap 4: **Interpretacja** - ocena jakości architektury informacji portali biznesowych na podstawie analizy zastosowalności wybranych metod jakościowych, analizy ilościowej oraz wpływu zmian jakości architektury informacji na jej ekonomiczną wycenę.

Weryfikacja autorskiej metody oparta jest na praktycznym przykładzie oceny jakości i ekonomicznej wyceny architektury informacji dla trzech wybranych krajowych portali biznesowych. W procesie oceny jakości portali biznesowych wzięto pod uwagę następujące kryteria jakościowe: dostępność, użyteczność, jakość i zawartość informacyjną, funkcjonalność, wygląd, organizację informacji, wyszukiwanie informacji, etykietowanie oraz nawigację w portalach biznesowych.

W badaniach zastosowano następujące grupy metod oceny jakości: metody sondażowo-heurystyczne i oceny użyteczności (metoda ankietowa, metoda ekspertowa, test użyteczności, metoda sortowania kart), metody wspomagające zarządzanie jakością (metoda QFD, metoda FMEA, benchmarking) oraz wielokryterialną metodę decyzyjną (metoda AHP).

Rozprawa ma charakter poznawczy i stosowany. Przyjętym obszarem badawczym jest sieć internetowa. Pełnym zakresem eksperymentu badawczego zostały objęte trzy następujące krajowe portale biznesowe: *Allegro.pl*, *Merlin.pl* oraz *YellowPages.pl*.

⁶ A. K. Koźmiński: *Analiza systemowa organizacji*, PWE, Warszawa 1979

Układ rozprawy

Praca składa się z czterech rozdziałów oraz wstępu i zakończenia. We **wstępie** postawiono problem badawczy, określono cel rozprawy, sformułowano hipotezę, zaprezentowano procedurę badawczą oraz omówiono zakres pracy i zastosowane w niej metody. Ponadto została dokonana krótka charakterystyka poszczególnych rozdziałów rozprawy.

W **pierwszym rozdziale** pracy scharakteryzowano pojęcie architektury informacji w kontekście serwisów i portali internetowych. Omówiono obszary jej wykorzystania, etapy stosowania, a także coraz większe znaczenie jakie ma dla użytkowników sieci Internet. Poza tym opisano poszczególne komponenty architektury informacji i zwrócono uwagę na ich zastosowania w portalach biznesowych. Rozdział ten zawiera również dyskusję literatury krajowej i zagranicznej na temat stanu i kierunków rozwoju architektury informacji w kontekście naukowym i praktycznym.

W **rozdziale drugim** omówiono pojęcie jakości oraz znaczenie jakie ma ona dla serwisów i portali internetowych. Zwrócono tu szczególną uwagę na obszary i kryteria oceny jakości informacji sieciowej, a także na możliwości jej dokonywania z punktu widzenia organizacji. Ponadto opisano wybrane metody naukowe do oceny jakości informacji prezentowanych przez portale biznesowe. Wyselekcjonowano następujące metody: metodę ankietową, metodę ekspertową, test użyteczności, metodę sortowania kart, metodę QFD, metodę FMEA, benchmarking oraz metodę AHP.

Rozdział trzeci formułuje założenia do oceny zastosowalności wybranych metod jakościowych. Zawiera teoretyczny opis modelu pełnej procedury badawczej do oceny jakości i ekonomicznej wyceny architektury informacji w portalach biznesowych. Cały model składa się z dziesięciu etapów, które zostały podzielone na dwie części: specyfikacja zmiennych i zbieranie danych (etapy od I do V) oraz weryfikacja modelu (etapy od VI do X).

Rozdział czwarty jest w pracy głównym obszarem badawczym, w którym zaprezentowano zastosowanie wybranych metod jakościowych do oceny jakości i ekonomicznej wyceny architektury informacji trzech krajowych portali biznesowych. W rozdziale tym scharakteryzowano wybrane portale oraz szczegółowo opisano weryfikację modelu z wykorzystaniem danych uzyskanych w poprzednich etapach procedury badawczej. Ponadto oceniono przydatność metod jakościowych do rozwiązania postawionego problemu. W końcowej części rozdziału przedstawiono syntezę wniosków wynikających z

poszczególnych etapów pełnej procedury badawczej oraz stwierdzenie czy został osiągnięty cel badań.

W **zakończeniu** zawarto podsumowanie i określono w jakim zakresie i na jakim poziomie istotności została zweryfikowana hipoteza badawcza oraz zwrócono uwagę na ewentualne kierunki dalszych badań.

Niniejszą rozprawę doktorską przygotowano z wykorzystaniem polskiej i zagranicznej literatury, prasy specjalistycznej oraz publikacji internetowych w zakresie odpowiadającym tematowi pracy, co zostało uwzględnione w końcowej bibliografii zawierającej 200 pozycji literatury.

Środowisko badawcze

Do badań posłużyły dane odnośnie oceny jakości architektury informacji dla reprezentatywnych portali biznesowych, które zostały zebrane przez Autora rozprawy od wyselekcjonowanej grupy ekspertów za pomocą ankiety internetowej. Zadaniem ekspertów było zbadanie wybranych portali pod kątem poprawności i użyteczności zastosowanej w nich architektury informacji, co stanowi zgodność z nurtem projektowania zorientowanym na użytkowników. W całym badaniu wzięło udział trzynastu ekspertów. Każdy z portali oceniany był przez sześciu, losowo przydzielonych, uczestników badania. Autor rozprawy zdecydował, że liczba sześciu ekspertów na jeden portal będzie liczbą odpowiednią do tego typu badania. Uzasadnieniem tego są badania mówiące, że testowanie serwisów internetowych już z pięcioma użytkownikami pozwala na wykrycie 85% problemów dotyczących funkcjonalności witryn⁷.

