

MICHAŁ NOWAKOWSKI

Uniwersytet Szczeciński

ASPEKTY TECHNOLOGICZNE APTEK INTERNETOWYCH

Artykuł opisuje wybrane aspekty technologiczne z zakresu dostępności i użyteczności serwisów internetowych, jakie powinny spełniać apteki internetowe. Pod względem wymagań jakościowych główny nacisk położony jest na odbiorców końcowych, czyli klientów. Publikacja zawiera wyniki badań dla trzech popularnych aptek internetowych pod kątem ich parametrów technologicznych.

1. Dostępność i użyteczność serwisów internetowych

Serwis internetowy (serwis WWW) to zbiór stron internetowych powiązanych ze sobą logicznie, które stanowią najczęściej jedną tematyczną całość. Stronę internetową rozumie się tu jako plik HTML generowany statycznie lub dynamicznie oraz powiązane z nim inne zasoby informacyjne, takie jak: teksty, tabele, obrazy, odnośniki itp.

Dostępność to dziedzina wiedzy z zakresu interakcji człowieka z komputerem zajmująca się problematyką tworzenia stron i serwisów internetowych dostępnych dla jak najszerszego grona odbiorców, ze szczególnym uwzględnieniem osób niepełnosprawnych. Dostępność serwisu internetowego oznacza stopień, w jakim może być on postrzegany, rozumiany

i przeglądany przez wszystkich użytkowników, niezależnie od ich cech lub upośledzeń, a także niezależnie od właściwości używanego przez nich oprogramowania i sprzętu [3].

W praktyce **dostępność serwisów internetowych** (ang. *web accessibility*) to tworzenie ich w taki sposób, aby treści w nich zawarte były dostępne i zrozumiałe dla jak największej liczby użytkowników. Do grona tego nie muszą się zaliczać jedynie osoby z orzeczoną niepełnosprawnością, ale również osoby starsze, czasowo niepełnosprawne (np. w wyniku jakiegoś niefortunnego zdarzenia) czy posiadające wolne łącza internetowe. Dodatkowo dostępność stara się niwelować problemy z przeglądaniem stron przez osoby, które mają problemy ze wzrokiem, słuchem czy też różnego rodzaju zaburzenia fizyczne, poznawcze lub neurologiczne.

Dostępność serwisu to również możliwość korzystania z jego wszystkich zasobów przez każdego użytkownika i za pomocą ogólnie dostępnych technologii programowych i sprzętowych. Aby serwis można było uznać za dostępny, powinien spełniać następujące warunki:

- dostępność dla każdej przeglądarki internetowej (w tym także dla wersji tekstowych), bez potrzeby korzystania z dodatkowych technologii programowych (JavaScript, Flash itp.);
- dostępność dla każdego urządzenia umożliwiającego połączenie z Internetem;
- dostępność dla każdego systemu operacyjnego;
- dostępność dla osób starszych, niepełnosprawnych, o ograniczonych możliwościach ruchowych czy niewidomych [8].

Użyteczność serwisu (ang. *web usability*) to zakres, w jakim serwis może zostać użyty przez określonych użytkowników do osiągnięcia określonych celów zgodnych z regułami skuteczności, efektywności i satysfakcji w określonym kontekście użycia. W praktyce użyteczność to dziedzina wiedzy zajmująca się wygodą i ergonomią korzystania ze stron internetowych. Strona użyteczna to strona, która przy pierwszych odwiedzinach przyciąga uwagę odwiedzających, a przy dalszym przeglądaniu umożliwia intuicyjne korzystanie z jej zasobów [10].

Na użyteczność serwisu wpływa wiele czynników, do których można zaliczyć:

