

# Mateusz Piwowski

---

## Aspekty jakościowe w rozwoju regionalnych serwisów internetowych

---

Ekonomiczne Problemy Usług nr 71, 331-346

---

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](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

*MATEUSZ PIWOWARSKI*

**Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny**

**ASPEKTY JAKOŚCIOWE  
W ROZWOJU REGIONALNYCH SERWISÓW INTERNETOWYCH**

**Wstęp**

Podstawowym zadaniem regionalnych serwisów internetowych jest dostarczanie ich użytkownikom różnorodnych informacji o regionie, czyli np. o wszelkich wydarzeniach, lokalnym rynku pracy, rozwoju, inwestycjach itp. Według badania przeprowadzonego przez firmę PBI, ponad 91% internautów w wieku 18–54 lat wiedzę na temat swojego regionu czerpie z sieci internet. Jest to znacznie ważniejsze źródło informacji niż inne media, zarówno krajowe, jak i lokalne. Ponadto, pozyskując informacje regionalne, internauci najczęściej korzystają z lokalnych witryn internetowych, natomiast w mniejszym stopniu w tym celu wykorzystują wyszukiwarki, portale ogólnopolskie i inne serwisy internetowe<sup>1</sup>.

Najbardziej rozbudowanymi i dostarczającymi największej ilości informacji serwisami lokalnymi są regionalne portale informacyjne, tzw. wrota województw. Ich historia sięga roku 2002, kiedy to powstała pierwsza tego typu witryna Wrota Małopolski. Kolejno w roku 2004 i 2005 zostały utworzone Wrota Podlasia i Wrota Opolszczyzny, a obecnie funkcjonują – firmowane

---

<sup>1</sup> Polskie Badania Internetu, *Internet źródłem informacji o regionie*, 21.01.2010, <<http://www.pbi.org.pl/index.php/ida/2/?aktualnoscID=84>> [data dostępu: 30.01.2011].

przez urzędy marszałkowskie – portale tego typu dla większości województw. Są one współfinansowane przede wszystkim przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego, ale wkład finansowy w ich funkcjonowanie pochodzi także od rządu i samorządów lokalnych. Warto zaznaczyć, że na stworzenie i funkcjonowanie tego typu portali przeznaczane są ogromne nakłady. Samo stworzenie Wrót Małopolski pochłonęło ponad 450 tys. zł<sup>2</sup>, a była to tylko pierwsza faza tego projektu. Z kolei na wdrożenie Wrót Opolszczyzny przeznaczono 1,2 mln zł<sup>3</sup>, a powstanie Wrót Pomorza kosztowało 1,55 mln zł<sup>4</sup>. Jeżeli chodzi o cele stawiane przed tego typu serwisami, są to:

- służyć obywatelowi uporządkowanym zasobem informacji o regionie;
- udostępnianie informacji publicznych gmin, powiatów, urzędów miast i jednostek organizacyjnych administracji publicznej;
- zapewnienie możliwości załatwienia spraw urzędowych przez internet.

Narzędziami służącymi do realizacji wyznaczonych celów są przede wszystkim:

- składniki informacyjne portali;
- Biuletyn Informacji Publicznej;
- cyfrowy urząd.

Składniki informacyjne portali dostarczają informacji o społeczności lokalnej i aktualnych wydarzeniach. Jest to główna część wrót regionalnych, a przypomina ona ogólnopolskie portale informacyjne. Zawarte są w niej takie elementy, jak chociażby aktualności, informacje turystyczne, gospodarcze, polityczne, sportowe itp. Niemniej jednak informacje te są dużo bliższe mieszkańcom danego województwa, bo dotyczą one tylko określonego regionu, w związku z czym są dokładniejsze i jest ich więcej. Poza podstawowymi informacjami wewnątrz portali regionalnych zawarte są również informacje o urzędach, władzach regionu itp. Na niektórych z nich dostępne są także: systemy GIS, e-edukacji i telewizji internetowej.

---

<sup>2</sup> *ComArch i Interia zbudują „Wrota Małopolski”*, 8.08.2002, <<http://www.egov.pl/index.php?option=content&task=view&id=547>> [data dostępu: 30.01.2011].

<sup>3</sup> *Trzecie wrota*, 30.12.2004, <<http://www.egov.pl/index.php?option=content&task=view&id=1865>> [data dostępu: 30.01.2011].

<sup>4</sup> *ComArch wygrał przetargi MSWiA*, 16.12.2005, <<http://www.egov.pl/index.php?option=content&task=view&id=2536>> [data dostępu: 30.01.2011].

Celem niniejszego opracowania jest wskazanie metodycznych możliwości zapewnienia jakości w procesie projektowania i utrzymania złożonych serwisów internetowych, jakimi są regionalne portale informacyjne. Przedstawiony zostanie przykład zastosowania jednej z metodyk projektowania serwisów internetowych (WebML) oraz zostanie zaproponowana procedura badania jakości takich serwisów (opierając się na metodzie Promethee II).