Badania na ekspertach zostały wykonane na przełomie *lutego* i *marca 2010 r.* Część z badań została przeprowadzona w obecności Autora rozprawy na specjalnie przystosowanym do tego stanowisku komputerowym, natomiast pozostała część odbyła się w miejscach dostępnych jedynie dla ekspertów (np. w domu lub miejscu ich pracy). Występująca różnorodność konfiguracji sprzętowych komputerów i zainstalowanego oprogramowania nie spowodowała żadnych uchybień i problemów w wypełnieniu formularzy elektronicznych ankiet.

Procedura badań ankietowych dla każdego z respondentów składała się z dwóch części: informacyjnej oraz oceny jakości. Część informacyjna dotyczyła informacji na temat cech osobowych eksperta oraz jego preferencji przy korzystaniu z Internetu. Po części informacyjnej eksperci przystąpili do zasadniczej części ankiety, czyli oceny jakości, w której wyrażali swoje opinie na temat architektury informacji zastosowanej w trzech popularnych portalach biznesowych, czyli: *Allegro.pl*, *Merlin.pl* oraz *YellowPages.pl*.

Zakres badania portali przez ekspertów dotyczył trzydziestu kryteriów jakościowych, związanych bezpośrednio z architekturą informacji, które zostały przydzielone do następujących sześciu grup: wygląd portalu, organizacja informacji w portalu, etykietowanie odnośników hiperłączy wykorzystywanych w portalu, sposoby nawigacji po portalu, sposoby wyszukiwania informacji w portalu oraz zawartość merytoryczna portalu. Badanie ankietowe obejmowało w sumie dwieście piętnaście zapytań.

⁷ J. Nielsen, T. Landauer: *Why You Only Need to Test with 5 Users*, kolumna Alertbox na stronie: <<http://www.useit.com>>, marzec 2000, [dostęp: 10 października 2010]

Procedura badawcza modelu oceny jakości

W rozprawie do utworzenia autorskiego modelu oceny jakości i ekonomicznej wyceny architektury informacji portali biznesowych została wykorzystana procedura analizy systemowej. Model ten składa się z dwóch zasadniczych części:

I. Sformułowanie problemu i badanie.

II. Modelowanie i interpretacja.

Do części pierwszej (I) zostało przydzielonych pięć pierwszych faz modelu odpowiedzialnych za określenie celu badania, specyfikację zmiennych i zbieranie danych. Wśród tych faz znalazły się następujące etapy:

I. Sformułowanie problemu i badanie.

- Etap 1. Postawienie problemu badawczego.
- Etap 2. Opracowanie celu i hipotezy badawczej.
- Etap 3. Dobór obiektów do badania.
- Etap 4. Dobór próby i narzędzi badawczych.
- Etap 5. Przeprowadzenie badania i analiza jakościowa uzyskanych wyników.

Natomiast do części drugiej (II) zostały przyporządkowane fazy od szóstej do dziesiątej, które stanowiły weryfikację i praktyczne wykorzystanie modelu⁸.

Wśród tych faz znalazły się następujące etapy:

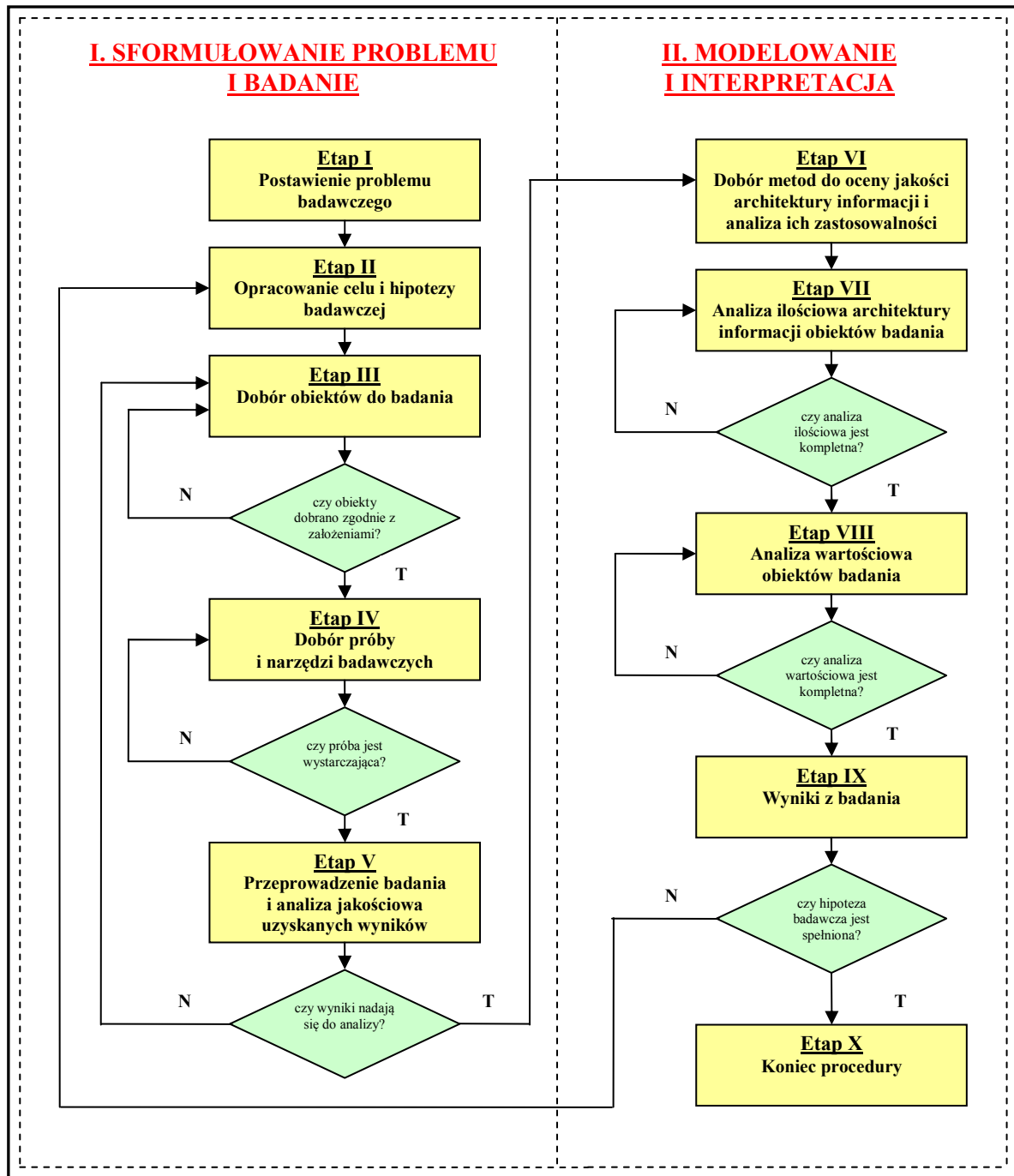
II. Modelowanie i interpretacja.

