

Helena Dudycz

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: helena.dudycz@ue.wroc.pl
ORCID: 0000-0002-4304-6207

Łukasz Krawiec

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: lukasz.krawiec@ue.wroc.pl
ORCID: 0000-0001-8866-786X

PROPOZYCJA PROCEDURY BADANIA UŻYTECZNOŚCI WITRYN INTERNETOWYCH

PROPOSAL OF THE PROCEDURE OF WEBSITE USABILITY EVALUATION

DOI: 10.15611/ie.2018.3.06
JEL Classification: C83, Y90.

Streszczenie: Bardzo ważnym aspektem działalności współczesnych witryn internetowych jest ich użyteczność. Dzięki nowoczesnym, ciągle rozwijającym się technologiom możliwe jest tworzenie serwisów przyjaznych każdemu użytkownikowi. Użyteczność witryn internetowych może być rozważana w odniesieniu do ich funkcjonalności, czytelności i dostępności. Jest wiele metod oraz narzędzi, które można wykorzystać do badania użyteczności witryn internetowych. Zastosowanie jednej z nich nie daje pełnego obrazu jakości analizowanej strony. Wykorzystanie wszystkich, ze względu na ich liczbę i różnorodność, nie jest opłacalne; jest wręcz niemożliwe. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie propozycji procedury badania użyteczności witryn internetowych z użyciem metod, które najlepiej pozwalają przeprowadzić ich ocenę. Uzyskane wyniki uzupełniają się, tworząc spójną ocenę użyteczności badanej witryny internetowej, dając zarazem wskazówki do jej poprawy.

Słowa kluczowe: użyteczność, dostępność, badanie użyteczności, metody badania użyteczności, witryna internetowa, strona WWW.

Summary: A very important feature of modern websites is their usability. Thanks to modern, constantly developing technologies, it is possible to create services that are friendly to every user. Web usability can be considered in aspects of their functionality, readability and accessibility. There are many methods and tools that can be used to evaluate the usability of websites. Using only one of them does not give full knowledge of the quality of the analyzed web page. Using all of them, due to their number and diversity, is unprofitable or even impossible. The purpose of this paper is to propose the procedure of web usability evaluation with the use of methods which allow to carry out such tests in the most effective way. The results obtained

using the proposed methods complement each other, creating a consistent assessment usability of a tested web page, providing tips and solutions for its improvement.

Keywords: web usability, web accessibility, usability evaluation, usability evaluation methods, website, web page.

1. Wstęp

W świetle badań globalne wydatki na reklamę internetową stanowią ponad jedną trzecią sumy wszystkich nakładów na ten cel, a efektywność reklamy *online* odnotowuje wzrost każdego roku [*Jak zmienia się wydatki...* 2017]. Dlatego firmy są świadome, że posiadanie własnej witryny internetowej zwiększa skuteczność biznesu, pomaga uświadomić konsumentów o istnieniu marki oraz wypromować i uwiarygodnić działalność przedsiębiorstwa [Wells i in. 2011]. Witryna, która ma efektywnie spełniać cele biznesowe, musi charakteryzować się odpowiednią konstrukcją i zachęcać jej użytkowników do interakcji. Ze względu na fakt, że aż 79% użytkowników porzuca przeglądanie witryn internetowych o niskiej użyteczności [*What Users Want...* 2012], konieczne jest ciągłe przeprowadzanie testów użyteczności i postrzeganie ich jako kluczowej części procesu rozwoju, aby zapobiec porzucaniu aplikacji i niezadowoleniu z nich. Użyteczność witryny internetowej jest jednym z kluczowych czynników, które sprawiają, że użytkownicy są zaangażowani, kiedy z niej korzystają.

Nie ma uniwersalnej metody weryfikacji poziomu użyteczności, istnieje jednak wiele technik i narzędzi umożliwiających jej badanie. Kluczowe są właściwy ich dobór oraz zastosowanie odpowiedniej procedury badawczej. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie spójnej procedury badania użyteczności stron internetowych. Aby go osiągnąć, w pierwszej kolejności przeprowadzono badania literaturowe dostępnych i stosowanych w praktyce narzędzi i metod, następnie przetestowano najbardziej przydatne z nich, prowadząc wieloaspektowe badania stron internetowych, aby na podstawie wniosków wynikających z badań literaturowych oraz przeprowadzonych badań empirycznych zaproponować procedurę badania użyteczności stron internetowych.

Struktura artykułu jest następująca. Najpierw wyjaśniono znaczenie użyteczności i dostępności oraz wskazano, w jak wielkim stopniu cechy te wpływają na siebie. Następnie przedstawiono listę wybranych narzędzi i metod badawczych oraz scharakteryzowano je w kontekście badania użyteczności witryn internetowych. W kolejnym punkcie opisano zaproponowaną procedurę postępowania badania i oceny użyteczności serwisu internetowego. Artykuł zakończono podsumowaniem.