## Metody projektowania serwisów internetowych

Budowa tak złożonych serwisów internetowych, jakimi są serwisy regionalne, wymaga zastosowania odpowiednich metod ich projektowania oraz wdrożenia procedur implementacji, testowania i konserwacji na różnych etapach ich powstawania. Serwisy internetowe, szczególnie te udostępniające znaczną funkcjonalność, istotnie odróżniają się od tradycyjnych aplikacji, zarówno z punktu widzenia przeznaczenia tych systemów, jak i ich struktury (np. zmienność, skalowalność, mechanizmy nawigacyjne, interfejs użytkownika). Dlatego też z czasem zaczęły pojawiać się pierwsze metody projektowania systemów internetowych wykorzystujące odpowiednie prymitywy, notacje i abstrakty ukierunkowane na specyfikę serwisów internetowych (np. systemy nawigacji – hiperłącza). Jedną z pierwszych metod, jaka powstała, była HDM. Następnie pojawiły się OOHDM, WSDM czy WebML. Metody te podejmują próbę usystematyzowania podejścia do tworzenia serwisów internetowych. Większość opiera się na notacji UML, dodając do niej odpowiednie elementy notacyjne oraz pojęciowe<sup>5</sup>.

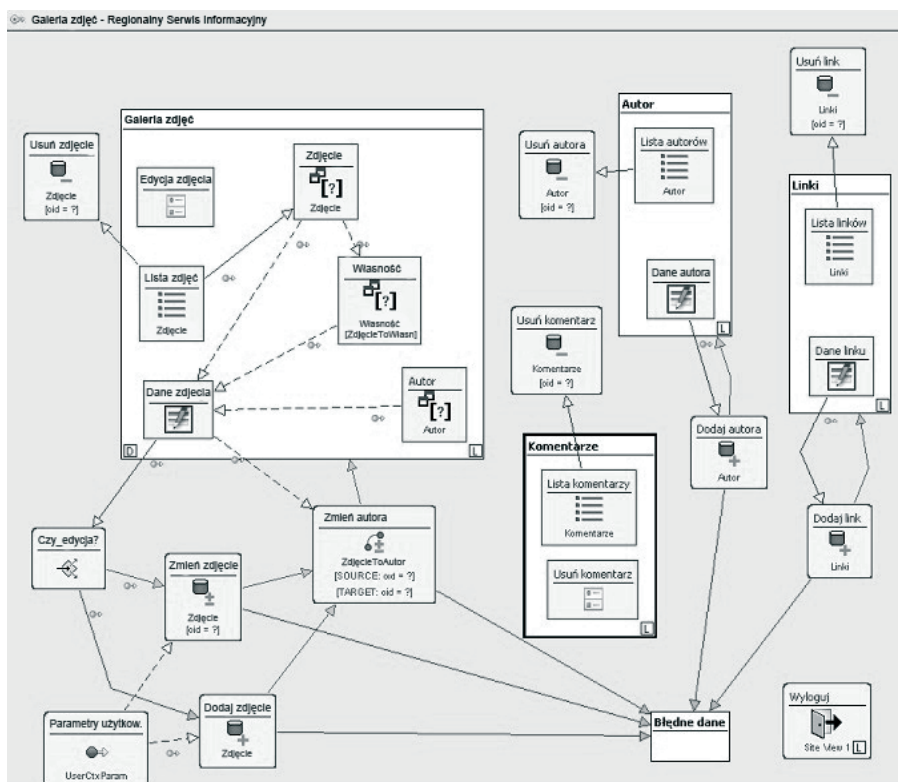
Najbardziej rozbudowaną metodą projektowania serwisów internetowych służącą do wysokopoziomowego, niezależnego od platformy specyfikowania aplikacji zorientowanych na dane jest WebML. Obejmuje ona kilka etapów, a jej specyfikacja składa się z czterech ortogonalnych modeli<sup>6</sup>:

- modelu danych – przedstawiającego dane przechowywane w systemie w dowolnej notacji obiektowej albo relacyjnej;
- modelu hipertekstu – opisującego system powiązań pomiędzy stronami serwisu, w skład którego wchodzi dwa submodele:

<sup>5</sup> S. Ceri, M. Kaufmann, *Designing Data-Intensive Web Applications*, San Francisco 2002.

<sup>6</sup> <<http://www.webml.org>>.

- a) submodel kompozycji – określa składowe hipertekstu oraz treści wchodzące w skład stron;
- b) submodel nawigacji – opisuje sposób połączenia stron i treści w celu stworzenia hipertekstu;
- modelu prezentacji – przedstawiającego wygląd oraz układ stron w sposób niezależny od końcowego urządzenia oraz użytych środków implementacji;
- modelu personalizacji – opisującego użytkowników i grupy użytkowników korzystających z systemu oraz dane i normy specyficzne dla grup i użytkowników.



