

Mirosława Kaczmarek

Katedra Badań Rynku i Usług
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Problemy stosowania skali Likerta w pomiarze jakości użytkowej serwisów internetowych

Streszczenie

W badaniu jakości użytkowej (użyteczności) serwisów internetowych wykorzystywane są różne rodzaje metod, np. testy użytkownika, *eyetracking*, *clicktracking*. Nadal jednak ważną metodą badań jest wywiad osobisty, a narzędziem badawczym – kwestionariusz, szczególnie wtedy, gdy pomiar jakości prowadzony jest z uwzględnieniem normy ISO 9241-11:1998. Utworzona skala pomiaru jakości użytkowej serwisu internetowego powinna z jednej strony odwoływać się do wyznaczników użyteczności wynikających z normy, takich jak: skuteczność, wydajność oraz satysfakcja użytkownika, a z drugiej – uwzględniać złożony charakter architektury serwisu.

Artykuł prezentuje rezultaty analizy wymiarowości skali z zastosowaniem metody głównych składowych oraz ocenę rzetelności wyodrębnionych skal jednowymiarowych na podstawie współczynnika α -Cronbacha.

Słowa kluczowe: jakość użytkowa, rzetelność skali, bankowość internetowa, analiza czynnikowa.

1. Wprowadzenie

Ocena jakości użytkowej serwisu internetowego może być przeprowadzana w dwojaki sposób: za pomocą metod, które w bezpośredni sposób pozwalają dokonać pomiaru zachowania użytkownika danego serwisu, takich jak *eyetracking*,

clicktracking czy testy użytkownika, oraz za pomocą metod, których celem jest zbieranie opinii i pomiar satysfakcji osób korzystających z danego serwisu. W tym drugim przypadku ważną metodą badań pozostaje wywiad osobisty, a narzędziem badawczym – kwestionariusz, szczególnie gdy pomiar jakości funkcjonowania serwisu prowadzony jest z uwzględnieniem normy ISO 9241-11:1998 *Wskazówki dotyczące użyteczności* [ISO 9241-11:1998...].

Celem artykułu jest określenie możliwości zastosowania skali Likerta w pomiarze jakości użytkowej serwisu internetowego banku. Obok wyodrębnienia kategorii nominalnych, pozwalających mierzyć postawy wobec określonego zjawiska, równie istotne jest przyporządkowanie utworzonym stwierdzeniom odpowiedniej skali ocen. Na ogół stosuje się do tego celu 5- lub 7-stopniową porządkową skalę ocen. W przypadku stwierżeń określających postawy wobec serwisu transakcyjnego banku zastosowanie takiego rozwiązania wydaje się nie do końca prawidłowe, na co wskazują definicje postawy. Do najczęściej przytaczanych należą definicje strukturalne, w myśl których postawa to „względnie trwała dyspozycja jednostki do określonego zachowania się wobec danego przedmiotu, wynikająca z poglądów, uczuć i dążeń danej jednostki odnoszących się do przedmiotu postawy” [Turowski 1993, s. 50; Hilgard 1972, s. 834; Mika 1972, s. 65; Nowak 1973, s. 23]. Postawy mogą mieć zróżnicowany zakres, przyjmują określony kierunek i intensywność, a ich cechą charakterystyczną jest trwałość w odniesieniu do danego przedmiotu, tzn. niewielka zmienność w czasie (w przypadku jej braku byłoby to nastawienie).

W odniesieniu do serwisu internetowego banku jako przedmiotu postawy możliwe jest wystąpienie sytuacji, w której respondentowi będzie trudno wypowiedzieć się na temat jego funkcjonalności na skutek braku wiedzy o zasadach jego budowy i sposobie działania. Jest to spowodowane bardzo zróżnicowaną znajomością pojęć z zakresu technologii informacyjnej i bankowości internetowej – znajomość ta jest wyraźnie słabsza wśród osób starszych, rzadziej korzystających z Internetu i posiadających mniejsze doświadczenie związane z obsługą kont bankowych online. Ta sytuacja powinna być uwzględniona na etapie konstrukcji skali pomiarowej. Powstaje zatem pytanie, jak powinien postąpić badacz, stykając się w przypadku części respondentów z problemem pomiaru postaw wobec wybranych aspektów jakości użytkowej serwisu bankowego – czy zupełnie zrezygnować z danej kategorii skali, a jeśli tak, jak wpłynie to na jej rzetelność? Innym pytaniem, które nasuwa się w kontekście prowadzenia analizy danych, jest pytanie o sposób traktowania braku odpowiedzi. Ten problem nabiera znaczenia, gdy w analizie rzetelności skali ma być stosowana metoda głównych składowych i brak danych nawet dla jednej zmiennej wyklucza dany przypadek z analizy.