2. Użyteczność a dostępność witryn internetowych

W literaturze można znaleźć wiele opisów i definicji witryny internetowej, która oznacza „dynamicznie rozmieszczoną sieć, o potencjalnie globalnym zasięgu, łącznie z towarzyszącym jej sprzętem i oprogramowaniem niezbędnym w uzyskaniu do niej dostępu” [Wielki 2000, s. 61]. Witryną internetową lub serwisem nazywany jest często zbiór powiązanych ze sobą stron [Ziemia 2005, s. 27]. Natomiast strona internetowa (strona WWW – *World Wide Web*) stanowi element Internetu, zazwyczaj obejmujący jedną dziedzinę, składający się ze strony głównej (tytułowej) oraz wielu powiązanych z nią dokumentów [Piotrowska 2016]. Często opisuje się ją jako „dokument w formacie multimedialnym, który wykorzystuje hiperłącza, czyli odsyłacze (linki) do innych zasobów Internetu, którymi mogą być powiązane strony internetowe, dokumenty graficzne, tekstowe, pliki dźwiękowe” [Chodorek i in. 2007, s. 174]. Inaczej mówiąc, strona WWW jest rezultatem odczytu przez przeglądarkę internetową dokumentu HTML. Może zawierać uporządkowane względem siebie elementy, takie jak tekst, obrazy, animacje, dźwięki, filmy, oraz odnośniki do innych stron lub miejsc w tym samym dokumencie [Benicewicz-Miązga 2003, s. 24].

W literaturze wyróżnia się pojęcie „witryna biznesowa”. Oznacza no stronę WWW, „na której sprzedajemy czy promujemy jakiś produkt albo usługę lub informujemy o jakimś produkcie/usłudze”, a jej celem „jest zarabianie pieniędzy dla ich właścicieli – w sposób pośredni lub bezpośredni” [Majewski 2007, s. 11]. Profesjonalna, dobrze wykonana i utrzymywana witryna biznesowa może zwiększać efektywność działań przedsiębiorstwa lub organizacji na wielu polach, takich jak sprzedaż, obsługa klienta czy budowanie wizerunku. Aby to osiągnąć, serwis powinien spełniać określone kryteria.

Biorąc pod uwagę różnorodność techniczną i wizualną tworzonych w ostatnich latach stron, można stwierdzić, że kompleksowe wymienienie wszystkich zasad dobrych praktyk projektowania staje się zadaniem wyjątkowo trudnym. Można jednak pogrupować te reguły i wskazać najważniejsze cechy witryn internetowych. Są to: widoczność (*web visibility*), zapewnienie korzyści (*web benefit*), użyteczność (*web usability*) oraz dostępność (*web accessibility*) [Zawiła-Niedźwiecki i in. (red.) 2010, s. 227]. Dwa ostatnie parametry mają szczególne znaczenie, ponieważ niezależnie od motywów projektantów czy zleceniodawców cel funkcjonowania serwisów WWW sprowadza się przede wszystkim do efektywnej prezentacji treści i skutecznego przekazywania informacji (użyteczność) jak największej grupie odbiorców (dostępność). Oznacza to, że należy dążyć, aby osoby zarówno zdrowe, jak i niepełnosprawne mogły skutecznie zapoznać się z informacjami zawartymi w obrębie danej witryny, a także skorzystać jej funkcjonalności. Warunkiem jest takie zaprojektowanie serwisu internetowego, aby spełniał on wymogi użyteczności oraz dostępności. Cechy te są ze sobą silnie powiązane, a każda z nich ma bardzo duże znaczenie dla jakości odbioru i skuteczności przekazywania informacji. Należy jednak zauważyć, że użyteczność jest pojęciem szerszym, którego podzbiorem jest

dostępność, obejmująca problemy obsługi interfejsu, na przykład przez osoby niepełnosprawne. Inaczej mówiąc, dostępna witryna jest częściej użyteczna [Waddell i in. 2002, s. 7].

W Raporcie symetrii z 2008 r. użyteczność definiuje się bezpośrednio, odnosząc się do witryn internetowych, która „określa związek pomiędzy stroną WWW a jej użytkownikiem” [Raport Symetrii... 2008]. Autorzy opisują użyteczność jako łatwość osiągnięcia celu, jaki użytkownik postawił przed sobą, zaś serwis internetowy ma pozwalać internaucie na odnalezienie potrzebnych mu informacji, a poruszanie się po stronie powinno być jak najbardziej intuicyjne, aby nie absorbowało jego uwagi oraz nie sprawiało mu problemów [Raport Symetrii... 2008]. Użyteczność serwisu internetowego określa poziom jego czytelności, intuicyjności i wygody korzystania (zob. m.in. [Paplauskaitė 2014]). Projekt witryny powinien uwzględniać takie czynniki, jak ergonomia, efektywność i łatwość obsługi, a poprzez to maksymalizacja satysfakcji internauty, szczególnie mniej doświadczonego [Dostępność i użyteczność 2018]. Według normy ISO 9241 użyteczność definiuje się jako „miarę wydajności, efektywności i satysfakcji użytkownika, z jaką dany produkt może być używany dla osiągnięcia danych celów przez danych użytkowników w danym kontekście” [ISO 9241-11: 2018; Mościchowska, Rogoś-Turek 2015, s. 29; Karwatka 2009, s. 9]. Omawiana cecha wynika więc z jakości użytkowej interfejsu, na którą składają się następujące czynniki [Nielsen 2012; Karwatka 2009, s. 9; Sikorski 2010, s. 7; 2012, s. 81]:

- możliwości zrozumienia, nauczenia się (*learnability*) – sprawność użytkowania przy pierwszym zetknięciu z witryną,
- efektywność, wydajność (*efficiency*) – sprawność użytkowania podczas kolejnego kontaktu z serwisem,
- możliwości zapamiętania (*memorability*) – odzyskiwanie sprawności użytkowania interfejsu po dłuższym okresie nieużywania go,
- błędy (*errors*) – częstotliwość popełniania błędów oraz ich rodzaj,
- satysfakcja (*satisfaction*) – przyjemność płynąca z użytkowania.