Rys. 1. Model galerii zdjęć na potrzeby promocji walorów turystycznych regionu

Źródło: opracowanie własne.

Kolejno występujące po sobie fazy tworzenia serwisu internetowego (oparte na metodzie WebML) pozwalają na zbudowanie bardzo złożonych

portali regionalnych, które często operują dużą ilością danych. Proces budowania tego typu systemów odbywa się w postaci cykli, których wynikiem jest opracowanie prototypu części (podserwisu), a ostatecznie całego serwisu internetowego. Zastosowanie takiej metody jak WebML umożliwia zapewnienie i kontrolę jakości projektowanego serwisu (regionalnego) od początku powstawania aż do etapu użytkowania.

Przykładowy diagram obejmujący fragment strefy zarządzania zdjęciami (i powiązanych z nią innych stref) na potrzeby promocji walorów turystycznych regionalnego serwisu internetowego przedstawiono na rysunku 1.

Realizacja projektu regionalnego serwisu internetowego opartego na metodzie WebML pozwala na weryfikację jego poprawności już na etapie projektowania, zapewnia skalowalność realizowanego systemu i umożliwia pracę nad jego rozwojem całemu zespołowi twórców. Stanowi też jeden z ważniejszych aspektów zapewnienia jakości projektowanego serwisu poprzez generowanie dokumentacji projektowej na poszczególnych etapach rozwoju.

## **Metoda oceny jakości serwisów internetowych**

Po zaprojektowaniu i wdrożeniu serwisu internetowego można opracować model oceny i przeprowadzić procedurę badania jego jakości. Procedura taka zostanie zaprezentowana z wykorzystaniem wielokryterialnej metody Promethee II z liniową funkcją preferencji. Do badania wybrano następujące serwisy regionalne: Wrota Małopolski, Wrota Podlasia oraz Wrota Świętokrzyskie.

Poza doбором kryteriów odzwierciedlających postrzeganie jakości regionalnych portali informacyjnych przez użytkowników oraz wybraniem metody porównawczej ważne jest także ustalenie wag poszczególnych czynników jakościowych w taki sposób, aby rzeczywiście opisywały one hierarchię potrzeb użytkowników. W celu określenia wag kryteriów posłużono się literaturą przedmiotu. W opracowaniach dotyczących oceny jakości serwisów e-administracji i portali za pomocą metod eQual i WQM wyznaczone są wagi poszczególnych wykorzystywanych kryteriów<sup>7</sup>. Ze względu na istnienie związku pomiędzy kryteriami autorskimi wytypowanymi do oceny

---

<sup>7</sup> P. Zhang, G. von Dran, *User Expectations and Rankings of Quality Factors in Different Web Site Domains*, "International Journal of Electronic Commerce", vol. 6, no. 2/2002, s. 9–33; S.J. Barnes, R.T. Vidgen, *Data triangulation and web quality metrics: A case study in e-government*, "Information & Management", no. 43/2006, s. 767–777.

jakości serwisów regionalnych a kryteriami wykorzystywanymi w modelach eQual i WQM można poziom tychże wag zaadaptować również do metody autorskiej. Bazując na wymienionych opracowaniach oraz ocenie eksperckiej, określono lingwistyczne poziomy ważności poszczególnych grup kryteriów w skali 5-stopniowej (bardzo niski, niski, średni, wysoki, bardzo wysoki). Następnie zwrócono uwagę na fakt, że grupy kryteriów, których wagi opisano tą samą oceną lingwistyczną, nie są jednak tak samo ważne. Zdecydowano się więc uściślić wagi, przyjmując do tego celu 10-stopniową skalę liczbową, w której 1 oznacza wagę bardzo niską, a 10 oznacza, że dany wymiar ma krytyczne znaczenie przy ocenie jakości. Poziomy ważności poszczególnych grup kryteriów w skali lingwistycznej i liczbowej przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

