

This paper should be cited as: Ludwiszewski, B., Redlarski, K., & Wachowicz, J. (2011). Możliwości zastosowania metody Kansei Engineering w projektowaniu usług on-line dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Proceedings of the Conference: Interfejs użytkownika - Kansei w praktyce, Warszawa 2011 (pp. 88–96). Warsaw: Wydawnictwo PJWSTK.

Możliwości zastosowania metody Kansei Engineering w projektowaniu usług on-line dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym

Bohdan Ludwiszewski

Politechnika Gdańska
Wydział Zarządzania i Ekonomii
ul. Narutowicza 11/12
80-233, Gdańsk

Krzysztof Redlarski

Politechnika Gdańska
Wydział Zarządzania i Ekonomii
ul. Narutowicza 11/12
80-233, Gdańsk

Jacek Wachowicz

Politechnika Gdańska
Wydział Zarządzania i Ekonomii
ul. Narutowicza 11/12
80-233, Gdańsk

Streszczenie

W artykule przedstawiono problematykę projektowania usług on-line dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Zaprezentowano ogólne zalecenia oraz praktyczne zasady dotyczące ich projektowania. Wymieniono główne czynniki wpływające na efektywność wykorzystywania interaktywnych form współpracy z różnymi grupami użytkowników. Jednocześnie wskazano na możliwość przeciwdziałania problemowi wykluczenia cyfrowego poprzez zastosowanie metody Kansei Engineering w projektowaniu usług on-line.

Słowa kluczowe

Kansei Engineering, projektowanie usług on-line, wykluczenie cyfrowe

Społeczne podłoże problemu wykorzystywania technologii ICT

Problematyka skutecznego i efektywnego wykorzystywania technologii ICT (*ang. Information and Communications Technology*) dotyka zarówno osoby starsze [4,12], jak i niepełnosprawne [10,13]. Jeśli dodatkowo połączyć ją z prognozami Głównego Urzędu Statystycznego na najbliższe lata, dotyczącymi liczebności populacji osób w Polsce, to

okaże się, że ranga omawianego problemu w nadchodzących latach będzie coraz wyższa.

Często wskazywaną, podstawową przyczyną dla znajdowania się w tzw. grupie podwyższonego ryzyka jest fakt starzenia się społeczeństwa (patrz Tabela 1). Osoby starsze zaś są szczególnie podatne na problem wykluczenia cyfrowego.

Grupy wieku	2005	2008	2010	2015	2020	2025	2030	2035
Polska								
Ogółem	38157,1	38107,4	38092,0	38016,1	37829,9	37438,1	36796,0	35993,1
0-17	7863,8	7337,1	7107,5	6918,0	6959,4	6816,5	6252,6	5632,1
18-59/64	24405,0	24584,0	24570,5	23717,7	22502,6	21624,9	21254,3	20739,3
18-44	15250,9	15283,4	15293,7	15005,0	14072,0	12822,5	11624,1	10834,2
45-59/64	9154,1	9300,7	9276,8	8712,7	8430,6	8802,4	9630,2	9905,1
60+/65+	5888,2	6186,3	6413,9	7380,3	8367,9	8996,7	9289,1	9621,7
Miasta								
Razem	23423,7	23257,0	23145,5	22897,7	22649,7	22299,0	21799,5	21215,1
0-17	4354,1	4055,2	3945,9	3903,7	3974,6	3897,7	3577,6	3234,1
18-59/64	15450,1	15314,9	15119,9	14191,3	13230,4	12650,5	12418,8	12085,6
18-44	9426,8	9342,6	9269,5	8954,3	8294,2	7463,6	6711,3	6266,8
45-59/64	6023,3	5972,3	5850,4	5237,1	4936,2	5186,9	5707,6	5818,8
60+/65+	3619,5	3886,9	4079,7	4802,7	5444,7	5750,8	5803,1	5895,3
Wieś								
Razem	14733,3	14850,4	14946,5	15118,4	15180,2	15139,1	14996,5	14778,0
0-17	3509,7	3281,9	3161,6	3014,3	2984,8	2918,7	2675,0	2398,0
18-59/64	8954,9	9269,1	9450,6	9526,4	9272,2	8974,4	8835,5	8653,6
18-44	5824,1	5940,7	6024,2	6050,8	5777,8	5358,9	4912,8	4567,4
45-59/64	3130,8	3328,4	3426,4	3475,6	3494,4	3615,5	3922,6	4086,3
60+/65+	2268,7	2299,4	2334,2	2577,7	2923,2	3245,9	3486,1	3726,3