- Etap 6. Dobór metod do oceny jakości architektury informacji i analiza ich zastosowalności.
- Etap 7. Analiza ilościowa architektury informacji obiektów badania.
- Etap 8. Analiza wartościowa obiektów badania.
- Etap 9. Wyniki z badania.
- Etap 10. Koniec procedury.

Poszczególne etapy pełnej procedury badawczej modelu oceny jakości i ekonomicznej wyceny architektury informacji portali biznesowych zaprezentowano na poniższym Rysunku 1.

⁸ Praca zbiorowa pod redakcją N. Łapińskiej-Sobczak: *Opisowe modele ekonometryczne. Elementy teorii, przykłady i zadania*, Wydanie VII, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2001, str. 18-22

Rysunek 1. Schemat pełnej procedury badawczej modelu oceny jakości i ekonomicznej wyceny architektury informacji portali biznesowych



Źródło: Opracowanie własne.

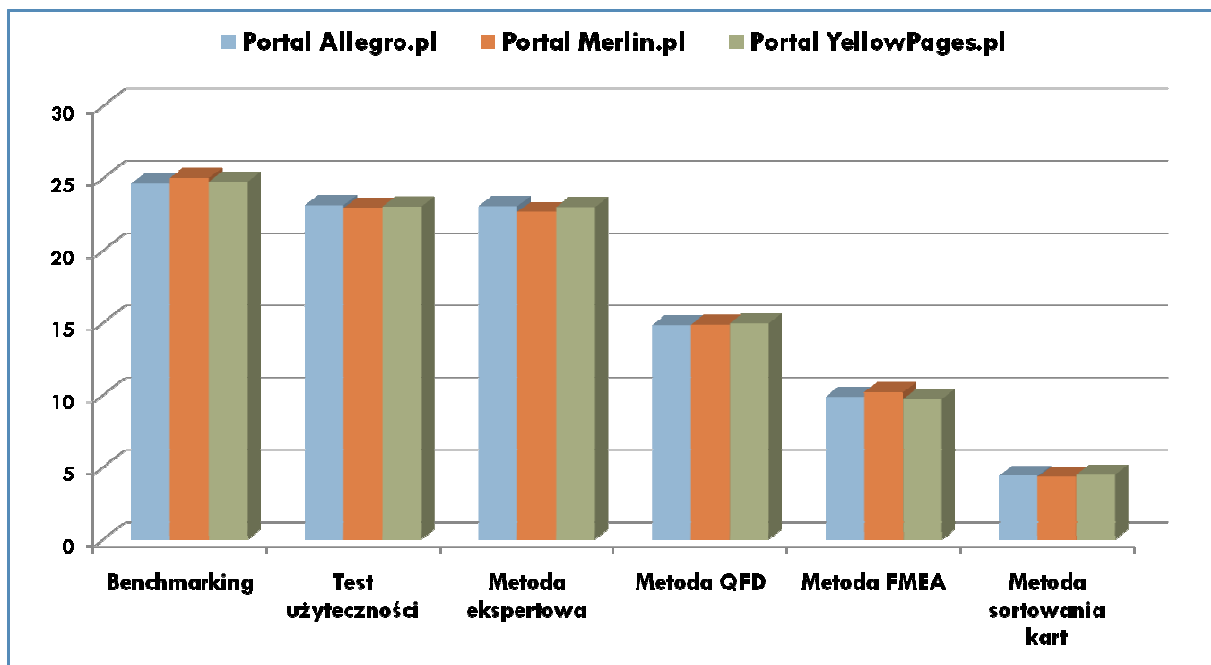
Wyniki eksperymentu badawczego

Przeprowadzenie wszystkich etapów procedury badawczej modelu oceny jakości pozwoliło na uzyskanie wyników odnośnie jakości i ekonomicznej wyceny reprezentowanej przez portale architektury informacji. Na końcową ocenę jakości architektury informacji dla każdego z wybranych do badania portali biznesowych miały wpływ następujące obszary badawcze:

- analiza zastosowalności wybranych metod jakościowych (Etap 6),
- analiza ilościowa architektury informacji obiektów badania (Etap 7),
- analiza wartościowa obiektów badania (Etap 8),
- ocena wrażliwości zmian jakości architektury informacji na jej wycenę ekonomiczną (Etap 9).