Opisane aspekty wskazują, że serwis jest użyteczny, jeżeli internauta jest w stanie z niego korzystać w sposób efektywny i wydajny, osiągając określone cele [Nielsen 2012].

Użyteczność serwisu internetowego (określana także jako przydatność) definiuje się jako „możliwość wykorzystania serwisu przez różne grupy użytkowników” [Ziomba 2005, s. 33]. Wymieniane są tutaj trzy następujące atrybuty użyteczności [Ziomba 2005, s. 33]:

- zrozumiałość (*understandability*), która oznacza ilość pracy, jaką użytkownik musi wykonać, by zapoznać się z działaniem serwisu i ze sposobem jego użytkowania,
- nauczalność (*learnability*), która oznacza łatwość opanowania korzystania z serwisu,

- łatwość operowania (*operability*), która oznacza ilość pracy, jaką użytkownik musi wykonać podczas użytkowania i kontrolowania obsługi serwisu.

Użyteczny serwis może stanowić skuteczne narzędzie internetowej działalności, a co za tym idzie sprzedaży produktów i usług. Celem jest tutaj prawidłowa prezentacja informacji tak, aby każdy mógł do nich dotrzeć i z nich skorzystać [Paszkievicz 2011, s. 26].

Z pojęciem użyteczności strony internetowej łączy się pojęcie jej dostępności. P. Morville zalicza użyteczność oraz dostępność do sześciu wymiarów, które składają się na *user experience* w sumie tworząc zysk lub wartość (*value*) dla użytkownika, co zapewnia, że otrzyma on produkt zaspokajający jego potrzeby [Morville 2004]. Zdaniem D. Paszkiewicza w kontekście serwisu internetowego oznacza ona, że „osoby niepełnosprawne mają pełny dostęp do jego treści, mogą je zrozumieć oraz skorzystać z wygodnej nawigacji czy interakcji z serwisem” [Paszkievicz 2011, s. 9]. Można zatem stwierdzić, że dostępność stron WWW jest związana z interakcją człowieka z komputerem i oznacza cechę interfejsu użytkownika pozwalającą korzystać z niego wszystkim osobom, niezależnie od tego, jaki wykorzystują sprzęt, jakie oprogramowanie lub jaką posiadają niepełnosprawność. Występujące problemy dotyczące dostępności najczęściej odnoszą się do użytkowników, którzy nie są w pełni sprawni ruchowo albo mają słabszy słuch lub wzrok; dotyczy to także osób z zaburzeniami poznawczymi [Robbins 2014, s. 41; Phyo 2003, s. 169].

Często bywa tak, że dostępność jest kojarzona głównie z osobami niepełnosprawnymi, a w kontekście stron i serwisów internetowych z takim ich tworzeniem, aby tekst możliwy był do przeczytania przez specjalne programy, czyli syntezatory mowy, by wielkość liter była odpowiednio duża lub by możliwa była zmiana kontrastu. Jednakże takie uogólnienie jest bardzo mylące i zgubne. Obecnie dostępność postrzega się szerzej, tzn. dąży się do tego, aby strona internetowa była dostępna dla jak największej liczby osób, tzn. wliczając w to osoby starsze, niepełnosprawne, z dostępem do Internetu o słabej przepustowości oraz korzystające ze starszych, często wolniejszych urządzeń.

Spełnienie wymogów dotyczących dostępności witryny internetowej zapewniają czytelność oraz intuicyjność serwisu, a to przekłada się na dobry odbiór strony WWW przez osoby zarówno zdrowe, jak i niepełnosprawne. Większa dostępność witryny oznacza większą użyteczność dla wszystkich internautów, a większa użyteczność oznacza większe korzyści dla właściciela serwisu [Paszkievicz 2011, s. 26]. Dlatego badając użyteczność serwisu internetowego, również należy weryfikować jego dostępność.

3. Analiza metod badania użyteczności witryn internetowych

W literaturze wyróżnia się wiele metod badania użyteczności witryn internetowych, wśród których można wyróżnić takie, jak: metoda heurystyczna, indywidualne wywiady pogłębione, wywiady grupowe, listy kontrolne, metoda punktowa, metoda

keystroke level model, wędrówka poznawcza, kwestionariusze ankietowe, obserwacje, testy użyteczności, *eye tracking*, *clicktracking*, testy A/B [Lazar i in. 2010; Sikorski 2012; 2010; Tullis, Albert 2008]. W niniejszym punkcie zostaną krótko scharakteryzowane wybrane metody, które w wyniku przeprowadzonej analizy literatury oraz wykonanych badań testowych pozwoliły na sprawną ocenę użyteczności stron internetowych przy stosunkowo niskich nakładach. Są to następujące metody oraz narzędzia: walidatory, metoda heurystyczna, listy kontrolne, wędrówka poznawcza, metoda punktowa, kwestionariusze ankietowe, testy użyteczności, *eye tracking*, *clicktracking* oraz testy A/B.