Tabela 1. Prognoza liczby ludności według grup wieku w latach 2005-2035.

[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbr/gus/PUBL_L_prognoza_ludnosci_PI_2008-2035.pdf]

Z przedstawionych danych wynika, że w najbliższych latach czeka społeczeństwo znaczący wzrost udziału osób starszych w całej populacji Polski. Przykładowo prognozuje się, że w

2035 roku udział osób powyżej 60 roku życia wyniesie około 27%, przy aktualnym udziale na poziomie 17%-19%.

Z kolei często niedostrzegany, mimo że istotnym jest fakt, iż liczebność populacji osób niepełnosprawnych w Polsce znacząco wzrosła (patrz Tabela 2).

Wyszczególnienie	Ogółem		Miasta		Wieś	
	1988	2002	1988	2002	1988	2002
W liczbach bezwzględnych						
OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE	3641311	5348178	2217504	3146401	1423807	2201777
0 - 14 lat	35482	176596	24472	102473	11010	74123
15 - 19	20957	92522	12628	56095	8329	36427
20 - 29	84555	194620	49375	117563	35180	77057
30 - 39	227501	243322	153427	138854	73874	104468
40 - 44	162594	273425	112656	164701	49938	108724
45 - 49	232251	488728	156480	305829	75771	182899
50 - 54	422029	710687	273342	438241	148687	272446
55 - 59	601672	601858	369573	358279	232099	243579
60 - 64	563131	557519	332146	320226	230985	237293
65 - 69	424155	558438	242567	320821	181588	237617
70 - 74	270664	584639	153704	333998	116960	250641
75 - 79	298772	462853	167587	263887	131185	198966
80 lat i więcej	294449	402752	167577	225298	126872	177454
wiek nieustalony	3299	219	1970	136	1329	83

Tabela 2. Osoby niepełnosprawne w gospodarstwach domowych w latach 1988 i 2002 według wieku oraz płci. [Główny Urząd Statystyczny, 2003]

Dane te pokazują, że w 2002 roku statystycznie w blisko co trzeciej rodzinie w kraju znajdowała się jedna, bądź więcej osób niepełnosprawnych. Osoby niepełnosprawne zaś poprzez własne ograniczenia są znacząco bardziej podatne na doświadczanie barier w korzystaniu z usług on-line, co stwarza ryzyko trwałego wykluczenia cyfrowego.

Przytoczone dane o wzroście liczby osób starszych, jak i niepełnosprawnych sprawiają, iż niezbędnym wydaje się być wprowadzenie rozwiązań zarówno prawno-organizacyjnych, jak i natury technicznej pozwalających zminimalizować

rosnące ryzyko wykluczenia cyfrowego wśród tych grup. W przypadku rozwiązań technicznych nie powinno się jednak ograniczać wyłącznie do definiowania zaleceń, gdyż utrudnienia w procesie percepcji usług on-line powodują późniejsze problemy w ich wykorzystywaniu. Zwykle nie uwzględniają specyficznych potrzeb ani osób starszych, ani niepełnosprawnych, ale również negatywnie oddziałują na emocje tych użytkowników tworząc niejako dodatnie sprzężenie zwrotne, pogłębiające dodatkowo wykluczenie cyfrowe. Dlatego poszerzenie analizy o metody projektowania Kansei Engineering wydaje się być niezwykle wskazane i zostało podjęte przez autorów. Niniejszy tekst stanowi wstępny etap badań w tym zakresie i będzie w przyszłości pogłębione badaniami empirycznymi.