2. Elementy serwisu internetowego i wyznaczniki jego jakości użytkowej

Budowa skali Likerta przebiega w kilku etapach. Pierwszym jest utworzenie stwierdzeń dotyczących postaw wobec mierzonego problemu [Sagan 2004, s. 89], a więc w tym przypadku – jakości użytkowej (inaczej użyteczności) serwisu internetowego.

Serwis internetowy banku jest kompleksową strukturą charakteryzowaną za pomocą takich elementów, jak zawartość informacyjna, *design* i *layout*, struktura i nawigacja oraz komunikacja z użytkownikiem. Zawartość serwisu internetowego banku jest określana przez ogół informacji udostępnianych klientom na poszczególnych stronach witryny bankowej, które podobnie jak strony w innych serwisach oferujących dostęp do usług online powinny być przede wszystkim zwięzłe i komunikatywne. *Design* i *layout* (prezentacja graficzna) określają wygląd serwisu internetowego – jest on kształtowany przez układ i wielkość różnych elementów składających się na szatę graficzną serwisu, takich jak: kolory, krój i rozmiar czcionek, symbole, znaki graficzne oraz zdjęcia. Struktura serwisu internetowego, czyli układ i powiązania pomiędzy pojedynczymi stronami serwisu, powinna pozwolić użytkownikowi na odnalezienie określonych informacji w konkretnym miejscu. Poza przejrzystą strukturą istotne znaczenie ma intuicyjna nawigacja serwisu internetowego, a więc łatwość poruszania się po nim.

Równie wieloaspektową kategorią jest jakość użytkowa (użyteczność) – jak najczęściej w języku polskim tłumaczy się termin *usability* [Michalski 2008, s. 72–73]. Pojęcie to zostało zdefiniowane przez Międzynarodową Organizację Standardyzacyjną w normie *Wskazówki dotyczące użyteczności* [ISO 9241-11:1998...]. Zgodnie z tą definicją podstawowymi wyznacznikami użyteczności są: skuteczność – zgodność uzyskanych efektów z zamierzonymi, wydajność – relacja poniesionych nakładów (zużytych zasobów) do uzyskanych efektów oraz satysfakcja – zadowolenie użytkownika wynikające z używania produktu.

Efektom rozwoju Internetu jako kanału komunikacji z użytkownikami było pojawienie się w literaturze przedmiotu terminu *web usability* oraz wyodrębnienie wyznaczników użyteczności odnoszących się bezpośrednio do witryny internetowej, popularnie nazywanych heurystykami Nielsena [Nielsen 1993, s. 26]. Nauczenie się obsługi interfejsu witryny internetowej powinno być łatwe, tak aby użytkownik, który wejdzie na nią po raz pierwszy, mógł wykonać swoje zadanie (*learnability*). Ponadto serwis internetowy powinien być zaprojektowany w sposób zapewniający wysoką wydajność użytkownika podczas realizacji zadania (*efficiency*), obsługa serwisu powinna być łatwa do zapamiętania (*memorability*), a błędy, które użytkownik może popełnić w trakcie korzystania z witryny, powinny być nieliczne i łatwe do wyeliminowania (*errors*). Obsługa witryny inter-

netowej powinna być także wygodna, tak aby podczas interakcji użytkownik był zadowolony (*satisfaction*).

Zaprezentowana w tej krótkiej charakterystyce złożoność zagadnienia, jakim jest jakość użytkowa serwisu internetowego, wydaje się uzasadniać zastosowanie skali Likerta do pomiaru postaw klientów korzystających z usług bankowych poprzez serwis transakcyjny.