- poprawność składni zastosowanego języka programowania stron (HTML, XHTML, XML, CSS);
- pierwsze wrażenie, jakie wywiera serwis (jak wynika z badań naukowych, na wstępną ocenę atrakcyjności strony internetowej wystarczy przeciętnemu człowiekowi około sekundy);
- precyzyjnie określony cel i charakter serwisu;
- zawartość graficzna serwisu (ergonomiczna i stonowana kolorystyka, estetyczna i oryginalna grafika pasująca do charakteru serwisu, niewielka liczba animacji, możliwość zmiany wielkości czcionki z poziomu przeglądarki, odpowiednio użyte schematy kolorystyczne);
- zawartość tekstowa serwisu (właściwie zredagowana zawartość tekstowa i wizualna, aktualność i ilość zawartych treści i odnośników, odpowiednia częstotliwość aktualizacji, oryginalność i wystarczająca jakość udostępnianych informacji, dobra zawartość merytoryczna);
- szybkość ładowania (im mniejsze załadowanie strony głównej, tym szybciej wczytuje się do przeglądarki, co w dużym stopniu wpływa na jej popularność i liczbę odwiedzin, bo żaden użytkownik nie lubi długo czekać na wolne wczytywanie serwisów);
- organizacja serwisu (interaktywność, łatwy sposób nawigacji, logiczny układ treści, czytelność serwisu, korzystanie z obowiązujących standardów odnośnie do technik budowy stron);
- łatwa i przejrzysta nawigacja po serwisie (intuicyjne położenie menu nawigacyjnego, odnośniki do podstron serwisu w formie tekstowej);
- łatwość wyszukiwania informacji (dostępność w serwisie systemu wyszukiwawczego, efektywność jego działania);
- obecność systemu pomocy (podstrona zawierająca informacje o sposobach korzystania z serwisu wraz z informacjami dodatkowymi, ułatwienie nawigacji poprzez mapę lub indeks stron) [11].

2. Technologiczne kryteria oceny serwisów internetowych

Aspekty dostępności i użyteczności serwisów internetowych wpływają bezpośrednio na komfort korzystania z nich przez użytkowników końcowych. Dlatego też do oceny technologicznych kryteriów aptek internetowych

postanowiono wykorzystać wybrane aspekty, charakterystyczne dla dostępności oraz użyteczności. W ocenie wzięto pod uwagę następujące kryteria związane z technologią serwisów internetowych:

1. Wielkość dokumentu i czas ładowania strony głównej (kryterium użyteczności).
2. Poprawność wyświetlania serwisu w różnych przeglądarkach WWW w trybie graficznym (kryterium dostępności).
3. Poprawność wyświetlania serwisu w różnych rozdzielczościach ekranu w trybie graficznym (kryterium dostępności).
4. Poprawność skalowalności projektu graficznego serwisu w różnych przeglądarkach WWW (kryterium użyteczności).
5. Poprawność skalowalności czcionek serwisu w różnych przeglądarkach WWW (kryterium użyteczności).
6. Łatwość korzystania z serwisu w trybie tekstowym w różnych przeglądarkach WWW (kryterium dostępności).
7. Poprawność walidacji kodu serwisu (kryterium użyteczności).
8. Dostępność serwisu dla osób niepełnosprawnych, niedowidzących czy starszych (kryterium dostępności).

3. Ocena technologicznych kryteriów wybranych aptek internetowych

Apteka internetowa to rodzaj serwisu internetowego, który działa na bazie tradycyjnej apteki lub punktu aptecznego i oferuje najczęściej produkty typu: leki (na receptę oraz bez recepty), suplementy diety, kosmetyki czy literaturę medyczną. Zasada działania apteki on-line polega na tym, że pacjent zamawia wybrane produkty przez stronę internetową i zleca dostawcy dostarczenie przesyłki na swój adres. Apteka internetowa jest więc doskonałym rozwiązaniem dla osób starszych i niepełnosprawnych, ale także tych, którzy nie mają czasu, aby stać w kolejkach w tradycyjnych aptekach.

Jak wynika z badań Megapanel PBI/Gemius¹, w grudniu 2008 r. z usług aptek internetowych skorzystało ponad 783 tys. internautów; większość z nich stanowiły kobiety (kobiety 59,50%, mężczyźni 40,50%). Choć apteki

¹ <http://panel.pbi.org.pl/megapanel.php>.

on-line cieszą się największą popularnością wśród osób w wieku 25–34 lat, to interesują się nimi również internauci w wieku 55 lat i więcej.

W rankingu najpopularniejszych aptek on-line w roku 2008 liderem jest transakcyjna część portalu doz.pl – w grudniu 2008 r. zanotowała ponad 344 tys. odwiedzających. Drugie miejsce zajęła strona domzdrowia.pl z liczbą 265 tys. użytkowników. Na trzecim miejscu znalazła się zaś strona i-apteka.pl (111 tys. internautów) [2, 9].

Z tego właśnie względu badaniu kryteriów technologicznych zostały poddane następujące przykłady aptek internetowych: Dbam o zdrowie (<http://www.doz.pl>), Dom zdrowia (<http://www.domzdrowia.pl>) oraz i-Apteka (<http://www.i-apteka.pl>).

