

Stanisław SKÓRKA
Biblioteka Główna,
Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa,
Uniwersytet Pedagogiczny

Systemy nawigacji w przestrzeni słuchowej. Analiza porównawcza¹

System nawigacji jest elementem składowym architektury informacji tworzoną przez zbiór odsyłaczy kierujących do określonego miejsca w przestrzeni informacyjnej, jest także narzędziem ułatwiającym poszukiwanie informacji. S.n. projektuje się wszędzie tam, gdzie użytkownik samodzielnie poszukuje informacji. Osobnym rodzajem są s.n. wykorzystywane w przestrzeni mówionej. Przestrzeń mówiona to rodzaj przestrzeni informacyjnej, w której treść przekazywana jest za pomocą głosu. Istnieją co najmniej dwa rodzaje nawigacji mówionej: 1. w systemach GPS, 2. w interfejsach głosowych telefonicznych centrów obsługi klienta. Prowadzą je m.in. dostawcy telefonii komórkowej oraz wiele firm i instytucji prowadzących działalność usługową. Przedmiotem referatu będzie analiza porównawcza wybranych systemów nawigacji głosowej udostępnianej przez wybrane centra informacji pięciu firm telekomunikacyjnych. Omówiona zostanie organizacja treści s.n., ich budowa, funkcjonalność, sposób i forma prezentowania wariantów nawigacyjnych.

1. WSTĘP

Od najdawniejszych czasów ludzkość odbierała informacje za pomocą narządu słuchu. Przestrzeń słuchowa należy do grupy tzw. rozproszonych przestrzeni człowieka a jej znajomość opiera się m.in. na rozpoznawaniu dźwięków (Tuan, 1987, s. 27-28). W erze sieci globalnej, hipermediów i technologii 3D systemy informacji głosowej (SIG) odgrywają ważną funkcję w komunikowaniu się w przestrzeni słuchowej. Rozwój nowoczesnych technologii doprowadził do ich ewolucji dzięki połączeniu cech hipertekstowych serwisów WWW oraz tradycyjnej formy komunikacji werbalnej. Systemy głosowe stosowane są z powodzeniem m.in. w: nawigacji satelitarnej (GPS), środkach komunikacji miejskiej, oraz centrach obsługi klientów. W tym ostatnim przypadku do komunikacji stosuje się tzw. automatyczny system informacji głosowej (ang. *Interactive Voice Response*).

¹ Referat zaprezentowany na konferencji *Nauka o informacji (informacja naukowa) w okresie zmian* Warszawa 4-5 kwietnia 2011.

Automatyczny system informacji głosowej to zautomatyzowany system telefoniczny, który umożliwia klientowi nawigację w hierarchicznym menu oraz wprowadzanie prostych danych liczbowych przy pomocy klawiatury telefonu. System udziela odpowiedzi głosem przy pomocy przygotowanych wcześniej nagrań. Zadaniem systemu informacji głosowej jest odciążenie operatorów, dzięki udzielaniu standardowych informacji oraz realizację prostych operacji (*Ascent IVR, 2011*).

Przedmiotem niniejszej pracy są systemy informacji głosowej pięciu centrów obsługi telefonicznej dostawców telefonii komórkowej lub stacjonarnej:

- Polskiej Telefonii Cyfrowej - operator Era GSM,
- Grupy Netia – operator Netii,
- P4 – Play,
- Polkomtel – operator Plus GSM,
- Telekomunikacja Polska S.A.

Wymienione firmy należą do grupy o podobnym profilu telekomunikacyjnym, ale automatyczne systemy informacji wykorzystują także inne instytucje chcące komunikować się z klientami, np.: banki, sklepy, instytucje państwowe itp.