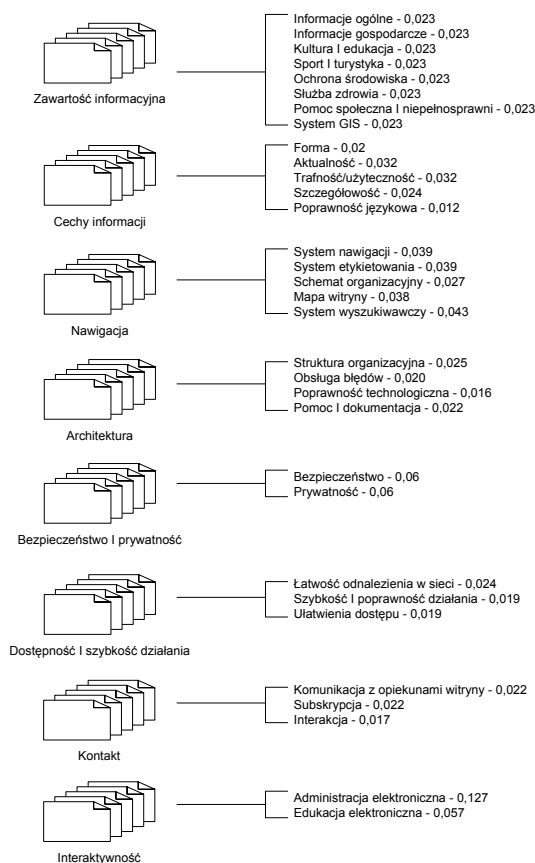
Wagi poszczególnych grup kryteriów

Grupa kryteriów	Poziom ważności	
	skala lingwistyczna	skala punktowa
Zawartość informacyjna	bardzo wysoki	9
Cechy informacji	wysoki	6
Nawigacja	bardzo wysoki	9
Architektura	średni	4
Bezpieczeństwo i prywatność	wysoki	6
Dostępność i szybkość działania	niski	3
Kontakt	niski	3
Interaktywność	bardzo wysoki	9

Źródło: opracowanie własne.

Przypisanie perspektywie interaktywności tak samo wysokiej wagi jak nawigacji i zawartości informacyjnej wynika z faktu, że jest to cecha, którą serwisy administracji publicznej mają za zadanie dynamicznie rozwijać i ma ona być ich wizytówką jako urzędów elektronicznych. Zdecydowano więc, że jej istotność jest tak samo duża jak dwóch cech uznawanych za najbardziej znaczące w innych publikacjach. Do określenia poszczególnych wag kryteriów wewnątrz każdej z grup ponownie posłużono się analizą literatury oraz oceną ekspercką. Następnie znormalizowano ich wartości tak, aby wagi wszystkich kryteriów wewnątrz określonej grupy dawały w sumie 1. W podobny sposób

znormalizowano wagi każdej z grup kryteriów, a następnie określono wagi globalne dla każdego kryterium jako iloczyn wagi grupy i wagi danego kryterium wewnątrz określonej grupy. Strukturę kryteriów oraz ich wagi globalne przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Struktura grup oraz kryteriów i ich wagi globalne

Źródło: opracowanie własne.

Ze względu na dużą liczbę kryteriów wagi globalne każdego z nich są niewielkie, jednak są między nimi zauważalne różnice. Najważniejsze jest kryterium administracji elektronicznej, stanowiące ponad 1/8 część oceny końcowej. Bardzo istotne są również kryteria bezpieczeństwa, prywatności



oraz edukacji elektronicznej. Nieco mniejsze znaczenie mają rozpatrywane odrębnie kryteria związane z nawigacją, jednak po wzięciu ich pod uwagę jako grupy widać, że nawigacja jest bardzo istotną grupą kryteriów. Najmniej istotne są kryteria poprawności technologicznej i językowej oraz interakcji.

### **Ocena i porównanie jakości regionalnych serwisów WWW**

Pierwszy etap badania serwisów regionalnych dotyczył ich zawartości informacyjnej. Każdy z badanych serwisów zawierał informacje ogólne na temat regionu, który reprezentuje. Bardzo rozbudowany pod tym względem jest portal Wrota Małopolski, na którym przedstawione są kompletne informacje historyczne, geograficzne oraz promocyjne dotyczące miast partnerskich czy listy UNESCO. Na nieco wyższym poziomie są Wrota Podlasia, które również prezentują dane historyczne i geograficzne oraz bardzo szerokie informacje o promocji regionu. Najgorzej pod tym względem wypadają Wrota Świętokrzyskie, których część zawierająca informacje ogólne na temat regionu przypomina raczej reklamę turystyczną. Ponadto każdy z portali nie prezentuje jasno sformułowanych informacji o instytucjach samorządowych, a tylko na stronie głównej portalu małopolskiego i podlaskiego można znaleźć wiadomości o tym, że serwis jest tworzony przez Urząd Marszałkowski. Jeżeli chodzi np. o informacje gospodarcze, największą ich ilość można znaleźć w serwisie małopolskim i świętokrzyskim. Wrota Małopolski zawierają m.in. informacje o programach wsparcia MSP i ogłoszenia o pracy, a Wrota Świętokrzyskie udostępniają szeroki zakres informacji dla przedsiębiorców i inwestorów, dane o infrastrukturze czy też np. poradnik dla poszukujących pracy. Wszystkie portale zawierają kalendaria wydarzeń kulturalnych, dane o instytucjach edukacyjnych oraz kulturalnych, a także informacje na temat projektów dotyczących kultury i edukacji. Pod względem tego kryterium prezentują więc one bardzo zbliżony poziom.