Do przeglądania i testowania zawartości stron internetowych aptek zostało użytych pięć popularnych graficznych przeglądarek internetowych oraz przeglądarka tekstowa. Lista użytych aplikacji jest następująca:

1. Graficzne przeglądarki internetowe:
 - Internet Explorer 8.0.6001.18702,
 - Mozilla Firefox 3.0.18,
 - Opera 9.26,
 - Google Chrome 4.0.249.89,
 - Safari 4.0.4.
2. Tekstowa przeglądarka internetowa:
 - Lynx Browser.

Do zbadania programistycznej jakości kodu wybranych aptek internetowych zostało użyte popularne narzędzie do walidacji kodu i zgodności z obowiązującymi standardami tworzenia stron internetowych. Narzędzie to działa jako aplikacja sieciowa i dostępne jest pod adresem: <http://validator.w3.org>.

Do zbadania dostępności serwisów aptek internetowych zostały również użyte aplikacje sieciowe sprawdzające dostępność pod kątem różnych wymagań technologicznych. Serwisy internetowe wybranych aptek zostały sprawdzone w standardach „Section 508” oraz „WCAG 1,2,3” za pomocą aplikacji dostępnych na stronach <http://www.contentquality.com> oraz <http://wave.webaim.org>.

Tabela 1

Wyniki badania technologicznych kryteriów
dla wybranych serwisów aptek internetowych

<i>Kryterium technologiczne</i>	Wybrany serwis		
	Dbam o zdrowie <i>www.doz.pl</i>	Dom zdrowia <i>www.domzdrowia.pl</i>	i-Apteka <i>www.i-apteka.pl</i>
	Wyniki dostępności i użyteczności		
1	2	3	4
1. Wielkość dokumentu i czas ładowania strony głównej^{a)}			
Wielkość dokumentu HTML ^{b)}	113 KB	58 KB	83 KB
Wielkość całego dokumentu ^{b)}	656,2 KB (liczba dołączonych plików – 105)	565,8 KB (liczba dołączonych plików – 132)	711,7 KB (liczba dołączonych plików – 104)
Czas ładowania dokumentu ^{b)}	3,3 s	9,7 s	4,8 s
2. Poprawność wyświetlania serwisu w różnych przeglądarkach WWW w trybie graficznym			
Internet Explorer 8.0.6001.18702	0 błędów	0 błędów	0 błędów
Mozilla Firefox 3.0.18	0 błędów	0 błędów	0 błędów
Opera 9.26	0 błędów	0 błędów	0 błędów
Google Chrome 4.0.249.89	0 błędów	0 błędów	0 błędów
Safari 4.0.4	0 błędów	0 błędów	0 błędów
3. Poprawność wyświetlania serwisu w różnych rozdzielczościach ekranu w trybie graficznym			
Rozdzielczość 800 × 600 pikseli	poziomy i pionowy pasek przewijania	poziomy i pionowy pasek przewijania	poziomy i pionowy pasek przewijania
Rozdzielczość 1024×768 pikseli	pionowy pasek przewijania	pionowy pasek przewijania	pionowy pasek przewijania
Rozdzielczość 1280×768 pikseli	pionowy pasek przewijania	pionowy pasek przewijania	pionowy pasek przewijania
4. Poprawność skalowalności projektu graficznego serwisu w różnych przeglądarkach WWW			
Internet Explorer 8.0.6001.18702	0 błędów	0 błędów	0 błędów
Mozilla Firefox 3.0.18	0 błędów	0 błędów	0 błędów
Opera 9.26	0 błędów	0 błędów	0 błędów
Google Chrome 4.0.249.89	0 błędów	0 błędów	0 błędów
Safari 4.0.4	0 błędów	0 błędów	1 błąd