Walidatory dostępności to narzędzia umożliwiające przeprowadzenie zautomatyzowanych testów sprawdzających techniczną poprawność budowy stron WWW. Generują raporty, analizując i wartościując różne obszary konstrukcji strony na podstawie przyjętego standardu (najczęściej WCAG 2.0) [Krawiec, Dudycz 2016, s. 117]. Różnorodność takich programów jest olbrzymia. Mają one cechy wspólne, ale nie brakuje między nimi także różnic na wielu płaszczyznach, mających kluczowe znaczenie w zależności od celów przeprowadzanych testów. Podczas badań z wykorzystaniem walidatorów w zależności od rodzaju strony oraz preferowanego formatu raportu końcowego warto skorzystać przynajmniej z dwóch uzupełniających się narzędzi, dających wspólnie jak najszerzy obraz stanu dostępności danej witryny [Krawiec, Dudycz 2017, s. 111].

Istnieje także wiele innych narzędzi dodatkowo uzupełniających efekty działania walidatorów. Przykładami mogą być programy analizujące poziom kontrastów czy też aplikacje, z których na co dzień korzystają osoby niepełnosprawne. Uruchomienie czytnika ekranu jest bardzo skutecznym testem pomagającym w praktyce określić jakość danego interfejsu internetowego. Ułatwia on odnalezienie wszelkich braków i nieścisłości w zakodowanym opisie treści strony WWW [Marcinkowski 2016, s. 21-22].

Metoda heurystyczna jest metodą ekspercką. Polega ona na wskazaniu, w jakim stopniu dana strona internetowa spełnia opracowane zasady i normy (nazywane heurystykami) dotyczące projektowania interakcji człowiek-komputer. Heurystyki zostały stworzone w wyniku badań nad rozpoznaniem i podziałem czynników kształtujących odbiór użyteczności systemów informatycznych przez istniejących użytkowników. Najczęściej korzysta się z heurystyk Nielsena lub J. Nielsen i R. Molicha (zob. m.in. w: [Allen, Chudley 2013, s. 176; Nielsen 2012; Sikorski 2012, s. 190; 2010, s. 62, 73]). Jest to metoda na ogół tania i łatwa (zob. m.in.: [Maliszewski 2010; Sikorski 2010, s. 266]).

Wędrówka poznawcza (*cognitive walkthrough*) jest metodą zapoczątkowaną na początku lat 90. XX w., ale spopularyzowana została dopiero przez J. Nielsena. Jest to metoda ekspercka oceny użyteczności. Podczas badania ekspert wykonuje zdefiniowane wcześniej zadania (może to być scenariusz użycia), symulując zachowanie użytkownika. Metoda ta stanowi uzupełnienie metody heurystycznej, przygotowując zarazem do przeprowadzenia testów zadaniowych z udziałem użytkowników.

Listy kontrolne należą do metod inspekcyjnych. Pozwalają na sprawdzenie stopnia zgodności rozwiązania z wymaganiami i wytycznymi sformułowanymi m.in. na etapie projektowania. Lista kontrolna może zawierać od kilkunastu do kilkuset pytań, które są pogrupowane w kilka sekcji tematycznych. Poszczególne sekcje odpowiadają głównym kryteriom oceny. Badanie przy użyciu listy kontrolnej najczęściej przeprowadza się z udziałem ekspertów, ale może w nim uczestniczyć również każda osoba mająca przeciętną wiedzę na temat danego interfejsu, w tym witryny internetowej (zob. m.in.: [Boguska-Torbic 2008; Lazar i in. 2010; Mościchowska, Rogoś-Turek 2015; Sikorski 2012; 2010]).

Metoda punktowa, należąca do metod wielokryterialnych, jest jedną z prostszych sposobów badania użyteczności rozwiązań. Wyróżnia się dwie postacie tej metody – prostą oraz złożoną (szerzej opisana w: [Chmielarz i in. 2011]). Badanie przeprowadzane jest przez wybranego eksperta lub grupę ekspertów. Najczęściej są to specjaliści, którzy korzystają z usług sektora elektronicznego lub są projektantami serwisów internetowych. Procedura postępowania w tej metodzie polega na określeniu kryteriów, według których powinien być oceniany serwis internetowy. Następnie dla każdego z kryteriów lub każdej grupy kryteriów ustala się skalę punktową. Badanie polega na ocenie witryny internetowej ze względu na każde kryterium, przydzielając właściwą – zdaniem eksperta – liczbę punktów. Stosując tę metodę, można zbadać i porównać różne wersje tej samej witryny, a także różne strony internetowe (np. własną stronę lub stronę konkurencji). Jest to łatwa w zastosowaniu metoda. Oprócz tego cechuje ją krótki czas realizacji przy jednoczesnych niskich kosztach zastosowania. Uzyskane dzięki niej wyniki są łatwe do zinterpretowania. Metoda punktowa umożliwia jednoczesne porównanie zarówno cech ilościowych, jak i jakościowych oraz wartościowych.