Kolejnym etapem badania jakości wybranych portali było określenie cech informacji prezentowanych w serwisach. Forma informacji prezentowanych w portalu małopolskim jest standardowa, tzn. są to w przeważającej mierze informacje tekstowe czasami wzbogacone grafikami. Niemniej jednak jest to forma zazwyczaj dobrze dobrana do prezentowanych treści. Podobna sytuacja występuje we Wrotach Świętokrzyskich, natomiast serwis

podlaski jest raczej ubogi pod względem graficznym. W zamian oferuje on transmisje multimedialne sesji Sejmiku Wojewódzkiego oraz szeroki zakres materiałów multimedialnych. Również w portalu małopolskim udostępniane są treści multimedialne i chociaż są one w innej domenie adresowej, to jednak firmuje je Urząd Marszałkowski, wobec czego zdecydowano się przyjąć, iż jest to część portalu.

Trafność i użyteczność informacji jest bardzo podobna na wszystkich portalach i można ją określić po prostu jako dobrą. Podobnie można opisać szczegółowość – zakres informacji prezentowanych w poszczególnych artykułach wydaje się odpowiadać potrzebom użytkowników, są one rzeczowe i dosyć konkretne. Również poprawność językowa informacji we wszystkich opisywanych portalach jest bardzo dobra – nie rażą błędami językowymi i ortograficznymi – pisane są poprawną polszczyzną (w przeciwieństwie do wielu informacji prezentowanych w portalach krajowych).

Następnym krokiem badania jakości było określenie wymiaru użyteczności serwisów. W grupie kryteriów dotyczących nawigacji pierwszym z nich jest jakość systemu nawigacyjnego. Najlepszym systemem nawigacyjnym charakteryzuje się portal małopolski. Nawigacja jest tutaj najbardziej przejrzysta, a menu serwisu wydaje się odpowiednio obszerne. Jednak na poszczególnych podstronach, w miejscu gdzie na witrynie głównej znajduje się nawigacja globalna, pojawia się system nawigacji lokalnej, a opcje globalne przechodzą do stopki witryny. Jest to duży błąd, gdyż użytkownik nie może szybko przenieść się do innej części portalu i jest zaskakiwany zmianą układu systemu nawigacyjnego. Podobna sytuacja z systemami nawigacji lokalnej i globalnej występuje na portalu świętokrzyskim, przy czym system nawigacyjny tej witryny wydaje się nieco mniej przejrzysty. Natomiast w witrynie podlaskiej na niemal każdej podstronie serwisu zawarte są dwa systemy nawigacji globalnej (jeden umieszczony w górnej, a drugi w bocznej części strony). Dodatkowo często (ale nie zawsze) w bocznej części witryny pojawia się menu nawigacji lokalnej dotyczące danej części serwisu. Wobec tego jakość systemu nawigacji uznano za niezbyt dobrą w każdym z prezentowanych portali, mimo że w każdym z nich zawsze da się jednym kliknięciem wrócić na stronę główną.

System etykietowania na wszystkich portalach prezentuje się przyzwyczajenie. Etykiety i nagłówki są jasno sformułowane i raczej jednoznacznie opisują zawartość, którą można pod nimi znaleźć. Podobnie schemat organizacyjny

jest poprawnie dobrany we wszystkich serwisach. Jest to schemat hybrydowy najlepiej nadający się do określania zawartości portali.

Tylko dwa z trzech badanych serwisów zawierają mapę witryny. Występuje ona w portalu małopolskim i podlaskim, przy czym w drugim z tych portali mapa jest bardzo szczegółowa, ale jednocześnie bardziej przejrzysta niż w portalu małopolskim.

Działanie systemów wyszukiwawczych w poszczególnych serwisach znacznie się od siebie różni. Wyszukiwarka portalu małopolskiego nie udostępnia wprawdzie wyszukiwania zaawansowanego, ale działa bez zarzutu. Prezentowane są w niej wyniki wyszukiwania lub informacja o braku rezultatów wyszukiwania. Umożliwia także przeszukiwanie wyników. W wyszukiwarce portalu podlaskiego, gdy zamiast kliknięcia przycisku z lupą – po wpisaniu hasła do wyszukania – zostanie wciśnięty enter, pojawia się strona główna zamiast wyników. Jest to duży błąd, gdyż obsługa wyszukiwarki jest przez to nieintuicyjna. Z drugiej strony, wyszukiwarka ta zawiera strefy wyszukiwania (podział na kategorie tematyczne), ale tutaj również brak jest wyszukiwania zaawansowanego. Nie umożliwia ona także przeszukiwania wyników. W systemie wyszukiwawczym serwisu świętokrzyskiego występuje taki sam błąd dotyczący przycisku enter jak na portalu podlaskim. Wyszukiwarka ta dysponuje strefami wyszukiwania oraz zaawansowaną opcją wyszukiwania. Tutaj problem polega na tym, że zawsze gdy użytkownik kliknie przycisk *wyszukaj* – zostanie on przeniesiony do wyszukiwarki zaawansowanej, nie ma więc możliwości prostego wyszukiwania. Dodatkowo przeszukiwanie tego portalu trwa stosunkowo długo, a wyniki nie są zadowalające.