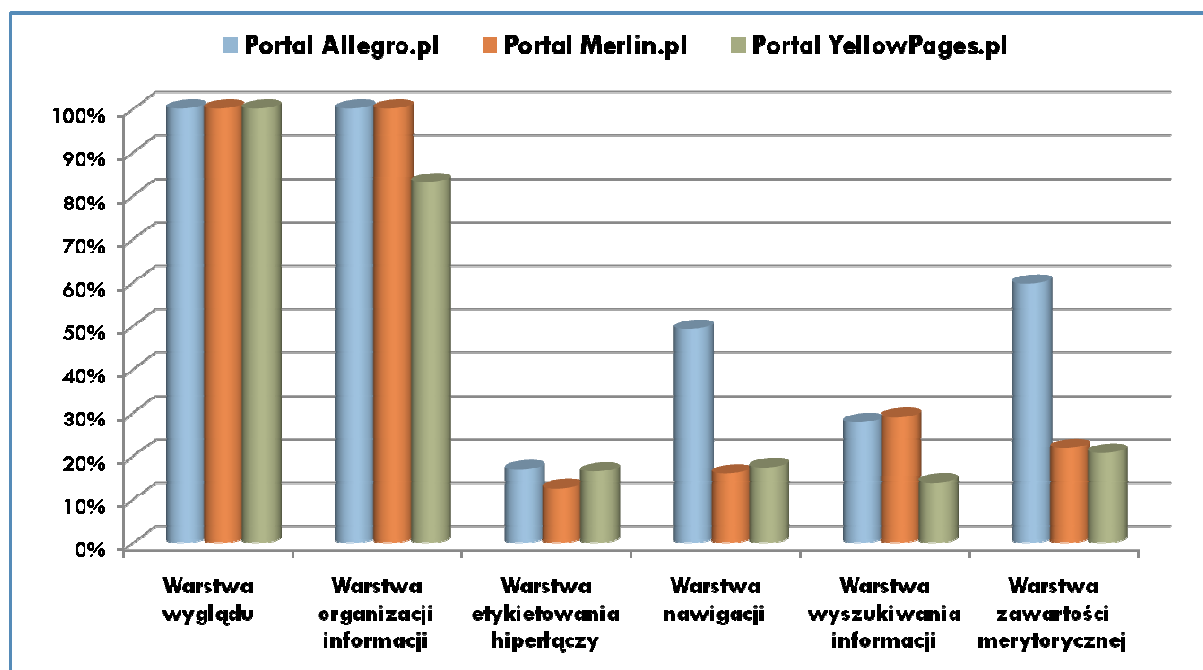
Wyniki dla poszczególnych obszarów badawczych zaprezentowano na poniższych wykresach (Wykres 1, Wykres 2 i Wykres 3) oraz w Tabeli 1.

Wykres 1. Wyniki z analizy zastosowalności wybranych metod jakościowych



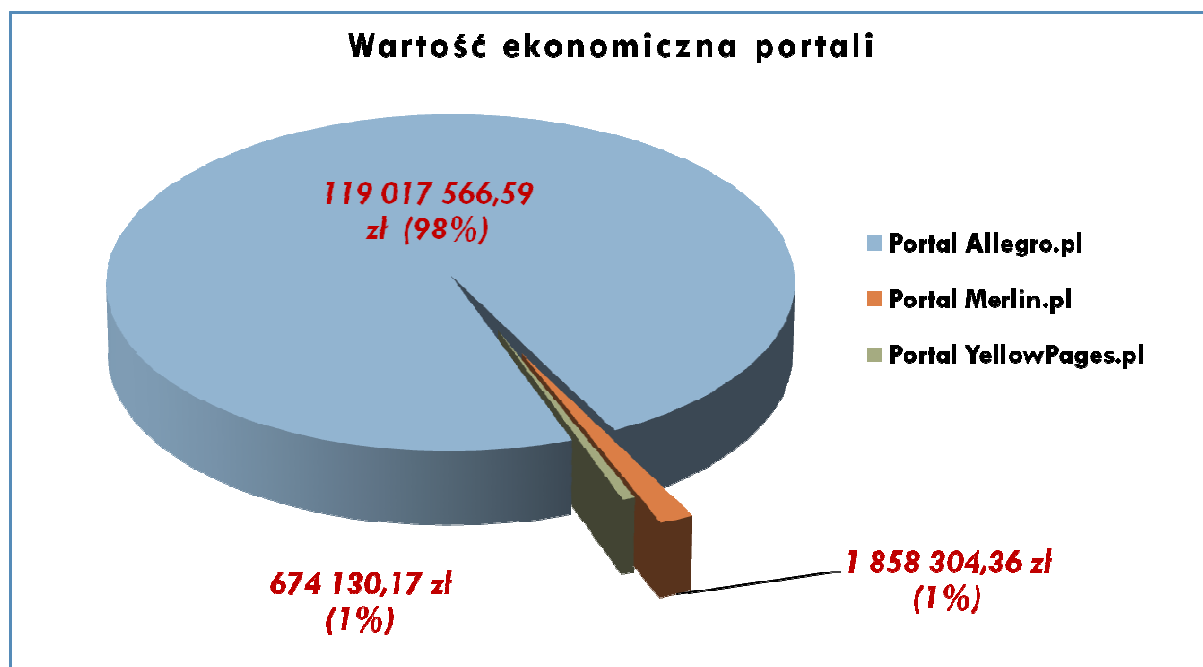
Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 2. Wyniki z analizy ilościowej architektury informacji obiektów badania



Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 3. Wyniki z analizy wartościowej obiektów badania



Źródło: Opracowanie własne.