Czynniki wpływające na efektywność projektowania usług on-line

W celu skutecznego oraz efektywnego wykorzystania usług on-line przez osoby starsze lub niepełnosprawne koniecznym jest przede wszystkim prawidłowe zidentyfikowanie czynników powodujących problem tzw. wykluczenia cyfrowego. Tymczasem w procesie tworzenia usług on-line często w ogóle zagadnienie to nie jest brane pod uwagę, gdyż osoby starsze i niepełnosprawne stanowią wciąż mały odsetek użytkowników Internetu. Powoduje to niewystarczająco szczegółowo przeprowadzaną analizę na grupie użytkowników produktu ze specyficznymi ograniczeniami.

Aby temu zapobiec, rozpoczynając prace projektowe dotyczące tworzenia usług on-line, należy podjąć działania, które w możliwie największym stopniu pozwolą zidentyfikować problemy, z którymi borykają się docelowe grupy użytkowników, w tym szczególnie osoby starsze i niepełnosprawne.

Niestety, często jedynym dostępnym i wykorzystywanym rozwiązaniem jest odwołanie się do istniejących aktów normatywnych. To zaś może w znaczący sposób ograniczyć skuteczność przeprowadzenia prawidłowej analizy w zakresie osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Prowadzi to w konsekwencji do nieskutecznego zdefiniowania istotnych charakterystyk oraz miar jakościowych dla tworzonego produktu. Problem ten może wynikać z faktu, iż informacje zawarte w normach często bazują na uśrednionych porównaniach prowadzonych dla wszystkich grup społecznych. Omawiane zaś w artykule grupy społeczne wymagają niewątpliwie szczególnego podejścia.

Dla przykładu można przytoczyć, że charakterystykami jakości użytkowej wedle normy ISO 9216:2001, zostały: skuteczność (ang. *effectiveness*), wydajność (ang. *productivity*), bezpieczeństwo (ang. *safety*) oraz łatwość obsługi (ang. *satysfaction*). Z kolei norma ISO 9241 – *Ergonomic requirements for Office work with Visual display terminals*, odwołująca się do problematyki interakcji użytkownika z systemem, opisuje jakość użytkową jako składową skuteczności, efektywności oraz satysfakcji użytkownika. Zaprezentowane powyżej charakterystyki jakości użytkowej niewątpliwie uznać należy za prawidłowe. Niemniej jednak możliwości ich praktycznego wykorzystania są silnie ograniczone. Wynika to przede wszystkim z braku definicji miar jakościowych, które umożliwiają przeprowadzenie pomiaru wybranych charakterystyk jakościowych produktu.

Istotnym jest również, że usługi on-line poprzez prezentowanie wielu treści na ograniczonej przestrzeni, konieczności precyzyjnego wykorzystania urządzeń wskazujących oraz poprzez złożoność interakcji stwarzają szczególne bariery dla osób starszych i niepełnosprawnych, które nie są doświadczane przez osoby młode lub w pełni sprawne. Problemy te wynikają przede wszystkim z [6]:

- różnego stopnia znajomości obsługi komputera,
- posiadanych zdolności, bądź ograniczeń psychofizycznych,
- istniejących dotychczasowych przyzwyczajzeń.

Należy również pamiętać, że problem odczuwania jakości użytkowej rozwiązań interaktywnych przez osoby starsze oraz niepełnosprawne jest złożony z uwagi na często występujące w tej grupie wiekowej – różnego rodzaju dysfunkcje. Przykładowo w grupie osób niepełnosprawnych możemy wyróżnić osoby:

- niedowidzące,
- niewidzące,
- niedosłyszące,
- niesłyszące,
- z zaburzeniami postrzegania kolorów,
- osoby niepełnosprawne (fizycznie, lub psychicznie).