Kolejną grupą kryteriów wymiaru użyteczności jest architektura serwisów. Jeżeli chodzi o strukturę organizacyjną, jest ona poprawnie ułożona w serwisach małopolskim i świętokrzyskim. Nieco gorzej prezentuje się struktura portalu podlaskiego – jest bardziej chaotyczna i mniej widoczna dla użytkownika. Z kolei obsługa błędów nie istnieje w żadnym z serwisów. Jeżeli wystąpi błąd, użytkownik nie otrzymuje na ten temat żadnej informacji, a zazwyczaj wtedy jest zmuszony do oglądania pustej strony lub jest przenoszony na główną stronę portalu.

Poprawność technologiczną serwisów sprawdzono za pomocą „walidatora w3c”. Dla portalu małopolskiego serwis walidacyjny wykrył standard HTML 4.01 Transitional i stwierdził obecność 157 błędów na stronie głównej.

Wykrytą dla tego portalu wersją stylów był CSS 2.1, a w witrynie stwierdzono istnienie 13 błędów. Dla portalu podlaskiego system walidacji wykrył język XHTML 1.0 Transitional oraz standard CSS 2.1, dla których określił występowanie odpowiednio 135 i 19 błędów. W serwisie świętokrzyskim wersja języka HTML została określona również jako XHTML 1.0 Transitional, a standardem stylów okazał się CSS 2.1. W portalu tym wykryto 572 błędy składni HTML oraz 20 błędów CSS.

System pomocy w witrynach małopolskiej i podlaskiej jest bardzo ubogi. Na portalu małopolskim jest to tylko informacja o wtyczkach niezbędnych do poprawnego wyświetlania i działania strony, a na portalu podlaskim pomoc sprowadza się do przedstawienia regulaminu portalu i działu pytań i odpowiedzi zawierającego jedynie krótką informację, jak można zarejestrować się na portalu. Jest to niewiele więcej niż w serwisie świętokrzyskim, w którym dział pomocy użytkownikom wcale nie istnieje.

W kwestii bezpieczeństwa należy zaznaczyć, że do pełnego korzystania z cyfrowych urzędów wymagany jest kwalifikowany podpis elektroniczny, jest to więc najwyższy poziom zabezpieczeń. Niestety brak jest informacji o innych metodach zabezpieczeń wykorzystywanych w poszczególnych serwisach. Niemniej jednak przy próbie rejestracji na portalu świętokrzyskim pojawia się informacja, że portal ten ma nieaktualny od pół roku certyfikat zabezpieczeń. Ponadto na portalach świętokrzyskim i podlaskim certyfikaty są podpisane przez organizacje niecieszące się zaufaniem.

Stopień prywatności użytkowników zbadano poprzez zarejestrowanie się w każdym z urzędów elektronicznych. Do rejestracji we Wrotach Podlasia wystarczyło podanie adresu e-mail, hasła dostępu, imienia oraz nazwiska, a w przypadku chęci korzystania z cyfrowego urzędu należy dołączyć datę urodzenia oraz informacje o województwie i powiecie zamieszkania. Do rejestracji w cyfrowym urzędzie portalu małopolskiego należało podać pesel, e-mail, login, hasło, imię, nazwisko, serię i numer dokumentu tożsamości oraz adres zamieszkania. Natomiast odnośnie do portalu świętokrzyskiego należy zaznaczyć, że pomimo wielu prób wykonywanych w różnym czasie nie udało się rozpocząć procedury rejestracji w tym serwisie ze względu na problemy z połączeniem występujące w każdej z trzech najpopularniejszych przeglądark internetowych (IE, Firefox, Opera).

W kwestii dostępności i szybkości działania poszczególnych portali zbadano najpierw dostępność witryn w wyszukiwarce Google. W tym celu w serwisie wyszukiwawczym podawano nazwę regionu (Małopolska, Podlasie, Świętokrzyskie) i sprawdzano, na której pozycji w wynikach wyszukiwania pojawiał się dany portal. W tym badaniu najlepszy okazał się portal małopolski, który zajmuje pierwszą pozycję w wynikach wyszukiwania. Niewiele gorszy jest serwis Podlasia, bowiem pojawia się on w wynikach na trzeciej pozycji. Natomiast portal regionu świętokrzyskiego widoczny jest dopiero na drugiej stronie wyników wyszukiwania, tj. na pozycji czternastej. Jeżeli chodzi o adres internetowy poszczególnych portali, to najbardziej poprawne są adresy witryn małopolskiej i podlaskiej ([www.wrotamalopolski.pl](http://www.wrotamalopolski.pl), [www.wrotapodlasia.pl](http://www.wrotapodlasia.pl)), a adres portalu świętokrzyskiego jest nieco niestandardowy ([pio.wrota-swietokrzyskie.pl](http://pio.wrota-swietokrzyskie.pl)).