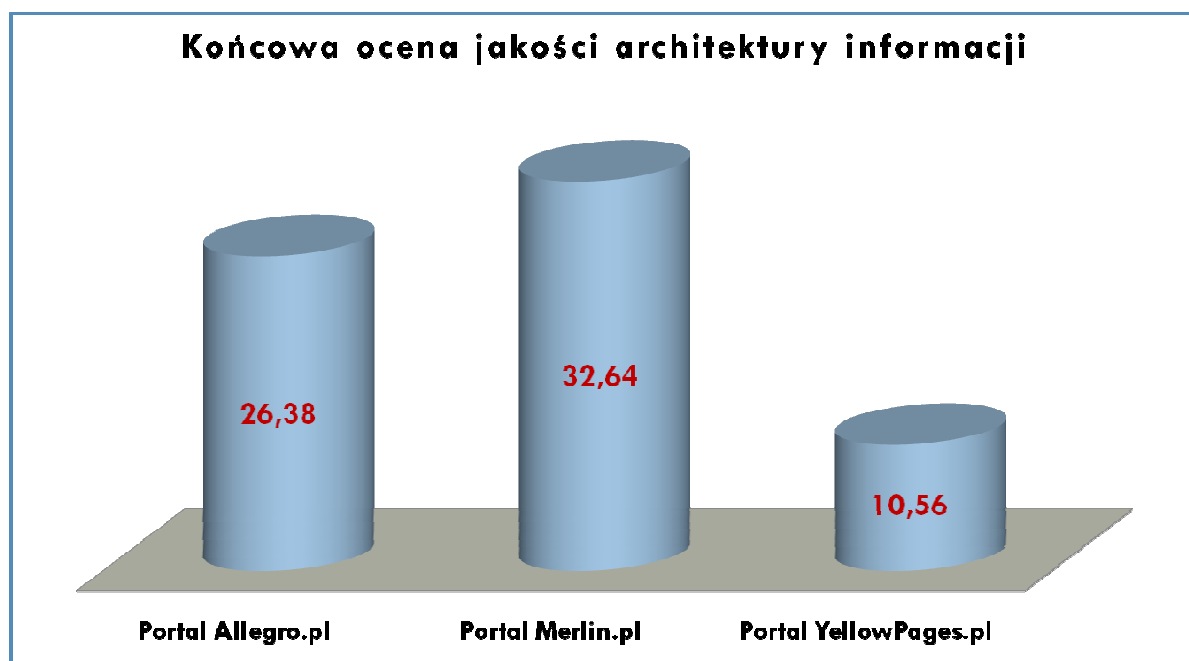
Tabela 1. Wyniki z oceny wrażliwości zmian jakości architektury informacji na jej wycenę ekonomiczną

Warstwy AI portali biznesowych	Portal Allegro.pl	Portal Merlin.pl	Portal YellowPages.pl
	Wpływ wzrostu jakości AI o jednostkę na wartość portali		
Warstwa wyglądu	↑ zwiększenie	↓ zmniejszenie	↑ zwiększenie
Warstwa organizacji informacji	↓ zmniejszenie	↑ zwiększenie	↑ zwiększenie
Warstwa etykietowania odnośników hiperłączy	↑ zwiększenie	↓ zmniejszenie	↑ zwiększenie
Warstwa nawigacji	↓ zmniejszenie	↓ zmniejszenie	↑ zwiększenie
Warstwa wyszukiwania informacji	↑ zwiększenie	↑ zwiększenie	↑ zwiększenie
Warstwa zawartości merytorycznej	↑ zwiększenie	↑ zwiększenie	↓ zmniejszenie

Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki końcowej oceny jakości architektury informacji dla badanych portali biznesowych zaprezentowano na poniższym Wykresie 4.

Wykres 4. Wyniki końcowej oceny jakości obiektów badania



Źródło: Opracowanie własne.

Wnioski z badań

W wyniku przeprowadzonych badań założona w pracy hipoteza, mówiąca o tym, że „zastosowanie metod do oceny jakości w procedurze badawczej jest czynnikiem wpływającym na możliwość dokonania oceny jakości i ekonomicznej wyceny architektury informacji w portalach biznesowych”, znalazła swoje potwierdzenie w uzyskanych wynikach. Oznacza to, że użycie wybranych przez autora rozprawy metod jakościowych pozwoliło na dokonanie miarodajnej oceny jakości architektury informacji zastosowanej w portalach biznesowych. Ponadto, użycie procedury badawczej pozwoliło również na oszacowanie wartości ekonomicznej architektury informacji.

Celem głównym rozprawy było opracowanie autorskiej metodyki pozwalającej na ocenę jakości architektury informacji w portalach biznesowych. W pracy skoncentrowano się na następujących obszarach badawczych: analizie zastosowalności wybranych metod jakościowych w ocenie portali, analizie ilościowej architektury informacji, ekonomicznej wycenie kryteriów architektury informacji oraz ocenie wrażliwości zmian jakości architektury na jej wycenę ekonomiczną.