Zaburzenia te powodują szereg problemów związanych z optymalnym dopasowaniem tworzonego rozwiązania dla całej grupy użytkowników. Stąd też, należy dla każdej z grup podchodzić indywidualnie do problemu projektowania określonych rozwiązań informatycznych dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym.

Dodatkowo, jak wynika z przeprowadzonych badań[5], osoby starsze korzystające z Internetu w porównaniu do osób młodych, znacznie częściej:

- reagują emocjonalnie,
- obwiniają się za jakieś niepowodzenia,
- nie rozumieją zbyt technicznych sformułowań,
- czytają dokładnie cały tekst,
- przewijają stronę (w górę – w dół),
- boją się pobierać jakiegokolwiek załączniki,
- wolą czytać większe rozmiary czcionki (preferują niższą rozdzielczość ekranu),
- potrzebują więcej czasu na wykonanie zadania,
- nie klikają na tzw. linki (hiperłącza),
- korzystają z wyszukiwarek zamieszczanych na stronach WWW.

Słonności te, dotyczące osób starszych, wymagają zastosowania odmiennych rozwiązań projektowych, niż w przypadku osób młodych i zdrowych. Jakiegokolwiek uogólnienie w tym przypadku może doprowadzić do obniżenia użyteczności projektowanego rozwiązania.

W związku z powyższym, istotnym jest, aby identyfikację czynników ograniczających korzystanie z usług on-line przez osoby starsze i niepełnosprawne przeprowadzać w oparciu o szczegółowe badania, prowadzone najlepiej, na docelowej grupie użytkowników.

Warto dodać, że specyfika produkcji systemów informatycznych powoduje, że zmiany dokonywane na późnych etapach cyklu życia są skomplikowane i drogie. Dlatego specyficzne potrzeby związane z wykorzystaniem usług on-line przez osoby starsze oraz niepełnosprawne powinny być uwzględniane już na wczesnym etapie

projektowania. Tylko odpowiednio dobrana, a następnie prawidłowo zastosowana metodyka projektowania usług on-line jest w stanie zapewnić uzyskanie satysfakcjonującego produktu dla wszystkich użytkowników. Stąd też zasadnym jest wskazanie różnorodnych metod badawczych, które pozwolą rozwiązać opisany problem, jednocześnie bazując na skutecznych i sprawdzonych formach współpracy pomiędzy dostawcami usług on-line, a uczestnikami końcowymi projektów informatycznych.

Metoda Kansei Engineering w projektowaniu usług on-line

Zapewnienie odpowiedniej jakości użytkowej stało się obecnie kluczem w projektowaniu zorientowanym na użytkownika [2,9]. W obszarze tym możemy wyróżnić rozmaite metody skojarzone z podejściem *User Centred Design*, wykorzystywanym do tworzenia różnorodnych rozwiązań informatycznych.

Przedstawione w artykule rozważania dotyczące prawidłowej i skutecznej identyfikacji czynników wpływających na efektywność wykorzystywania usług on-line dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym pozwalają stwierdzić, że metoda Kansei Engineering może z powodzeniem być pomocna w rozwiązywaniu tego problemu. Stwierdzenie to wynika z możliwości zastosowania metody do identyfikacji subiektywnych, często niedefiniowalnych oraz niemierzalnych innymi metodami, wrażeń przyszłych użytkowników na temat nowego produktu.