3. Zastosowanie skali Likerta w badaniach ilościowych jakości użytkowej serwisu internetowego banku

Potwierdzeniem trafności wyboru skali Likerta w ewaluacji jakości użytkowej serwisu internetowego banku są pozytywne doświadczenia badaczy związane z zastosowaniem tej skali do oceny użyteczności oprogramowania komputerowego. Skala Likerta była wykorzystywana w kwestionariuszach utworzonych przez Human Factors Research Group działającą na Uniwersytecie w Cork. Należą do nich: *Computer User Interface Satisfaction Inventory* [Kirakowski i Corbett 1988, s. 329–338], *Software Usability Measurement Inventory* [Kirakowski i Corbett 1993, s. 210–212] oraz *Web Analysis and Measurement Inventory* [Kirakowski, Claridge i Whitehand 1998]. W ramach każdego z tych narzędzi wyodrębnione zostały subskale pozwalające ocenić poziom satysfakcji użytkowników w zakresie różnych aspektów jakości użytkowej, np. wyglądu, wydajności czy łatwości obsługi. Warto przywołać także trzy inne kwestionariusze stosowane do ewaluacji oprogramowania, które w swojej konstrukcji bezpośrednio nawiązują do wytycznych sformułowanych w normie ISO 9241 w części 10. Są to: *ISONORM 9241/10* [Prümper i Anft 1993, s. 145–156; Prümper 1997 s. 253–262], *IsoMetrics* [Gediga, Hamborg i Düntsch 1999, s. 151–164] oraz *ErgoNorm* [Dzida *et al.* 2000]. Przydatność w badaniu jakości użytkowej oprogramowania skal zastosowanych w tych narzędziach została potwierdzona analizą rzetelności przeprowadzoną metodą α -Cronbacha¹.

Na potrzeby oceny jakości serwisu internetowego banku realizowanej z wykorzystaniem kwestionariusza wywiadu przygotowana została skala złożona z 17 pozycji. Poszczególne stwierdzenia dotyczące jakości użytkowej były oceniane nie za pomocą pięciostopniowej skali porządkowej, jak to ma zwykle miejsce

¹ Ocena rzetelności dotyczyła subskal utworzonych dla siedmiu kategorii wymagań, które zgodnie z zapisami normy powinno spełniać oprogramowanie, takich jak: możliwość oddziaływania na nie (sterowalność) podczas pracy, wsparcie użytkownika w realizacji zadań, zrozumiałość użytych pojęć, symboli i objaśnień, łatwość uczenia się dostępnych w oprogramowaniu funkcji, zgodność z oczekiwaniami i przyzwyczajeniami użytkownika, tolerancja popełnianych przez użytkownika błędów oraz możliwość dostosowania do jego indywidualnych potrzeb.

w przypadku skali z werbalnie oznaczonymi stopniami, lecz skali z sześcioma wariantami odpowiedzi. Zastosowana skala miała następującą postać: 1 – całkowicie nie zgadzam się, 2 – nie zgadzam się, 3 – ani się nie zgadzam, ani się zgadzam, 4 – zgadzam się, 5 – całkowicie się zgadzam, 6 – nie wiem. Celowość dodania wariantu „nie wiem” potwierdził przeprowadzony wcześniej eksperyment, w którym 45 respondentów najpierw ustosunkowało się do stwierdzeń dotyczących jakości użytkowej serwisu internetowego banku za pomocą 5-stopniowej skali porządkowej, a po upływie godziny ta sama grupa respondentów udzielała odpowiedzi, korzystając z kwestionariusza, w którym skalę ocen rozszerzono o wariant „nie wiem”. Osoby, które w drugiej wersji kwestionariusza wskazały wariant „nie wiem”, w pierwszym kwestionariuszu wskazywały relatywnie najczęściej odpowiedź „raczej nie zgadzam się”, a następnie „raczej zgadzam się” i „ani się nie zgadzam, ani się zgadzam”.