Analiza zastosowalności wybranych metod jakościowych wykazała, że niezależnie od modelu biznesowego końcowa ocena zastosowalności metod jakościowych jest równie wysoka dla każdego z przebadanych portali. Maksymalną wartość zastosowalności otrzymano dzięki agregacji kilku metod, co potwierdziło potrzebę ich umiejętnego stosowania w zależności od obszaru zastosowania. Nie oznacza to jednak słabości poszczególnych metod, a jedynie uzyskiwanie mniej dokładnych wyników odnośnie końcowej oceny jakości architektury informacji.

W przypadku analizy ilościowej architektury informacji, przedmiotem badania była procentowa ilość powierzchni stron portali zajmowana przez wybrane elementy architektury informacji. W wyniku przeprowadzonych obliczeń okazało się, że każdy z badanych portali uzyskał różne wartości oceny, które wahały się w przedziale od ok. 40%, dla portalu w modelu biznesowym B2B, do prawie 60% dla portalu w modelu C2C. Potwierdziło się przypuszczenie, że im większa jest powierzchnia stron zajęta przez elementy związane z architekturą informacji, tym lepiej wypadła ocena. Wynika z tego, że ilość elementów w portalu powinna być umiejętnie dopasowana w zależności od jego typu i docelowej grupy odbiorców.

Etap ekonomicznej wyceny poszczególnych kryteriów architektury informacji został przeprowadzony na podstawie analizy ilościowej. Natomiast analizę wartości architektury przeprowadzono z wykorzystaniem trzech scenariuszy, które zakładały różny udział procentowy elementów związanych z architekturą informacji w portalu. W wyniku przeprowadzonych obliczeń okazało się, że najwyższą wartość uzyskał portal w modelu C2C, którego wartość ekonomiczna osiągnęła poziom prawie 120 milionów złotych! Na drugim miejscu, z wynikiem prawie 2 milionów złotych, znalazł się portal w modelu B2C, zaś najmniejszą wartość uzyskał portal w modelu B2B, która wynosiła ok. 670 tysięcy złotych. Wartości ekonomiczne portali przełożyły się bezpośrednio na ilość reprezentowanych elementów architektury informacji. I tak, niezależnie od zastosowanego modelu biznesowego, najbardziej istotnymi kryteriami architektury informacji okazały się te, które zgrupowano w ramach warstw związanych z wyglądem i zawartością merytoryczną. Co ciekawe, mniej istotne sumarycznie okazały się warstwy elementów związanych z: organizacją informacji, etykietowaniem odnośników hiperłączy, nawigacją oraz wyszukiwaniem informacji. Wyniki badania zwracają uwagę na fakt, iż dla użytkowników najbardziej istotne są elementy architektury związane z łatwością korzystania z portalu oraz umieszczoną na nim zawartością merytoryczną, a dopiero w dalszej kolejności z różnymi sposobami organizacji informacji. Nie należy jednak zapominać, iż oba te obszary wzajemnie się uzupełniają, co oznacza, że są niezwykle ważne w osiągnięciu efektywnego dostępu do zgromadzonych w portalu informacji.

Ocenę wrażliwości zmian jakości architektury informacji na ekonomiczną wycenę architektury informacji oraz potencjalny wpływ zmian w jakości architektury informacji na wartość ekonomiczną portalu uzyskano za pomocą równania regresji. W przeprowadzonej analizie regresji określono kierunki kształtowania się wartości poszczególnych elementów architektury z punktu widzenia ich wyceny. Aspekt ten został wykorzystany w doborze warstw elementów architektury informacji w portalach biznesowych, których poziom jakości jest na optymalnym poziomie oraz takich, w których jakość można poprawić. W wyniku przeprowadzonych badań okazało się, że w każdym z badanych modeli biznesowych portali występowały elementy warstw, dla których poprawa poziomu jakości wpływa dodatnio na ich wartość architektury. I tak w przypadku modelu biznesowego C2C w czterech spośród sześciu elementów warstw możliwe byłoby dokonanie dalszych ulepszeń jakości. W modelu biznesowym B2C sytuacja była nieco lepsza, gdyż dla tego przypadku trzy warstwy elementów pozwoliły na dokonanie poprawy jakości. Najsłabszym z portali okazał się model biznesowy B2B, gdyż w jego przypadku dla pięciu spośród sześciu warstw można polepszyć

ich jakość. Podsumowując, przeprowadzona ocena wrażliwości pokazała obszary architektury w badanych portalach, dla których poprawienie jakości wpływa na ich końcową wartość ekonomiczną.

Ostatnim z badanych obszarów była końcowa ocena jakości architektury informacji zastosowanej w wybranych portalach biznesowych. Do jej przeprowadzenia wykorzystano dane uzyskane w poprzednich etapach procedury badawczej, takie jak: analiza zastosowalności wybranych metod jakościowych, ocena jakości architektury informacji oraz ocena wrażliwości zmian jakości architektury informacji na jej wartość ekonomiczną. W wyniku przeprowadzonych badań najwyższą ocenę jakości architektury na poziomie 32 punktów uzyskał portal w modelu biznesowym B2C. Drugie miejsce w rankingu jakościowym zajął portal w modelu C2C, który uzyskał 26 punktów. Na trzecim miejscu znalazł się portal w modelu B2B, który zdołał zgromadzić 10 punktów. Otrzymane wyniki punktowe dla każdego z modeli biznesowych portali, wykazały przydatność procedury badawczej do oceny jakości architektury informacji portali biznesowych.