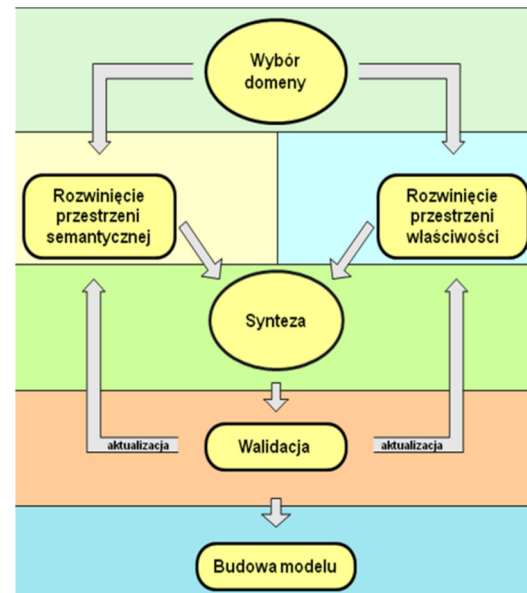
Metoda Kansei Engineering w latach siedemdziesiątych dwudziestego wieku określona była przez autora mianem Emotional Engineering, co w jeszcze bardziej wymowny sposób podkreślało znaczenie, wówczas nowej jeszcze metody. Bardzo duży nacisk kładziony jest w niej na przede

wszystkim na emocjonalne aspekty postrzegania usługi. Istotą wykorzystania jest połączenie cech i parametrów technicznych projektowanego obiektu z emocjami odbiorców (klientów). Emocje te mogą wynikać z faktu samego dostrzeżenia produktu (np. z reklam) lub jego użytkowania po zakupie. W obu przypadkach właściwe zaprojektowanie produktu będzie skutkowało stworzeniem mentalnego połączenia fizycznego obiektu z jego emocjonalnym wizerunkiem. Zbudowanie takiego emocjonalnego obrazu, w tym usługi on-line, ma decydujące znaczenie dla zapewnienia satysfakcji klienta oraz istotnie wpływa na kształtowanie wizerunku firmy-producenta, co z kolei może skutkować pojawieniem się chęci ponownego zakupu produktów od tego samego producenta.

Metoda ta daje również możliwość przeprowadzenia badania, a następnie analizy, często zgoła odmiennych poglądów, wrażeń użytkowników na tworzony produkt. Informację tę mogą mieć kluczowe znaczenie w projektowaniu dla osób niepełnosprawnych, które ze względu na wspomniane dysfunkcje często inaczej postrzegają świat informatyzacji niż projektanci (osoby młode, sprawne fizycznie, posiadające specjalistyczną wiedzę oraz wysokie kwalifikacje). To samo stwierdzenie równie dobrze określa grupę osób starszych, która ze względu na wspomniane wcześniej ograniczenia oraz często mniejsze doświadczenie w wykorzystywaniu technologii informatycznych, inaczej postrzega świat usług on-line.

Schemat metody Kansei Engineering, z uwzględnieniem poszczególnych jej etapów przedstawiono na rys. 1. Na szczególną uwagę zasługują tutaj dwa obszary zatytułowane *rozwiniecie przestrzeni semantycznej* oraz *rozwiniecie przestrzeni właściwości*. W pierwszym z nich jest realizowany proces identyfikacji kluczowych dla użytkownika

subiektywnych wrażeń na temat projektowanego produktu, umożliwiając tym samym zebranie informacji często pomocnych w tworzeniu specyfikacji, dla tworzonej usługi on-line. Natomiast drugi obszar odpowiada za prawidłową identyfikację własności technicznych, które umożliwiają zidentyfikowanie czynników technicznych odpowiedzialnych za kształtowanie subiektywnej wyobraźni wśród użytkowników. Z uwagi na dostępność w literaturze przedmiotowej [11,15] szczegółowego opisu dotyczącego sposobu prowadzenia badań w oparciu o metodę Kansei Engineering, w artykule pominięto tą kwestię.