Kwestionariusze ankietowe są powszechnie znaną i często używaną metodą zbierania danych, w tym również do oceny użyteczności witryny internetowej (opisane szerzej m.in. w: [Allen, Chudley 2013, s. 161-162; Mościchowska, Rogoś-Turek 2015, s. 98; Ziemia 2005, s. 35]). Służą do gromadzenia takich informacji, jak opinie, upodobania oraz pomysły. Badanie polega na wypełnieniu przez uczestników kwestionariusza zawierającego pytania, najczęściej w formie zamkniętej lub półotwartej, rzadziej otwartej. Istotną cechą ankiet jest ich anonimowość. Ankieta przeprowadzana wśród użytkowników strony internetowej dostarcza informacji o ich opinii na temat funkcjonalności oraz użyteczności witryny. Dzięki tej metodzie badawczej możliwe jest zebranie dużej liczby informacji, w krótkim czasie, przy minimalnych nakładach pieniężnych. Ankiety skonstruowane w odpowiedni sposób mogą być również przydatne do wyboru uczestników do testów użyteczności.

Testy użyteczności, nazywane również testami zadaniowymi, są jedną z najbardziej popularnych metod stosowanych do badania użyteczności z udziałem użytkowników (szerzej m.in. w: [Allen, Chudley 2013; Lazar i in. 2010; Sikorski 2012; 2010]). Polega ona na zleceniu użytkownikom wykonania opracowanego wcześniej zestawu zadań oraz obserwowaniu, jak oni je wykonują, aby wyciągać wartościowe

wnioski przydatne podczas ulepszania interfejsu strony internetowej. Respondenci w trakcie wykonywania zleconych zadań dzielą się swoimi przemyśleniami z osobą czuwającą nad badaniem. Cały proces badania może być nagrywany, a osoby uczestniczące w badaniu są obserwowane przez badacza znajdującego się w oddzielnym pomieszczeniu. Dzięki testom użyteczności można zaobserwować, jak przyszli użytkownicy korzystają z oferowanego im rozwiązania, jak jest ono przez nich postrzegane oraz jak sprawdza się w praktyce. Testy zadaniowe są bardzo przydatne, m.in. do przetestowania takich cech produktu, jak: nawigacja, hierarchia elementów, rozwiązania funkcjonalne, terminologia oraz aspekty techniczne i technologiczne.

Eye tracking (nazywany również okulografią) jest metodą badawczą polegającą na rejestracji ruchów gałki ocznej użytkownika patrzącego na ekran, co się odbywa za pomocą urządzenia nazywanego eye trackerem (szerzej m.in. w [Boguska-Torbicz 2008, s. 298-302; Jardanowski 2008; Karwatka 2009, s. 98-99; Mościchowska, Rogoś-Turek 2015, s. 298-299, 302-303; Sikorski 2010, s. 293-294]). Korzystanie ze sprzętu najnowszej generacji umożliwia rejestrowanie położenia wzroku użytkownika z częstotliwością nawet 120 razy na sekundę. Program odtwarza ścieżkę ruchu wzroku osoby badanej, która składa się z fiksacji, czyli stałej pozycji gałki ocznej, podczas której występują niewielkie drgania, oraz sakad – to dynamiczne ruchy gałki ocznej, w trakcie których w szybkim tempie następuje przemieszczanie punktu koncentracji wzroku z jednego obszaru na inny. W przypadku badania witryn internetowych można dowiedzieć się, jak długo oraz na jakich elementach ekranu skupia się wzrok użytkownika, ale również, którymi obszarami serwisu respondent nie jest szczególnie zainteresowany. Metoda ta pozwala na przeanalizowanie również kolejności, w jakiej badana osoba skupiała swoją uwagę na poszczególnych częściach witryny. Wyniki badania eye trackingowego mogą zostać zaprezentowane np. w postaci map cieplnych, map fiksacji i sakad lub w formie wideo.

Metoda *clicktracking* jest badaniem ilościowym, przeznaczonym do monitorowania aktywności użytkowników na serwisach internetowych. Dzięki systemowi wizualizacji aktywności na danej witrynie możliwe jest śledzenie kliknięć z dokładnością co do piksela. W wyniku badań clicktrackingowych, podobnie jak w eye trackingu, można uzyskać mapę cieplną badanej strony, wskazującą na obszary największego zainteresowania użytkowników (szerzej m.in. w [Kasperski 2008, s. 284-285; Sikorski 2010, s. 295]).

Testy A/B są metodą ilościową, która była wykorzystywana jeszcze przed powstaniem Internetu (szerzej opisane m.in. w: [Kasperski 2008, s. 292; Mościchowska, Rogoś-Turek 2015, s. 364-365]). Badanie umożliwia sprawdzenie dwóch lub więcej odmiennych wersji takiego samego produktu. Jego celem jest znalezienie najbardziej optymalnego wariantu rozwiązania. Obecnie metoda ta jest szeroko stosowana do oceny różnych wersji strony internetowej, której celem jest optymalizacja witryny. Strony różnią się od siebie najczęściej takimi elementami, jak: układ, kolorystyka, zdjęcie wizerunkowe, treść reklamowa itp. Ewaluacji dokonuje się poprzez przekierowanie dwóch grup odwiedzających witrynę do dwóch różnych

wersji tej samej strony internetowej. Oznacza to, że w tym samym czasie połowa użytkowników testuje wersję A strony, zaś druga połowa – wersję B. Metoda ta bazuje na podejściu *metric-driven design*, zgodnie z którą należy wprowadzać jedynie zmiany mające rzeczywisty wpływ na wartość wskaźników. Jednym z najczęściej wymienianych wskaźników w kontekście testowania metodą A/B jest współczynnik konwersji, który informuje, ile procent odwiedzających witrynę dokonało pożądanej akcji, np. dokonało zakupu, zapisało się na newsletter [Ahern 2017]. Wersja witryny z wyższą wartością parametru może mieć bezpośrednie odzwierciedlenie w przychodach osiągniętych przez wybrany wariant testowy [Siroker 2010].