Przedstawione w niniejszej rozprawie badania koncentrowały się na analizie zastosowalności wybranych metod jakościowych w ocenie jakości i ekonomicznej wycenie architektury informacji w portalach biznesowych. Jako studium przypadków posłużyły trzy modele biznesowe portali, dla których wybrano po jednym przykładzie portalu. Na liście wybranych portali biznesowych znalazły się następujące portale: *Allegro.pl* (model biznesowy C2C), *Merlin.pl* (model biznesowy B2C) oraz *YellowPages.pl* (model biznesowy B2B). Dla realizacji celu autor rozprawy opracował oryginalny model oceny jakości, który składa się z dwóch części, podzielonych na dziesięć etapów. Pierwszą część modelu stanowi sformułowanie problemu, zaś drugą część tworzy modelowanie i ocena wyników. Wyznaczone cele badawcze zostały zrealizowane poprzez ocenę jakości architektury informacji dla wybranych portali biznesowych na podstawie badania ankietowego.

Dalsze badania powinny skupić się na sprawdzeniu zastosowalności opracowanej metodyki dla innych modeli biznesowych. Istotnym czynnikiem może być również wzięcie pod uwagę większej liczby kryteriów w ocenie jakości architektury informacji. Dodatkowo należałoby rozważyć zaprojektowanie i wykonanie aplikacji internetowej do automatycznego przeprowadzania oceny jakości architektury informacji dla dowolnych portali internetowych.

Wykaz publikacji

- 1) Nowakowski M.: *Aspekty technologiczne aptek internetowych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego (nr 605) STUDIA INFORMATICA nr 25 - w ramach XIII konferencji z cyklu Problemy Społeczeństwa Informacyjnego pt. „Informatyka i medycyna w społeczeństwie informacyjnym”, Szczecin 2010
- 2) Nowakowski M.: *Ocena ilościowa architektury informacji w biznesowych serwisach internetowych*, Monografia z XII konferencji z cyklu Problemy Społeczeństwa Informacyjnego pt. „Multimedia i mobilność: wolność czy smycz”, Szczecin 2009
- 3) Nowakowski M.: *Modelowanie struktury informacyjnej portalu biznesowego*, Studia i materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą nr 21, Bydgoszcz 2009
- 4) Praca zbiorowa pod redakcją naukową prof. A. Szewczyk, książka pt. „Multimedia w biznesie”, Nowakowski M.: rozdział III pt. *Zastosowania technologii multimedialnych w obszarach ekonomicznych*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin sp. z o.o., Warszawa 2008
- 5) Nowakowski M.: *Application of FMEA method for information architecture evaluation of information portals*, Polish Journal of Environmental Studies - Vol. 17, No. 3B, lista A (Filadelfijska), Hard Olsztyn 2008
- 6) Nowakowski M.: *Wpływ architektury informacji portali internetowych na ich popularność wśród klientów*, Monografia z XI konferencji z cyklu Problemy Społeczeństwa Informacyjnego pt. „Fenomen Internetu”, Szczecin 2008
- 7) Nowakowski M.: *Application of AHP method for quality evaluation of Internet shops from photographic branch*, Polish Journal of Environmental Studies - Vol. 16, No. 4A, lista A (Filadelfijska), Hard Olsztyn 2007
- 8) Nowakowski M.: *Kryteria oceny jakości aplikacji internetowych*, Monografia z X konferencji z cyklu Problemy Społeczeństwa Informacyjnego, Szczecin 2007
- 9) Praca zbiorowa pod redakcją naukową prof. A. Szewczyk, książka pt. „Podstawy e-biznesu”, Nowakowski M.: rozdział II pt. *E-biznes w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006
- 10) Nowakowski M.: *Methods of Quality Evaluation of Commercial Internet Services*, Polish Journal of Environmental Studies - Vol. 15, No. 4C, lista A (Filadelfijska), Hard Olsztyn 2006

- 11) Czajkowski A., Nowakowski M.: *Zastosowanie programu SilverFast do obróbki zdjęć cyfrowych uzyskanych z różnych nośników obrazu*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego (nr 419) STUDIA INFORMATICA NR 19 pt. „Informacja i informatyka”, Szczecin 2006
- 12) Nowakowski M.: *Bankowość internetowa*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego (nr 396) STUDIA INFORMATICA NR 18 pt. „Informatyka w zarządzaniu i e-biznesie”, Szczecin 2006
- 13) Nowakowski M.: *Internetowe narzędzia wyszukiwawcze jako wsparcie w procesie dydaktycznym*, Monografia z IX konferencji z cyklu Problemy Społeczeństwa Globalnej Informacji pt. „Dydaktyka informatyki i informatyka w dydaktyce”, Szczecin 2006
- 14) Nowakowski M.: *Zastosowania systemów agentowych*, Monografia z VIII konferencji z cyklu Problemy Społeczeństwa Globalnej Informacji pt. „Komputer - przyjaciel czy wróg”, Szczecin 2005
- 15) Czajkowski A., Nowakowski M.: *Zastosowanie programu SilverFast do obróbki obrazów cyfrowych uzyskanych ze zdjęć rtg stosowanych w diagnostyce medycznej*, Zeszyt Naukowy DYDAKTYKA NAUK STOSOWANYCH - Tom I: Informatyka, Elektronika i Biomechanika - pod redakcją Mieczysława Stefana Rudnickiego w 40-lecie pracy zawodowej, Szczecin 2005
- 16) Nowakowski M.: *Zarządzanie informacją w portalach internetowych*, Monografia z VII konferencji z cyklu Problemy Społeczeństwa Globalnej Informacji pt. „Informacja dobra lub zła nowina”, Szczecin 2004
- 17) Nowakowski M.: *Technologie informacyjne w organizacjach wirtualnych*, Praca zbiorowa z II konferencji z cyklu „Informacja w społeczeństwie XXI wieku”, Olsztyn 2004
- 18) Nowakowski M.: *Zarządzanie wiedzą przy wykorzystaniu możliwości oferowanych przez biznesowe portale internetowe*, Monografia z VI konferencji z cyklu Problemy Społeczeństwa Globalnej Informacji pt. „Wiedza - światłem na drodze do społeczeństwa przyszłości”, Szczecin 2003
- 19) Nowakowski M.: *Rozwój portali internetowych*, Praca zbiorowa z I konferencji z cyklu „Informacja w społeczeństwie XXI wieku”, Olsztyn 2003