Rysunek 1. Schemat metody Kansei Engineering. Opracowanie własne, wg [11]

Wykorzystanie metody Kansei Engineering daje możliwość sprawdzenia, w jaki sposób na tworzony produkt patrzy badana osoba, jakich oczekuje emocji, czy wrażeń, aby nowemu produktowi towarzyszył pozytywny wizerunek. Ponadto proces ten pozwala określić kluczowe parametry, istotne dla zapewnienia satysfakcji, wśród użytkowników końcowych. Informacje te stanowią cenną bazę wiedzy oraz doświadczeń, które powinny być wykorzystywane w podejściu projektowania zorientowanego na użytkownika.

Ponadto należy pamiętać, że nie wszystkie grupy społeczne jednakowo postrzegają określone rozwiązania techniczne, oczekując czasami zgoła odmiennego podejścia.

Przedstawione powyżej rozważania dotyczące metody *Kansei Engineering* mogą stanowić cenne narzędzie do identyfikacji wymagań użytkowników. Metoda ta może, bowiem z powodzeniem być stosowana, do projektowania różnorodnych narzędzi interaktywnych, w tym wszelkiego rodzaju serwisów on-line.

Specyfika projektowania usług on-line dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym

Niedogodności związane z korzystaniem z Internetu przez osoby zagrożone wykluczeniem cyfrowym mogą stanowić poważny problem, szczególnie dla młodej osoby, której zadaniem jest opracować prawidłową specyfikację dla tworzonego produktu. Tymczasem większość informatyków to osoby młode. W tej sytuacji dobrym rozwiązaniem jest możliwość odwoływania się do istniejących rozwiązań projektowych, w tym przewodników stylów (np. W3W [1,16], NIH/NLM [8]), które tworzone są w taki sposób, by uwzględniać również potrzeby osób starszych i niepełnosprawnych. Są to opracowania zawierające wytyczne

dotyczące reguł i zasad projektowania różnorodnych produktów informatycznych z ukierunkowaniem na poszczególną grupę osób. Pozwalają m.in. sprawdzić poprawność zastosowanych rozwiązań tj. wielkość, rodzaj czcionki, czy kolor tła, przynosząc tym samym znaczącą poprawę jakości użytkowej, w stosunku do pierwotnej wersji produktu.

Z kolei dla grupy osób z ciężkimi dysfunkcjami fizycznymi głównymi problemami są: komunikacja człowiek – komputer, manipulowanie elementami sprzętu, wyposażenia, akcesoriami komputerowymi oraz dostępność produktów wspomagających pracę z komputerem [16].

Z wymaganiami osób niepełnosprawnych wobec różnorodnych wyrobów i usług bardzo ściśle związana jest również pomocna teoria „Niezależnego życia” (ang. *Independent Life*, szerzej w: [3]). Generalnie wyróżnia się w niej siedem głównych potrzeb (ang. *basic needs*) związanych ze specjalnymi wymaganiami pochodzącymi od osób niepełnosprawnych [14]:

- informacja (ang. *Information*) – informacje o dostępnych opcjach, możliwościach,
- wsparcie typu P2P (ang. *Peer Support*) – wsparcie i przewodnictwo innych osób niepełnosprawnych,
- miejsce funkcjonowania (ang. *Housing*) – odpowiednie miejsce do życia (i pracy),
- wyposażenie (ang. *Equipment*) – pomoce techniczne redukujące niezbędne uzależnienie od innych osób,
- osobista pomoc (ang. *Personal Assistance*) – pomoc ludzi w codziennych zadaniach,
- komunikacja (ang. *Transport*) – możliwość dotarcia do potrzebnego miejsca,

- dostęp do otoczenia (ang. *Access to the Environment*) – możliwość dotarcia do miejsc jak inni (pełnosprawni) ludzie.