W niniejszym punkcie krótko omówiono narzędzia oraz metody najbardziej przydatne do badania użyteczności witryn internetowych.

4. Koncepcja procedury badania użyteczności badania witryn internetowych

W literaturze jest opisanych wiele procedur postępowania w trakcie badania użyteczności rozwiązań informatycznych, ale koncentrują się one na omówieniu zastosowania jednej metody [Lazar i in. 2010; Rubin, Chisnell 2008]. Natomiast badanie użyteczności interfejsu powinno być procesem cyklicznym oraz iteracyjnym. Na uwagę zasługuje podejście do badania interfejsu zaproponowane przez J. Beringera, które składa się z cyklicznej realizacji trzech powiązanych ze sobą etapów: używania – adaptacji – przeprojektowania [Eilrich i in. 2009]. Przyjęto tutaj następujące założenie: adaptacja użytkowników jest źródłem innowacji do projektowania nowych zastosowań. Badania według tej metody pozwalają na bardziej precyzyjne określenie potrzeb użytkowników, co może się przyczynić do rozwoju innowacji [Eilrich in. 2009]. Taki sposób podejścia do badania użyteczności interfejsu jest właściwy, jednak pozostaje kluczowe pytanie, które z dostępnych metod zastosować, aby uzyskać najbardziej przydatne wyniki w celu ulepszenia np. witryn internetowych.

Przeprowadzone wstępnie badania empiryczne z zastosowaniem różnych metod do badania użyteczności witryny internetowej pozwoliły na wypracowanie następującej procedury badania z użyciem właściwych metod:

1. Badanie dostępności witryny internetowej

Weryfikowaną w pierwszej kolejności cechą powinna być dostępność, ponieważ bywa ona elementem warunkującym sens dalszych badań. W razie jego rażąco niskiej jakości użyteczność również nie może zostać oceniona pozytywnie. Złożone badania dostępności obejmują często czasochłonne analizy kodów źródłowych, kosztowne audyty eksperckie oraz skomplikowane testy z użytkownikami. Omawianą cechą serwisów internetowych można jednak ocenić w znacznie prostszy sposób. Dlatego najpierw należy skorzystać z walidatorów, czyli automatycznych narzędzi sprawdzających poprawność składni danej witryny internetowej (określane jako badania ilościowe). Nie jest to, oczywiście, najdokładniejsza czy też najbardziej kompleksowa metoda, niemniej może w krótkim czasie dać wyniki o w pełni

akceptowalnym poziomie szczegółowości. Przeprowadzone badania wykazały, że do najbardziej funkcjonalnych i praktycznych narzędzi tego typu należą [Krawiec, Dudycz 2017, s. 114-115]:

- HTML Validator – <http://validator.w3.org>,
- Utilitia – <https://validator.utilitia.pl>,
- Wave – <http://wave.webaim.org>,
- Functional Accessibility Evaluator – <https://fae.disability.illinois.edu>,
- Cynthia Says – <http://cynthiasays.com>,
- aChecker – <http://achecker.ca>,
- TAW Web Accessibility Test – <http://www.tawdis.net>.

Do badania można użyć ogólnie dostępnych i bezpłatnych walidatorów, takich jak: Cynthia Says oraz Wave. Rezultatem działania pierwszego z nich jest raport w formie uporządkowanej listy naruszeń wytycznych standardu WCAG 2.0, a drugiego – wizualne naniesienie znaczników i ostrzeżeń na tymczasowym podglądzie interfejsu badanej strony, umożliwiając tym samym pobieżną analizę manualną. Tę zaś warto dodatkowo rozszerzyć, wykorzystując czytnik ekranowy NVDA (<https://www.nvda.pl>). Jest to jedno z najpopularniejszych narzędzi wspomagających odczyt treści zarówno osób wśród niepełnosprawnych, jak i testerów dostępności. Dzięki niemu można doświadczalnie sprawdzić, na ile elastyczny i uniwersalny jest dostęp do zawartości strony. Wyniki działania omówionych narzędzi się uzupełniają, określając ze stosunkowo wysoką precyzją stan dostępności danego serwisu WWW. Po przeprowadzeniu badania z zastosowaniem walidatorów witryna internetowa powinna zostać poprawiona z uwzględnieniem danych i wniosków wynikających z tego etapu.

2. Badanie i ocena użyteczności witryny internetowej przez ekspertów

Kolejny etap badania użyteczności witryny internetowej obejmuje zastosowanie metod, które służą do eksperckiej oceny. Najpierw powinna być przeprowadzona pogłębiona analiza ekspercka testów otrzymanych w wyniku zastosowania walidatorów (tzn. z etapu pierwszego). Następnie należy przeprowadzić badanie z zastosowaniem metody heurystycznej. Jest ona szczególnie pomocna do wykrycia podstawowych wad projektu oraz daje możliwość skontrolowania całego interfejsu. Metoda heurystyczna jest na ogół tania i łatwa do wykonania; pozwala zidentyfikować te elementy witryny internetowej, które mogą negatywnie wpływać na jej użyteczność. Tę metodę należy połączyć z wędrowką poznawczą, która jest dobrym uzupełnieniem oceny heurystycznej, a zarazem przygotowaniem do badania z udziałem użytkowników (etap 3 zaproponowanej procedury). Kolejną metodą, którą należy zastosować, jest lista kontrolna. Pozwala ona zidentyfikować podstawowe błędy na stronie internetowej jeszcze przed rozpoczęciem badania z udziałem użytkowników, zweryfikować efekt z założeniami projektowymi oraz zweryfikować zgodność projektu z dobrymi praktykami (część problemów użyteczności może nie wystąpić w trakcie testów z użytkownikami, jednak mogą być sprzeczne z normami użyteczności i wymagające poprawy). Badanie wykonane przez eksperta odnosi się również