1	2	3	4
5. Poprawność skalowalności czcionek serwisu w różnych przeglądarkach WWW			
Internet Explorer 8.0.6001.18702	brak funkcji w serwisie	3 opcje powiększenia w serwisie 0 błędów	brak funkcji w serwisie
Mozilla Firefox 3.0.18	14 opcji powiększenia w przeglądarce 0 błędów	14 opcji powiększenia w przeglądarce 3 opcje powiększenia w serwisie 0 błędów	14 opcji powiększenia w przeglądarce 1 błąd
Opera 9.26	brak funkcji w przeglądarce i serwisie	brak funkcji w przeglądarce, 3 opcje powiększenia w serwisie 0 błędów	brak funkcji w przeglądarce i serwisie
Google Chrome 4.0.249.89	brak funkcji w przeglądarce i serwisie	brak funkcji w przeglądarce, 3 opcje powiększenia w serwisie 0 błędów	brak funkcji w przeglądarce i serwisie
Safari 4.0.4	brak funkcji w przeglądarce i serwisie	brak funkcji w przeglądarce, 3 opcje powiększenia w serwisie 0 błędów	brak funkcji w przeglądarce i serwisie
6. Łatwość korzystania z serwisu w trybie tekstowym w różnych przeglądarkach WWW			
Opera 9.26	średnia	łatwa	łatwa
Lynx Browser	trudna	średnia	średnia
7. Poprawność walidacji kodu serwisu			
Wynik walidacji ^{c)}	207 błędów, 10 ostrzeżeń	24 błędy	22 błędy, 5 ostrzeżeń
8. Dostępność serwisu dla osób niepełnosprawnych, niedowidzących czy starszych			
Wynik raportu dostępności zawartości wg standardu Sekcji 508 ^{d)}	1/19	0/19	2/19
Wynik raportu dostępności zawartości wg standardu WCAG 1,2,3 ^{d)}	3/73	8/73	4/73
Wynik raportu WAVE ^{e)}	70 błędów	6 błędów	13 błędów

a) Badanie wykonano dnia: 08.03.2010 r. o godz. 13.10

b) Na podstawie: <http://tools.pingdom.com>

c) Na podstawie: <http://validator.w3.org>.

d) Na podstawie: <http://www.contentquality.com>.

e) Na podstawie: <http://wave.webaim.org>.

Źródło: badania własne na podstawie [4, 5, 6, 7].

Wyniki z badania (tabela 1) postanowiono zinterpretować na dwa sposoby:

1. dla kryteriów 1, 2, 3, 4, 5 i 6 serwisy oceniono metodą rangowania, porównując je między sobą i nadając im wartości z przedziału od 1 do 3 (im bardziej satysfakcjonujący wynik, tym wyższa ocena);
2. dla kryteriów 7 i 8 serwisy oceniono również metodą rangowania, ale porównując je do sytuacji idealnej i nadając im wartości z przedziału od 1 do 5 (im większe zbliżenie się do sytuacji idealnej, tym wyższa ocena).

W rezultacie dla każdego z 8 kryteriów otrzymano wartości, które następnie po zsumowaniu pozwoliły uzyskać wynik końcowy. Wartości ocen poszczególnych kryteriów dostępności dla serwisów aptek internetowych przedstawiono w poniższej tabeli 2.

Tabela 2

Ocena technologicznych kryteriów
dla wybranych serwisów aptek internetowych

<i>Kryterium technologiczne</i>	Wybrany serwis		
	Dbam o zdrowie <i>www.doz.pl</i>	Dom zdrowia <i>www.domzdrowia.pl</i>	i-Apteka <i>www.i-apteka.pl</i>
	Wyniki dostępności i użyteczności		
1	2	3	4
1. Wielkość dokumentu i czas ładowania strony głównej			
Wielkość dokumentu HTML	1/3	3/3	2/3
Wielkość całego dokumentu	2/3	3/3	1/3
Czas ładowania dokumentu	3/3	1/3	2/3
2. Poprawność wyświetlania serwisu w różnych przeglądarkach WWW w trybie graficznym			
Internet Explorer 8.0.6001.18702	3/3	3/3	3/3
Mozilla Firefox 3.0.18	3/3	3/3	3/3
Opera 9.26	3/3	3/3	3/3
Google Chrome 4.0.249.89	3/3	3/3	3/3
Safari 4.0.4	3/3	3/3	3/3