W odniesieniu do sprzętu natomiast można wyróżnić dwa główne obszary zastosowania w zakresie:

1. Sprzętu i oprogramowania wspomagającego pracę z komputerem:
 - adaptowanie klawiatury,
 - nakładka ochronna na klawiaturę,
 - klawiatury alternatywne,
 - klawiatury wykorzystujące kod Morse'a,
 - pojedynczy wyłącznik i klawiatura na ekranie,
 - systemy wskazujące,
 - rozpoznawanie głosu i mowy,
2. Wykorzystania komputera, jako urządzenia sterującego otoczeniem domowym i wspomagającego inne czynności życiowe:
 - sterowanie sprzętami domowymi,
 - wspomaganie komunikacji,
 - ułatwianie przemieszczania się,
 - dostosowywanie otoczenia do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Komputery pozwalają również na dostęp do usług on-line, co samo w sobie może być dużym ułatwieniem dla osób starszych i niepełnosprawnych. W odniesieniu do usług interaktywnych (oprogramowania, usług-on line) dostępnych jest wiele zaleceń. Wymienić należy tu głównie rekomendacje W3C [16].

Na ich podstawie, w procesie projektowania usług on-line, należy mieć na uwadze, że użytkownicy:

- mogą znajdować się w sytuacji zupełnie odmiennej od naszej,
- mogą mieć problemy z widzeniem, słyszeniem, poruszaniem się lub przetwarzaniem niektórych typów informacji,
- mogą mieć trudności z czytaniem lub rozumieniem tekstu,
- mogą nie być w stanie używać myszki lub klawiatury lub ich nie posiadać,
- mogą mieć mały wyświetlacz, wyświetlacz tekstowy lub wolne łącze internetowe,
- mogą nie mówić w języku, w którym napisano dokument, lub go płynnie nie rozumieć,
- mogą być w sytuacji, w której ich ręce, wzrok lub słuch są zajęte lub narażone na czynniki zakłócające komunikację/interakcję (np. droga do pracy, praca w głośnym otoczeniu),
- mogą mieć starszą wersję przeglądarki, zupełnie inną przeglądarkę, przeglądarkę dźwiękową lub inny system operacyjny.

W wyniku przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii badań społecznych opracowano listę dziesięciu (po rozszerzeniu jedenastu) wskazówek dla projektantów stron internetowych. Można w tym układzie przytoczyć je za [17]:

10 wskazówek dla projektantów stron internetowych (opracowane przez NLB)

1. Należy używać znacznika ALT do opisywania elementów graficznych i innych elementów nietekstowych.
2. Należy zapewnić dobry kontrast pomiędzy tekstem i tłem.
3. Należy używać do kontrolowania wyglądu arkuszy stylów.
4. Należy zadbać o to, aby tekst powiązany z linkiem, wyrwany z kontekstu, był sensowny.

5. Należy zapewnić tekstową mapę strony.
6. Należy umożliwić zmianę rozmiaru tekstu za pomocą ustawień przeglądarki.
7. Należy nadawać ramkom znaczące tytuły.
8. Najlepiej nie używać ramek.
9. Należy unikać bezwzględnego pozycjonowania.
10. Należy ostrzegać użytkowników przed pojawieniem się nowych okien i pop-upów (pojawiające się, zwykle niewielkie, okna reklamowe).
11. Wszystkie elementy multimedialne powinny być opcjonalne, należy zapewnić alternatywę tekstową.

Przedstawione powyżej przykłady wynikające z dotychczasowych badań osób starszych i niepełnosprawnych są cennym uzupełnieniem informacji na temat prezentowanej grupy użytkowników. Jak również powinny być brane pod uwagę podczas tworzenia specyfikacji, a następnie projektowania usług on-line.