Bibliografia

(wybrane pozycje)

- 1) Afuah Allan, Tucci Christopher L.: *Biznes internetowy strategie i modele*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2003
- 2) AIFIA - Asilomar Institute for Information Architecture, <<http://www.aifia.org>>
- 3) Barker Iain: *What is information architecture?*, „Step Two Designs Pty Ltd”, 2005, <<http://www.steptwo.com.au>>
- 4) Bogan Ch., English M.: *Benchmarking jako klucz do najlepszych praktyk*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006
- 5) Budziński Ryszard: *Metodologia prac naukowych*, wykład w wersji elektronicznej, Szczecin 2009
- 6) Chmielarz Witold: *Systemy biznesu elektronicznego*, Difin, Warszawa 2007
- 7) Garrett Jesse James: *Measuring Information Architecture Quality*, <<http://keith.instone.org/measureia/MeasureIA-Jesse.ppt>>
- 8) Grudzewski W. M., Hejduk I. K.: *Przedsiębiorstwo wirtualne*, Warszawa 2002
- 9) Hamrol Adam: *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
- 10) Kalbach James: *Projektowanie nawigacji strony WWW. Optymalizacja funkcjonalności witryny*, Wydawnictwo Helion/O'Reilly 2008
- 11) Kobyliński Andrzej: *Modele jakości produktów i procesów programowych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2005
- 12) Kotarbiński T.: *Traktat o dobrej robocie*, Wydanie 2, Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków 1965
- 13) Koźmiński Andrzej Krzysztof: *Analiza systemowa organizacji*, PWE, Warszawa 1979
- 14) Krug Steve: *Nie każ mi myśleć. O życiowym podejściu do funkcjonalności stron internetowych*, Wydanie II, New Riders 2006
- 15) Morrogh Earl: *Information Architecture. An Emerging 21st Century Profession*, New Jersey 2003
- 16) Nielsen Jakob: *Projektowanie funkcjonalnych serwisów internetowych*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003
- 17) Nielsen Jakob, Landauer Thomas: *Why You Only Need to Test with 5 Users*, kolumna Alertbox, marzec 2000, <http://www.useit.com>

- 18) Nowicki Adam, Chomiak-Orsa Iwona, Sroka Henryk (red.): *Systemy informacyjne w zarządzaniu. Przegląd naukowo-dydaktyczny*, publikacja w ramach X Konferencji Naukowo-Dydaktycznej NTIE, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2010
- 19) Pearrow Mark: *Funkcjonalność stron internetowych*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2002
- 20) Praca zbiorowa pod redakcją Krzysztofa Jajugi: *Ekonometria. Metody i analiza problemów ekonomicznych*, Wydanie 2, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław 1999
- 21) Praca zbiorowa pod redakcją Niny Łapińskiej-Sobczak: *Opisowe modele ekonometryczne. Elementy teorii, przykłady i zadania*, Wydanie VII, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2001
- 22) Raport ecommerce 2010, *Internet Standard*, IV edycja, wrzesień 2010, <<http://www.internetstandard.pl/whitepapers/1521/Raport.ecommerce.2010.html>>
- 23) Raport Internet 2k10, *Internet Standard*, I edycja, czerwiec 2010, <<http://www.internetstandard.pl/whitepapers/1416/Raport.Internet.2k10.html>>
- 24) Rosenfeld Louis, Morville Peter: *Architektura informacji w serwisach internetowych*, Wydanie drugie, Wydawnictwo Helion/O'Reilly, 2003
- 25) Rosenfeld Louis & Keith Instone: panel w ramach konferencji CHI 2001 pt. *Measuring Information Architecture*, <<http://instone.org/measureia>>
- 26) Saaty T.L.: *Decision making for leaders. The Analytic Hierarchy Process for decisions in a complex world*, RWS Publications, Pittsburgh PA 2001
- 27) Shea Dave, Holzschlag Molly E.: *Zen stosowania CSS*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006
- 28) Sikorski Marcin: *Interakcja człowiek-komputer*, Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa 2010
- 29) Sikorski Marcin: *Zarządzanie jakością użytkową w przedsiębiorstwach informatycznych*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2000
- 30) Skórka Stanisław: *Użytkownicy systemów hipertekstowych. Strategie poszukiwania informacji w edukacyjnym serwisie internetowym*, Kraków 2006
- 31) Toub Steve: *Evaluating Information Architecture*, Argus Associates, November 2000, <http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.html>
- 32) Wurman Richard Saul, Bradford Peter: *Information Architects*, Graphis Press, Zurich 1996