Rezultaty eksperymentu zostały uwzględnione w konstrukcji kwestionariusza w badaniu przeprowadzonym w gospodarstwach domowych w województwie wielkopolskim. Badanie zrealizowano w okresie maj–czerwiec 2012 r. metodą wywiadu osobistego na próbie 280 gospodarstw domowych korzystających z bankowości internetowej. Największy odsetek wskazań dla wariantu „nie wiem” wystąpił w przypadku stwierdzenia „Istnieje możliwość dostosowania wyglądu serwisu do potrzeb klienta” (wybrała go ponad połowa respondentów). Z tego względu stwierdzenie to zostało wyeliminowane z dalszej analizy. Odpowiedź „nie wiem” na poziomie 8–12% ogółu udzielonych odpowiedzi odnotowano także w odniesieniu do takich stwierdzeń, jak: „Sposób logowania do serwisu internetowego banku jest w pełni bezpieczny”, „W serwisie dostępna jest szczegółowa informacja o ofercie i warunkach oferowanych usług”, „Wskazówki, które można wyświetlić dla poszczególnych usług bankowych są przydatne” oraz „Wyświetlane komunikaty o błędach są jednoznaczne i zrozumiałe”. W przypadku tych stwierdzeń odpowiedź „nie wiem” została potraktowana jako brak danych wynikający z braku wiedzy respondenta, a tym samym braku wystarczających kompetencji do zajęcia stanowiska (określenia postawy) wobec postawionego problemu (stwierdzenia). Innymi słowy, jeśli respondent nie miał do czynienia ze wskazówkami dotyczącymi korzystania z usług i operacji bankowych, nie mógł ocenić ich przydatności, a więc udzielić miarodajnej odpowiedzi. Formalnie więc w utworzonej bazie danych wariant „nie wiem” został potraktowany jako brak danych. Analizę głównych składowych, a następnie rzetelności skali przeprowadzono w dwóch wariantach: po eliminacji braków danych (wariant 1), poprzez zastąpienie braków danych wartościami uzyskanymi w wyniku zastosowania metody k -najbliższych sąsiadów (wariant 2).

Analiza głównych składowych pozwala określić, w ilu wymiarach jest mierzona jakość użytkowa serwisów internetowych banków, czyli jakie subskale można wyodrębnić w ramach konstruktów składającego się z 16 pozycji. Uwzględ-

Tabela 1. Analiza wymiarowości skali z uwzględnieniem głównych składowych

Pozycje skali	Eliminacja odpowiedzi „nie wiem”				Metoda k-najbliższych sąsiadów			
	czynnik 1	czynnik 2	czynnik 3	czynnik 4	czynnik 1	czynnik 2	czynnik 3	czynnik 4
Operacje bankowe w serwisie wykonuje się za pomocą kilku kliknięć	0,74	0,05	0,25	0,31	0,74	0,23	0,07	0,25
Operacje bankowe w serwisie wykonuje się bardzo szybko	0,70	0,26	0,31	0,29	0,75	0,29	0,16	0,22
Operacje bankowe w serwisie wykonuje się bardzo łatwo	0,87	0,21	0,13	0,11	0,84	0,13	0,21	0,10
Stosowane znaki, ikony i symbole są komunikatywne	0,63	0,36	0,35	-0,24	0,47	-0,07	0,56	0,31
Wielkość i krój czcionki pozwalają bez problemu odczytać informacje na stronie	0,63	0,31	0,33	0,00	0,58	0,02	0,44	0,35
Zakres usług w serwisie internetowym banku zaspokaja moje potrzeby	0,25	0,62	0,08	0,45	0,34	0,55	0,26	0,15
W serwisie dostępna jest szczegółowa informacja o ofercie i warunkach usług	0,06	0,56	0,35	0,29	-0,02	0,45	0,37	0,43
Szata graficzna serwisu bankowego jest estetyczna i przyjazna dla oka	0,21	0,81	0,09	0,08	0,11	0,32	0,80	0,01
Układ elementów na stronie serwisu jest spójny i logiczny	0,36	0,65	0,36	-0,02	0,35	0,11	0,71	0,24
Wskazówki, które można wyświetlić dla usług bankowych, są przydatne	0,18	0,26	0,65	0,12	0,11	0,16	0,37	0,54
Informacje i opisy usług bankowych są napisane zrozumiałym językiem	0,25	0,31	0,67	0,20	0,29	0,25	0,23	0,65
Układ menu serwisu bankowego pozwala łatwo odnaleźć poszczególne usługi	0,40	0,30	0,64	0,09	0,51	0,09	0,30	0,56