do tych elementów związanych z użytecznością witryny internetowej, których nie są w stanie wskazać użytkownicy i które mogą obejmować także techniczne cechy oraz wymagania produktu, ocenę zastosowanych technologii itp.

3. Badanie użyteczności witryny internetowej z udziałem użytkowników

Ostatnim etapem zaproponowanej procedury są badania z udziałem użytkowników. Podstawową metodą, jakiej należy użyć w na tym etapie, jest test użyteczności, w ramach którego użytkownicy indywidualnie testują witrynę internetową w sposób wskazany przez moderatora tego badania lub wynikający z realizacji przygotowanych wcześniej scenariuszy użycia lub zadań. Tego typu badanie należy przeprowadzić w warunkach najbardziej zbliżonych do tych, w których uczestnicy korzystają z tego typu witryn internetowych. Dodatkowo można użyć następujące metody do badania witryny internetowej, które należy połączyć z testem użyteczności, tj. kwestionariusz ankietowy pełniący rolę wywiadu oraz *clicktracking*. W sytuacji udziału w badaniu dość licznej grupy użytkowników testy użyteczności można połączyć z *clicktrackingiem* oraz testami A/B.

W niniejszym punkcie przedstawiono propozycję realizacji badania użyteczności witryny internetowej wraz z wykazem metod, które dostarczą najbardziej przydatne wnioski i wskazówki w celu jej modyfikacji.

5. Podsumowanie

Użyteczność to dynamicznie rozwijający się na świecie, a także w Polsce obszar obejmujący wiele koncepcji naukowych oraz badań prowadzonych z użytkownikami, której celem jest poprawa ergonomii czy też jakości obsługi serwisów WWW. Dla firm prowadzących działalność internetową lub promujących się w sieci (tzw. e-wizerunek) zagadnienia te mają kluczowe znaczenie. Witryny tworzone zgodnie z zasadami użyteczności wyróżnia czytelna architektura informacji i optymalna struktura nawigacji, dzięki czemu są przejrzyste i intuicyjne. W efekcie są one pozytywnie oceniane przez użytkowników, co przyczynia się do zwiększenia ruchu, który może generować przychody.

Zaproponowana w niniejszym artykule procedura badania użyteczności witryny internetowej, poprzez zastosowanie uzupełniających się metod, pozwala ocenić ją w różnych wymiarach, wskazując najpoważniejsze błędy i problemy mogące utrudniać użytkownikom korzystanie z niej. Istotne jest połączenie trzech elementów: badanie z użyciem walidatorów, badanie eksperckie oraz wykonywanie zadań przez użytkowników. Samo badanie z zastosowaniem walidatorów nie zapewni, że witryna internetowa będzie użyteczna dla użytkowników. Również przeprowadzenie badania przez ekspertów nie jest wystarczające, ponieważ nie jest on użytkownikiem (nie zawsze jest w stanie całkowicie wcielić się w jego rolę). Natomiast pominięcie weryfikacji witryny internetowej przez walidator lub ocenę ekspercką, spowoduje że badanie z udziałem użytkowników może nie dać wiarygodnych i przydatnych informacji. Użytkownicy mogą mieć problemy z witryną internetową, ponieważ są

błędy w kodzie (co może zweryfikować walidator) lub zaprojektowano interfejs niezgodnie z obowiązującymi normami i zasadami użytecznego interfejsu (co może ocenić ekspert). Przeprowadzenie badania użyteczności witryny internetowej według przedstawionej w artykule procedury umożliwi dokonywanie poprawek dotyczących poprawności implementacji, funkcjonalności czy też struktury i wyglądu treści, a co za tym idzie – optymalizacji użyteczności serwisu internetowego.