1	2	3	4
3. Poprawność wyświetlania serwisu w różnych rozdzielczościach ekranu w trybie graficznym			
Rozdzielczość 800 × 600 pikseli	2/3	2/3	2/3
Rozdzielczość 1024×768 pikseli	3/3	3/3	3/3
Rozdzielczość 1280×768 pikseli	3/3	3/3	3/3
4. Poprawność skalowalności projektu graficznego serwisu w różnych przeglądarkach WWW			
Internet Explorer 8.0.6001.18702	3/3	3/3	3/3
Mozilla Firefox 3.0.18	3/3	3/3	3/3
Opera 9.26	3/3	3/3	3/3
Google Chrome 4.0.249.89	3/3	3/3	3/3
Safari 4.0.4	3/3	3/3	2/3
5. Poprawność skalowalności czcionek serwisu w różnych przeglądarkach WWW			
Internet Explorer 8.0.6001.18702	1/3	2/3	1/3
Mozilla Firefox 3.0.18	2/3	3/3	1/3
Opera 9.26	0/3	2/3	0/3
Google Chrome 4.0.249.89	0/3	2/3	0/3
Safari 4.0.4	0/3	2/3	0/3
6. Łatwość korzystania z serwisu w trybie tekstowym w różnych przeglądarkach WWW			
Opera 9.26	2/3	3/3	3/3
Lynx Browser	1/3	2/3	3/3
7. Poprawność walidacji kodu serwisu			
Wynik walidacji	1/5	3/5	3/5
8. Dostępność serwisu dla osób niepełnosprawnych, niedowidzących czy starszych			
Wynik raportu dostępności zawartości wg standardu Sekcji 508	1/5	0/5	2/5
Wynik raportu dostępności zawartości wg standardu WCAG 1,2,3	1/5	3/5	2/5
Wynik raportu WAVE	1/5	3/5	2/5
Podsumowanie	54/89 pkt	70/89 pkt	58/89 pkt

Źródło: badania własne.

Jak wynika z powyższych danych, ranking aptek internetowych pod względem oceny ich technologicznych kryteriów jest następujący:

1. miejsce dla serwisu: Dom zdrowia,
2. miejsce dla serwisu: i-Apteka,
3. miejsce dla serwisu: Dbam o zdrowie.

Badane serwisy internetowe osiągnęły dość wysokie oceny pod względem zastosowanych parametrów technologicznych, co świadczy o dbałości ich właścicieli o użytkowników końcowych. Zwycięski serwis Dom zdrowia wyprzedził konkurentów i osiągnął wynik na poziomie ok. 79%, zaś serwisy i-Apteka oraz Dbam o zdrowie uzyskały punktację na poziomie ok. 65% w porównaniu z tzw. portalem idealnym.

Wszelkie zmiany w warstwie technologicznej badanych aptek powinny iść w następujących kierunkach:

- zwiększenie komfortu korzystania z serwisów poprzez udostępnienie opcji umożliwiających skalowanie czcionek zawartości tekstowej z poziomu stron serwisów, a nie tylko za pomocą przeglądarki internetowej;
- poprawa jakości kodu źródłowego w badanych serwisach, aby zapewnić zgodność z obowiązującymi standardami sieciowymi;
- poprawa dostępności serwisów pod kątem osób niepełnosprawnych, niedowidzących czy starszych.

Podsumowanie

Prawidłowa jakość parametrów technologicznych serwisów internetowych jest bardzo istotnym czynnikiem warunkującym możliwość korzystania z nich przez klientów prywatnych oraz pracowników instytucjonalnych. Ma to szczególne znaczenie w przypadku aptek internetowych, których głównymi użytkownikami są nie tylko ludzie młodzi i obeznani z technologiami informatycznymi, ale również osoby starsze czy niepełnosprawne. To właśnie dla nich wszelkie utrudnienia w komforcie użytkowania czy dostępności aptek internetowych mogą być sporym ograniczeniem w korzystaniu z ich produktów i usług.

Do innych czynników, świadczących o wysokiej istotności dobrych jakościowo parametrów technologicznych w serwisach aptek internetowych, można zaliczyć:

- rosnące znaczenie Internetu i usług interaktywnych w życiu codziennym;
- niezadowolenie użytkowników z powodu niedopracowanych i nieużytecznych serwisów internetowych;
- wartość edukacji, jaką niesie ze sobą dla klientów dobrze zaprojektowany serwis WWW;
- koszty szkolenia pracowników do łatwej obsługi serwisu WWW;
- wartość marki, którą reprezentuje serwis WWW [1].

Literatura

1. <http://panel.pbi.org.pl/megapanel.php>.
2. <http://pl.wikipedia.org>.
3. <http://tools.pingdom.com>.
4. <http://validator.w3.org>.
5. <http://wave.webaim.org>.
6. <http://www.contentquality.com>.
7. <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>.
8. Kobyliński A., *Modele jakości produktów i procesów programowych*, Warszawa 2005.
9. Megapanel PBI/Gemius, styczeń 2009.
10. Nielsen J., <http://www.useit.com>.

THE TECHNOLOGY ASPECTS OF INTERNET PHARMACIES

Summary

The article describes selected technology aspects in the range of web accessibility and web usability, which should be met by internet pharmacies. As regards quality conditions the main emphasis is put on final receivers, that is customers. The article includes results of research for 3 popular internet pharmacies, as regards of them technology parameters.

Translated by Michał Nowakowski