Pozycje skali	Eliminacja odpowiedzi „nie wiem”				Metoda <i>k</i> -najbliższych sąsiadów			
	czynnik 1	czynnik 2	czynnik 3	czynnik 4	czynnik 1	czynnik 2	czynnik 3	czynnik 4
Wyświetlane komunikaty o błędach są zrozumiałe i jednoznaczne	0,23	-0,03	0,78	0,08	0,25	0,05	-0,06	0,76
Sposób logowania do serwisu internetowego banku jest bezpieczny	0,15	0,18	0,18	0,84	0,16	0,83	0,03	0,08
Nawigacja po serwisie banku jest całkowicie intuicyjna	0,48	0,19	0,41	0,37	0,39	0,36	0,24	0,23
Skumulowany odsetek wyjaśnianej wariancji	46,98	54,78	61,16	67,42	43,14	50,63	57,16	63,27

Objaśnienie: pogrubioną czcionką oznaczono ładunki czynnikowe o najwyższej wartości dla danej pozycji skali (pominięto przypadki, gdy stwierdzenie nie jest specyficzne dla żadnego z czynników).

Źródło: opracowanie własne.

niając kryterium Kaisera i stosując rotację Varimax, wyodrębniono cztery czynniki określające cztery subskale (tabela 1). Należy zastrzec, że klasyczna metoda głównych składowych jest oparta na analizie współczynników korelacji Pearsona, co wymaga stosowania pomiaru na skali przedziałowej lub ilorazowej. Niemniej jednak dopuszcza się stosowanie tej skali pomiaru także dla skal porządkowych 5- i 7-stopniowych [Sagan 2004, s. 89]. Na podstawie analizy wartości ładunków czynnikowych można zidentyfikować pozycje skali, które są najsłabiej powiązane z pozostałymi, mierzącymi tę samą właściwość, a więc określić, które z nich można usunąć ze skali. Chodzi o te stwierdzenia, które nie są specyficzne dla żadnego czynnika i tak samo silnie korelują z dwoma lub większą liczbą czynników, oraz takie, które słabo korelują ze wszystkimi czynnikami.

W analizowanym przykładzie lepsze rezultaty uzyskano dla wariantu 1 – stwierdzenie, które należy usunąć ze skali, to: „Nawigacja po serwisie banku jest całkowicie intuicyjna”. Mankamentem tego rozwiązania jest jednak trudność precyzyjnego nazwania utworzonych subskal. Pierwsza z nich obejmuje zarówno stwierdzenia dotyczące realizacji operacji bankowych, jak i elementy odnoszące się do szaty graficznej. Równie eklektyczna jest druga subskala, na którą składają się stwierdzenia dotyczące struktury serwisu, szaty graficznej oraz zakresu usług i informacji o nich. Stosunkowo najspójniejsza treściowo jest trzecia subskala, obejmująca stwierdzenia dotyczące sposobu prezentacji informacji w serwisie.

W przypadku zastosowania metody k -najbliższych sąsiadów (wariant 2) można wskazać aż pięć stwierdzeń, które nie są specyficzne dla żadnego z czynników. Oprócz wymienionej powyżej intuicyjnej nawigacji są to takie stwierdzenia, jak: „Stosowane w serwisie bankowym znaki, ikony i symbole są komunikatywne”, „Wielkość i krój czcionki pozwalają bez problemu odczytać informacje na stronie”, „Układ menu serwisu bankowego pozwala łatwo odnaleźć poszczególne usługi”, „W serwisie dostępna jest szczegółowa informacja o ofercie i warunkach usług”.

Na podstawie przeprowadzonej oceny wymiarowości skali w kolejnym etapie przeprowadzono analizę rzetelności wyodrębnionych skal jednowymiarowych (tabela 2). W tym przypadku próbowano uzyskać odpowiedź na pytanie, czy utworzone na podstawie analizy głównych składowych cztery subskale są jednorodne, a więc w sposób rzetelny mierzą określoną właściwość. Eliminacja ze skali aż pięciu stwierdzeń w wariantcie analizy z zastosowaniem metody k -najbliższych sąsiadów spowodowała, że przeprowadzenie analizy rzetelności skali stało się zasadne jedynie dla wariantu 1, zakładającego usunięcie z bazy danych przypadków z odpowiedzią „nie wiem”.