Najszybciej i najlepiej działającym w różnych przeglądarkach (IE, Firefox, Opera) portalem są Wrota Podlasia. Pozostałe dwa działają znacznie wolniej, a portal małopolski nie działa wcale w przeglądarce Opera. W kwestii ułatwień dostępu oferowanych na poszczególnych stronach portal małopolski oferuje cztery – poza polską – wersje językowe oraz wersję mobilną serwisu. Z kolei portal podlaski udostępnia 8 innych niż polska wersji językowych, natomiast serwis świętokrzyski udostępnia wersję anglojęzyczną witryny oraz (działającą niezbyt dobrze) opcję powiększania tekstu.

W przypadku kryterium kontaktu z opiekunami serwisu wszystkie portale zawierają łatwo dostępne informacje i adresy kontaktowe, a czas reakcji opiekunów każdej z witryn jest bardzo zbliżony (ok. 2–3 dni). Subskrypcja wiadomości jest dostępna w witrynach małopolskiej i podlaskiej, ale już tylko pierwsza z nich udostępnia kanały informacyjne RSS, OPML i ATOM. W kwestiach interakcji z użytkownikiem należy stwierdzić, że Wrota Małopolski dają dostęp do forum, które jednak nie jest zbyt popularne i charakteryzuje się bardzo niską dynamiką. Serwis podlaski oferuje szerszy zakres ankiet, natomiast istniejące również tutaj forum nie jest zbyt często odwiedzane. Z kolei Wrota Świętokrzyskie nie oferują (nawet ubogo wykonanej) żadnej z tych funkcji.

Ostatnia już grupa kryteriów badania dotyczy wymiaru interaktywności. W tym wypadku stwierdzono, że cyfrowe urzędy portali małopolskiego i podlaskiego umożliwiają nadanie biegu bardzo wielu sprawom urzędowym. Można tutaj także przeglądać sprawy będące w toku postępowania oraz te,

które zostały już zakończone. W portalu małopolskim istnieje także możliwość generowania raportów. Mimo że funkcjonalności tych urzędów są podobne, znacznie bardziej przejrzysty i przyjazny użytkownikowi jest urząd małopolski. Z kolei – jak już sygnalizowano wcześniej – nie udało się dostać do świętokrzyskiego urzędu cyfrowego ze względu na problemy z połączeniem. Z kolei platformę e-learningową ma tylko portal małopolski. Obecnie jest tutaj dostępnych dziewięć kursów z zakresu m.in. obsługi komputera, pierwszej pomocy, rynku pracy, Unii Europejskiej oraz regionu. W serwisie wykorzystywany jest standard SCORM oraz platforma Moodle. Zebrane wartości ocen poszczególnych portali względem kolejnych kryteriów zostały przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2

## Oceny poszczególnych portali względem kolejnych kryteriów

Kryterium	Ocena względem kryterium (0–10)			Waga globalna kryterium
	Wrota Małopolski	Wrota Świętokrzyskie	Wrota Podlasia	
Informacje ogólne	6	3	7	0,023
Informacje gospodarcze	7	7	3	0,023
Kultura i edukacja	8	8	8	0,023
Sport i turystyka	5	7	6	0,023
Ochrona środowiska	8	8	8	0,023
Służba zdrowia	7	7	7	0,023
Pomoc społeczna i niepełnosprawni	7	7	0	0,023
System GIS	4	4	4	0,023
Forma informacji	8	5	7	0,020
Aktualność informacji	7	7	9	0,032
Trafność/użyteczność informacji	7	7	7	0,032
Szczegółowość informacji	7	7	7	0,024
Poprawność językowa	8	8	8	0,012
System nawigacji	3	3	4	0,039
System etykietowania	7	7	7	0,039
Schemat organizacyjny	8	8	8	0,027
Mapa witryny	5	0	8	0,038

Kryterium	Ocena względem kryterium (0–10)			Waga globalna kryterium
	Wrota Małopolski	Wrota Świętokrzyskie	Wrota Podlasia	
System wyszukiwawczy	6	2	5	0,043
Struktura organizacyjna	7	7	6	0,025
Obsługa błędów	0	0	0	0,020
Poprawność technologiczna	1	0	3	0,016
Pomoc i dokumentacja	1	0	1	0,022
Bezpieczeństwo	9	5	7	0,060
Prywatność	2	0	6	0,060
Łatwość odnalezienia w sieci	10	3	9	0,024
Szybkość i poprawność działania	5	2	8	0,019
Ułatwienia dostępu	8	2	6	0,019
Komunikacja z twórcami	7	7	7	0,022
Subskrypcja	8	0	3	0,022
Interakcja	3	0	1	0,017
Administracja elektroniczna	8	0	7	0,127
Edukacja elektroniczna	9	0	0	0,057

Źródło: opracowanie własne.