Literatura

- Ahern G., 2017, *A/B Testing Tools Review for Conversion Rate Optimization Experts*, <https://www.ometrics.com/blog/2017-ab-testing-tools-review> (2.05.2018).
- Allen J., Chudley J., 2013, *Projektowanie witryn internetowych. User Experience*, Helion, Gliwice.
- Benicewicz-Miazga A., 2003, *e-Business w Internecie i multimediach*, Wydawnictwo Mikom, Warszawa.
- Boguska-Torbicz A., 2008, *Badania jakościowe*, [w:] Kasperski M., Boguska-Torbicz A. (red.), *Projektowanie stron WWW. Użyteczność w praktyce*, Helion, Gliwice.
- Chmielarz W., Szumski O., Zborowski M., 2011, *Kompleksowe metody ewaluacji jakości serwisów internetowych*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Chodorek A., Chodorek R.R., Pach A.R., 2007, *Dystrybucja danych w sieci Internet*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Dostępność i użyteczność*, 2018, Fundacja Widzialni, <http://wcag20.widzialni.org/dostepnosc-i-uzytecznosc,m,mg,149> (23.10.2018).
- Eilrich L., Andres F., Sillaume G., Backes M., 2009, *Forecasting User Experience in Order to Improve the Quality of a Digital Library*, [w:] *The Workshop on Advanced Technologies for Digital Libraries 2009*, AT4DL 2009, Trento, Italy, s. 13-16.
- ISO 9241-11: 2018, *Ergonomics of human-system interaction – part 11. Usability: Definitions and concepts*, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en> (12.01.2018).
- Jak zmienia się wydatki na reklamę w 2018 roku?*, 2017, Socialpress, <https://socialpress.pl/2017/12/jak-zmienia-sie-wydatki-na-reklame-w-2018-roku> (15.03.2018).
- Jardanowski P., 2008, *Eye tracking*, <http://hci.pjwstk.edu.pl/index.php?page=eye-tracking> (23.05.2018).
- Karwatka T., 2009, *Usability w e-biznesie. Co kieruje twoim klientem?*, Helion, Gliwice.
- Krawiec Ł., Dudycz H., 2016, *Kryteria oceny walidatorów do badania dostępności stron WWW*, [w:] Brzozowska A., Pawełoszek I., Turek T. (red.), *Wiedza i technologie informacyjne w zarządzaniu procesami biznesowym*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, s. 113-122.
- Krawiec Ł., Dudycz H., 2017, *The approach to the assessment of validators for studying web-accessibility*, *Information Systems in Management*, vol. 6, no. 2, s. 109-118.
- Lazar J., Feng J.H., Hochheiser H., 2010, *Research Methods in Human-computer Interaction*, John Wiley & Sons.
- Majewski P., 2007, *Czas na e-biznes*, Helion, Gliwice.
- Maliszewski M., 2010, *Badania inspekcyjne. Metody inspekcyjne. Ocena heurystyczna*, <http://usability.edu.pl/metody-badania-uzytecznosc/badania-inspekcyjne> (15.04.2018).
- Marcinkowski A., 2016, *Badanie dostępności strony www w oparciu o WCAG*, Fundacja Widzialni, <http://www.widzialni.org/container/Badanie-dostepnosc-stron-www-w-oparciu-o-WCAG.pdf> (20.10.2018).

- Morville P., 2004, *User Experience Design*, http://semanticstudios.com/user_experience_design (20.07.2018).
- Mościchowska I., Rogoś-Turek B., 2015, *Badania jako podstawa projektowania User Experience*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Nielsen J., 2012, *Usability 101: Introduction to Usability*, <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability> (29.10.2018).
- Paplauskaite L., 2014, *Usability and Usefulness in UX Web Design*, <https://bitzesty.com/2014/05/15/usability-and-usefulness-in-ux-web-design> (20.07.2018).
- Paszkiewicz D., 2011, *Dostępne strony. Dostępność serwisów internetowych – podręcznik na temat dobrych rozwiązań w projektowaniu dostępnych serwisów internetowych dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności*, Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych, Warszawa.
- Phyo A., 2003, *Web Design, Projektowanie atrakcyjnych stron WWW*, Helion, Gliwice.
- Piotrowska J., 2016, *Pojęcie stosowane w badaniach statystycznych statystyki publicznej*, http://www.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-6037.htm (20.04.2016).
- Raport Symetrii: Użyteczność a popularność serwisów informacyjnych*, 2008, Symetria, <http://biznespolska.pl/upload/files/reports/witryny.pdf> (15.06.2018).
- Robbins J.N., 2014, *Projektowanie stron internetowych. Przewodnik dla początkujących webmasterów po HTML5, CSS3 i grafice*, Helion, Gliwice.
- Rubin J., Chisnell D., 2008, *Handbook of Usability Testing*, Wiley Publishing, Indianapolis.
- Sikorski M., 2010, *Interakcja człowiek-komputer*, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa.
- Sikorski M., 2012, *Usługi on-line. Jakość, interakcje, satysfakcja klienta*, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa.
- Siroker D., 2010, *How Obama Raised \$60 Million by Running a Simple Experiment*, <https://blog.optimizely.com/2010/11/29/how-obama-raised-60-million-by-running-a-simple-experiment> (29.07.2018).
- Tullis T., Albert B., 2008, *Measuring the User Experience. Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*, Morgan Kaufmann Publishers, Amsterdam.
- Waddell C., Regan B., Lawton H.S., Burks M.R., Thatcher J., Urban M.D., Bohman P., 2002, *Constructing Accessible Web Sites*, Apress.
- Wells J.D., Valacich J.S., Hess T.J., 2011, *What signal are you sending? How website quality influences perceptions of product quality and purchase intentions*, MIS Quarterly, vol. 35, no. 2, s. 373-396.
- What Users Want Most From Mobile Sites Today*, 2012, badania Sterling Research and SmithGeiger dla Google Inc., <http://googlemobileads.blogspot.com/2012/09/mobile-friendly-sites-turn-visitors.html> (22.05.2018).
- Wielki J., 2000, *Elektroniczny marketing poprzez Internet*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Zawiła-Niedźwiecki J., Rostek K., Gąsioriewicz A. (red.), 2010, *Informatyka gospodarcza*, C.H. Beck, Warszawa.
- Ziemia E., 2005, *Metodologia budowy serwisów internetowych dla zastosowań gospodarczych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.