W ocenie rzetelności skali stosowane są generalnie dwa podejścia. Pierwsze polega na powtarzaniu pomiaru na tej samej próbie badanych w niezbyt długim odstępie czasu (metoda *test-retest*) i badaniu stopnia zgodności uzyskanych wyników. W drugim podejściu, które znalazło zastosowanie w niniejszym przy-

Tabela 2. Rezultaty analizy rzetelności skali metodą α -Cronbacha

Pozycje (stwierdzenia) w ramach subskali	Wartość α , gdy pozycja usunięta
Subskala 1 – α -Cronbacha 0,866	
Operacje bankowe w serwisie wykonuje się za pomocą kilku kliknięć	0,841
Operacje bankowe w serwisie wykonuje się bardzo szybko	0,828
Operacje bankowe w serwisie wykonuje się bardzo łatwo	0,819
Stosowane w serwisie bankowym znaki, ikony i symbole są komunikatywne	0,842
Wielkość i krój czcionki pozwalają bez problemu odczytać informacje na stronie	0,857
Subskala 2 – α -Cronbacha 0,757	
Szata graficzna serwisu bankowego jest estetyczna i przyjazna dla oka	0,679
Układ elementów na stronie serwisu jest spójny i logiczny	0,674
W serwisie dostępna jest szczegółowa informacja o ofercie i warunkach usług	0,747
Zakres usług w serwisie internetowym banku zaspokaja moje potrzeby	0,704
Subskala 3 – α -Cronbacha 0,784	
Wskazówki, które można wyświetlić dla usług bankowych, są przydatne	0,745
Informacje i opisy usług bankowych są napisane zrozumiałym językiem	0,699
Układ menu serwisu bankowego pozwala łatwo odnaleźć poszczególne usługi	0,687
Wyświetlane komunikaty o błędach są zrozumiałe i jednoznaczne	0,790

Źródło: opracowanie własne.

kładzie, analizuje się wewnętrzną spójność skali na podstawie współczynnika α -Cronbacha, który opiera się na zestawieniu współczynników korelacji wszystkich pozycji skali z ogólnym wynikiem skali [Sagan 2004, s. 93–95]. Przyjmuje się, że za rzetelną można uznać skalę, dla której wartość współczynnika α -Cronbacha wynosi 0,7. Oceniając rezultaty analizy rzetelności tą metodą, należy jednak pamiętać, że na jej wartość duży wpływ mają liczba ocenianych pozycji oraz wielkość próby badawczej. Im więcej znajdzie się w kwestionariuszu stwierdzeń oraz im większa będzie próba badawcza, tym wyższej wartości α -Cronbacha można się spodziewać [Böhner i Wanke 2004, s. 45–46].

Z analizy rzetelności przeprowadzonej dla utworzonych skal jednowymiarowych wynika, że charakteryzują się one dużą spójnością, co potwierdzają wysokie wartości współczynnika α -Cronbacha. Ponadto usunięcie poszczególnych pozycji w ramach utworzonych subskali nie podniosłoby wartości tego współczynnika. Utworzone subskale uzyskały dobre parametry rzetelności, pomimo że na podstawie wiedzy o elementach kształtujących strukturę serwisu internetowego można by oczekiwać nieco innego „składu stwierdzeń” w ramach prezentowanych subskali.

4. Podsumowanie

Niezależnie od tego, jaka metoda oceny rzetelności skali zostanie wybrana w celu zapewnienia odpowiednio wysokiej jakości badań, autor powinien starać się zawsze krytycznie spojrzeć na utworzone narzędzie badawcze. W analizowanym przykładzie wyniki analizy rzetelności można by uznać za satysfakcjonujące, gdyby nie problem z precyzyjnym nazwaniem utworzonych subskal. Na etapie budowy skali dyskusyjnym rozwiązaniem jest z kolei stosowanie we wzorcu reakcji respondentów wariantu „nie wiem”, a następnie eliminacja z analizy przypadków, w których wystąpiła taka odpowiedź. Takie działanie jest nieekonomiczne i prowadzi do zmniejszenia próby badawczej, a w konsekwencji najczęściej także do zachwiania jej struktury. Również działanie mające na celu zachowanie liczebności próby poprzez zastępowanie braków danych np. wartością średnią czy, jak w analizowanym przykładzie, wartościami uzyskanymi z zastosowaniem metody *k*-najbliższych sąsiadów nie jest dobrym rozwiązaniem, co potwierdziła analiza wymiarowości skali i uzyskane metodą głównych składowych wartości ładunków czynnikowych. Prezentowany przykład pokazuje zatem, że dążąc do optymalizacji tworzonej skali służącej do pomiaru postaw w odniesieniu do jakości użytkowej serwisów internetowych, na równi z kryteriami *stricte* statystycznymi należy stawiać merytoryczną znajomość problematyki badawczej.