Po zebraniu kolekcji ocen portali względem każdego kryterium przeprowadzono procedurę wielokryterialną Promethee II. W efekcie otrzymano ranking portali oraz wartości przepływów dominacji wejścia i wyjścia oraz netto. Ranking ten zawarty jest w tabeli 3.

Tabela 3

Ranking portali oraz przepływy dominacji

Portal	Przepływ dominacji wejścia ( $\Phi+$ )	Przepływ dominacji wyjścia ( $\Phi-$ )	Przepływ dominacji netto ( $\Phi$ )
Wrota Małopolski	0,21	-0,03	0,18
Wrota Podlasia	0,16	-0,08	0,08
Wrota Świętokrzyskie	0,02	-0,28	-0,26

Źródło: opracowanie własne.

Z otrzymanego rankingu wynika, że najlepszy jakościowo jest obecnie portal Wrota Małopolski i charakteryzuje się on najwyższymi wartościami we wszystkich trzech przepływach dominacji. Drugie w rankingu są Wrota Podlasia, a ostatnią pozycję wśród badanych serwisów zajmują Wrota Świętokrzyskie. Odnośnie do samej metody Promethee II bardzo ważne w kontekście oceny jakości portali są przepływy dominacji wejścia i wyjścia. Przepływ dominacji wejścia opisuje, jak bardzo dany wariant przewyższa pozostałe, a przepływ dominacji wyjścia informuje, jak bardzo określony wariant jest zdominowany przez inne. Może to stanowić ważną wskazówkę dla projektantów danego portalu dotyczącą tego, o ile jest on lepszy pod względem kryteriów, którymi przeważa, oraz ile pracy trzeba włożyć w portal, aby dogonić rywali pod względem kryteriów, dla których wyniki uzyskane przez portal są gorsze od rywali.

## Podsumowanie

Podsumowując samą metodę oceny regionalnych portali informacyjnych można stwierdzić, że poprawnie odwzorowuje ona jakość tego typu serwisów. Dzięki temu, że metoda ta dostarcza szeroką kolekcję stosunkowo silnie sformalizowanych kryteriów oceny eksperckiej, może być stosowana do oceny serwisów regionalnych oraz możliwe są jej modyfikacje dla oceny innego typu witryn. Dzięki zastosowaniu metody Promethee II umożliwia ona także tworzenie rankingu serwisów. Ponadto zastosowanie metody Promethee II zamiast bardzo popularnej w literaturze metody AHP zdejmuje część pracy z eksperta w sytuacji, gdy jedna z witryn zostaje zmodyfikowana. Nie musi on wtedy porównywać jej z innymi, ale do wygenerowania nowego rankingu wystarczy, że powtórnie oceni on tylko tę zmodyfikowaną witrynę.

## Literatura

- Barnes S.J., Vidgen R.T., *Data triangulation and web quality metrics: A case study in e-government*, "Information & Management", no. 43/2006.
- Ceri S., Kaufmann M., *Designing Data-Intensive Web Applications*, San Francisco 2002.
- ComArch i Interia zbudują „Wrota Małopolski”, 8.08.2002, <<http://www.egov.pl/index.php?option=content&task=view&id=547>>



- ComArch wygrał przetargi MSWiA*, 16.12.2005, <<http://www.egov.pl/index.php?option=content&task=view&id=2536>>
- Polskie Badania Internetu, *Internet źródłem informacji o regionie*, 21.01.2010, <<http://www.pbi.org.pl/index.php/ida/2/?aktualnoscID=84>>
- Trzecie wrota*, 30.12.2004, <<http://www.egov.pl/index.php?option=content&task=view&id=1865>>
- Zhang P., Dran G. von, *User Expectations and Rankings of Quality Factors in Different Web Site Domains*, "International Journal of Electronic Commerce", vol. 6, no. 2/2002 <<http://www.webml.org>>

## QUALITATIVE ASPECTS IN THE DEVELOPMENT OF REGIONAL WEBSITES

### Summary

One of the aspects related to quality assessment and benchmarking of web services is the selection and application of proper methods. Evaluation of quality Web sites is usually a key factor in such procedures, and to compare sites with each other may also be a valuable aspect of the assessment. The proposed method provides a wide collection of relatively highly formalized criteria for assessing regional expert services, but it is also possible modifications to the assessment of other types of sites.

*Translated by Mateusz Piwowarski*