Podsumowanie

Doktryna projektowania produktów interaktywnych, dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym, znacząco odbiega od podejścia stosowanego w projektowaniu dla osób młodszych i sprawnych fizycznie. Dlatego cennym jest podjęcie wszelkich działań, które pozwolą ograniczyć ryzyko złe zaprojektowanego serwisu interaktywnego. Aby nie dopuścić do takiej sytuacji, należy przede wszystkim prawidłowo zidentyfikować wymagania użytkowników końcowych, wykorzystując różnorodne metody badań, które uwzględniają uczestnika w procesie projektowania. Wykorzystanie metody Kansei Engineering, jako metody badań emocji użytkowników może mieć szczególne znaczenie w rozwiązywaniu problemów projektowania usług on-line dla osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Wynika ono ze złożoności natury ludzkiej oraz z często innego punktu patrzenia na świat przez

pryzmat komputerów, osób posiadających różnorodne, przedstawione w artykule – schorzenia oraz dysfunkcje. Podsumowując przedstawioną problematykę warto nadmienić, że osoby w dojrzałym wieku oraz niepełnosprawne, zupełnie inaczej postrzegają świat produktów informatycznych, a metoda Kansei Engineering jest jedną z tych, która w istotny sposób może pomóc zrozumieć wymagania widziane z perspektywy użytkownika końcowego.

Praca badawcza współfinansowana ze środków budżetowych na naukę w latach 2010-2012, jako projekt badawczy MNiSW 2117/B/H03/2010/39.

Literatura

- [1] Arch A.: "Web Accessibility for Older Users: A Literature Review", <http://www.w3.org>, W3C Working Draft 14, May 2008.
- [2] Bevan N., Claridge N., Petrie H., Tenuta: "Simplified Guidance for Usability and Accessibility". Proceedings of HCI International. Lawrence Erlbaum 2005.
- [3] Brown S.: "Dis-ing Definitions." First published in Mainstream: Magazine of The Able-Disabled, August 1997.
- [4] Duffield J. A.: "Designing computer software for problem-solving instruction". Educational Technology Research and Development, Volume 39, Number 1, 50-62, 1991.
- [5] Fidgeon, T.: "Usability for Older Web Users". WebCredible, February 2006. <http://www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/older-users.shtml>
- [6] Główny Urząd Statystyczny, Osoby niepełnosprawne oraz ich gospodarstwa domowe 2002. Część II Gospodarstwa domowe. Warszawa, 2003.
- [7] Hasler F.: "Philosophy of Independent Living." Internet publication URL: <http://www.independentliving.org/docs6/hasler2003.html>, 2003
- [8] Lazar J., ed.: "Universal Usability: Designing Computer Interfaces for Diverse User Populations". Bell & Bain, Glasgow 2007.
- [9] Making Your Web Site Senior Friendly: A Checklist. National Institute on Aging and the National Library of Medicine, <http://www.nlm.nih.gov>, 2002.
- [10] Milanowska K., Ober W.: „Mikrokomputer osobisty w życiu człowieka niepełnosprawnego”, Materiały II Kongresu TWK "Człowiek Niepełnosprawny w Społeczeństwie", PZWL 1986
- [11] Nagamachi, M., Kansei Engineering: The Framework and Methods. Kansei Engineering 1, Nagamachi, M. (ed.), Kaibundo Publishing Co. Ltd., Kure, pp. 1-9, 1997.
- [12] Nielsen J.: "Top Ten Mistakes in Web Design". <http://www.useit.com>. 05-03-2011.
- [13] Palak Z. (red.): "Jakość życia osób niepełnosprawnych i nieprzystosowanych społecznie", Wydawnictwo UMCS, Lublin 2006
- [14] Pertkiewicz J.: "10 wskazówek dla projektantów stron internetowych", za: BBC News UK Edition, 3 grudnia 2003
- [15] Schütte S., Eklund J., Product Design for Heart and Soul. An Introduction to Kansei Engineering Methodology. Kansei Engineering Research Group Linköping University, 2003.
- [16] Sutter Ch., Müsseler J.: User Specifics Design of Interfaces and Interaction Techniques: What Do Older Computer Users Need? pp. 1022-1039, Springer-Verlag, Germany 2007.
- [17] W3C Recommendation, W3C (MIT, INRIA, Keio),1999; <http://www.w3.org>.