Literatura

- Böhner G., Wanke M. [2004], *Postawy i ich zmiana*, tłum. J. Radzicki, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
- Dzida W. et al. [2000], *Gebrauchstauglichkeit von Software ErgoNorm: Ein Verfahren zur Konformitätsprüfung von Software auf der Grundlage von DIN EN ISO 9241 Teile 10 und 11*, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund.
- Gediga G., Hamborg K.-C. [1999], *IsoMetrics: Ein Verfahren zur Evaluation von Software nach ISO 9241-10* [w:] *Evaluationsforschung*, red. H. Holling, G. Gediga, Hogrefe Verlag, Göttingen.
- Gediga G., Hamborg K.-C., Düntsch I. [1999], *The IsoMetrics Usability Inventory: An Operationalisation of ISO 9241-10 Supporting Summative and Formative Evaluation of Software Systems*, „Behaviour and Information Technology”, vol. 18, nr 3.
- Hilgard E.R. [1972], *Wprowadzenie do psychologii*, Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- ISO 9241-11:1998, *Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on Usability*.
- Kirakowski J., Claridge N., Whitehand R. [1998], *Human Centered Measures of Success in Web Site Design*, <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/marycz/hfweb98/kirakowski/> (dostęp:10.10.2012).

- Kirakowski J., Corbett M. [1988], *Measuring User Satisfaction* [w:] *People and Computers IV. Proceedings of HCI '88*, red. D.M. Jones, R. Winder, Cambridge University Press, Cambridge.
- Kirakowski J., Corbett M. [1993], *SUMI: The Software Usability Measurement Inventory*, „British Journal of Educational Technology”, vol. 24, nr 3.
- Michalski R. [2008], *Jakość użytkowa w procesie wytwarzania oprogramowania*, „Badania Operacyjne i Decyzje”, nr 4.
- Mika S. [1972], *Wstęp do psychologii społecznej*, Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Nielsen J. [1993], *Usability Engineering*, Morgan Kaufmann, San Francisco.
- Nowak S. [1973], *Pojęcie postawy w teoriach i stosowanych badaniach społecznych* [w:] *Teorie postaw*, red. S. Nowak, Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Prümper J. [1997], *Der Benutzerfragebogen ISONORM 9241/10: Ergebnisse zur Reliabilität und Validität* [w:] *Software-Ergonomie '97. Usability Engineering: Integration von Mensch-Computer-Interaktion und Software-Entwicklung*, red. R. Liskowsky, B.M. Velichkovsky, W. Wünschmann, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart.
- Prümper J., Anft M. [1993], *Die Evaluation von Software auf Grundlage des Entwurfs zur internationalen Ergonomie-Norm 9241 Teil 10 als Beitrag zur partizipativen Systemgestaltung: Ein Fallbeispiel* [w:] *Software-Ergonomie '93. Von der Benutzungsoberfläche zur Arbeitsgestaltung*, red. K.H. Rödiger, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart.
- Sagan A. [2004], *Badania marketingowe. Podstawowe kierunki*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Turowski J. [1993], *Socjologia. Małe struktury społeczne*, Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin.

Issues in the Application of a Likert Scale to Measure Website Usability

Various types of methods can be used in website usability research, including user testing, eye tracking, and click tracking. However, the interview remains an important research method, and the questionnaire an important research tool, especially when quality measurement is being done in the context of ISO 9241-11:1998. A website's usability measurement scale should refer to utility determinants concerning a standard – such as effectiveness, efficiency and user satisfaction in the use of a given service. It should also take into account the complexity of the site's architecture.

The article presents the results of scale dimensionality analysis with the application of factorial analysis with reference to the scale measuring the usability of web services offered by banks. The subsequent step is an analysis of reliability of separated, one-dimensional scales based on the α -Cronbach method.

Keywords: usability, reliability of the scale, Internet banking, factorial analysis.