W dobie Internetu przekaz głosowy nie jest oczywiście tak atrakcyjny, ale niewątpliwie pełni istotną rolę w dostarczaniu informacji. Z tą formą komunikacji wiąże się kilka ograniczeń: niemożliwość wyboru momentu czasowego komunikacji; brak panowania nad jej przebiegiem; uzależnienie od rytmu i tempa narzuconego przez lektora; brak możliwości powrotu do miejsca, gdzie rozpoczyna się fragment szczególnie interesujący; linearność przekazu (Vandendorpe, 2008, s. 19). Niektóre z wymienionych ograniczeń nie dotyczą automatycznych systemów informacji mówionej, ponieważ współczesna technologia pozwala na wybór interesującej treści i czasu komunikacji, ale jednocześnie wymusza zapoznanie się z całym komunikatem – tylko wówczas użytkownik może świadomie podjąć decyzję, z jakim tematem chce zwrócić się do operatora. SIG jest swoistą hybrydą, posiadającą cechy zarówno systemu hipertekstowego (hierarchiczna organizacja i możliwość wyboru treści), jak i linearnego (przekaz głosowy).

2. OPIS BADAŃ

2.1. OMÓWIENIE METOD I NARZĘDZI

Celem badań była charakterystyka porównawcza systemów informacyjnych udostępnianych drogą telefoniczną przez centra obsługi wybranych firm. Obejmują one nieco szerszy zakres niż sugeruje to tytuł ponieważ system nawigacji zintegrowany jest z innymi elementami architektury informacji, tj. systemami: organizacji treści i etykietowania.

Badania przeprowadzono w okresie listopad 2010 – styczeń 2011. Przebieg badań realizowany był następująco: wykonywano połączenie z numerem centrum informacji telefonicznej, a następnie odsłuchiwało opcje odczytywane przez lektora. W pierwszej kolejności było to „główne menu” – złożone z podstawowych tematów, oferowanych użytkownikowi-słuchaczowi. Następnie nawigowano, w miarę możliwości odsłuchując zawartość wewnątrz każdego z tematów głównych używając podanych przez lektora klawiszy telefonu.

Połączenia realizowano zawsze z numeru należącego do innego dostawcy, w trakcie badań pilotażowych okazało się, iż zestaw tematów pomocy w systemach informacyjnych zależy od tego czy użytkownik jest abonentem, czy dzwoni z „obcego” numeru. I tak, np. z infolinią firmy ERA łączono się z numeru Telekomunikacji Polskiej S.A., natomiast z centrum obsługi TP S.A. łączono się z numeru należącego do sieci ERA. Celem przyjętej techniki było zachowanie jednolitej procedury zbierania informacji, która dostarczy porównywalne dane do analizy. Treść komunikatów oraz interakcję z SIG-ami rejestrowano na cyfrowym dyktafonie w formacie „mp3”.

2.2. ANALIZA SYSTEMÓW INFORMACJI GŁOSOWEJ

Analizę porównawczą podzielono na cztery zagadnienia związane z architekturą informacji oraz ewaluacją systemów informacyjnych, tj.: schemat organizacyjny, strukturę, etykiety i użyteczność systemu. Analiza schematu organizacyjnego obejmowała charakterystykę pod kątem przyjętego kryterium uporządkowania treści w systemie informacyjnym. Przy omawianiu struktury automatycznego systemu informacji telefonicznej zwrócono uwagę na szerokość – liczbę działów głównych oferowanych użytkownikowi, oraz głębokość – liczbę poziomów szczegółowości na jakie podzielono poszczególne zagadnienia. Etykiety, czyli nazwy poszczególnych opcji (tematów), zostały porównane ze względu na długość (m.in. liczbę słów), sposób informowania o użyciu konkretnego klawisza w celu wysłuchania treści danego działu. Analiza użyteczności systemu informacji słownej dotyczyła łatwości obsługi – czytelności komunikatów, ułatwień w nawigowaniu (np. powrotu do poprzedniego menu, informowania o lokalizacji w danym dziale itp.) oraz pomocy podczas interakcji z SIG.

2.2.1 Schemat organizacyjny i struktura

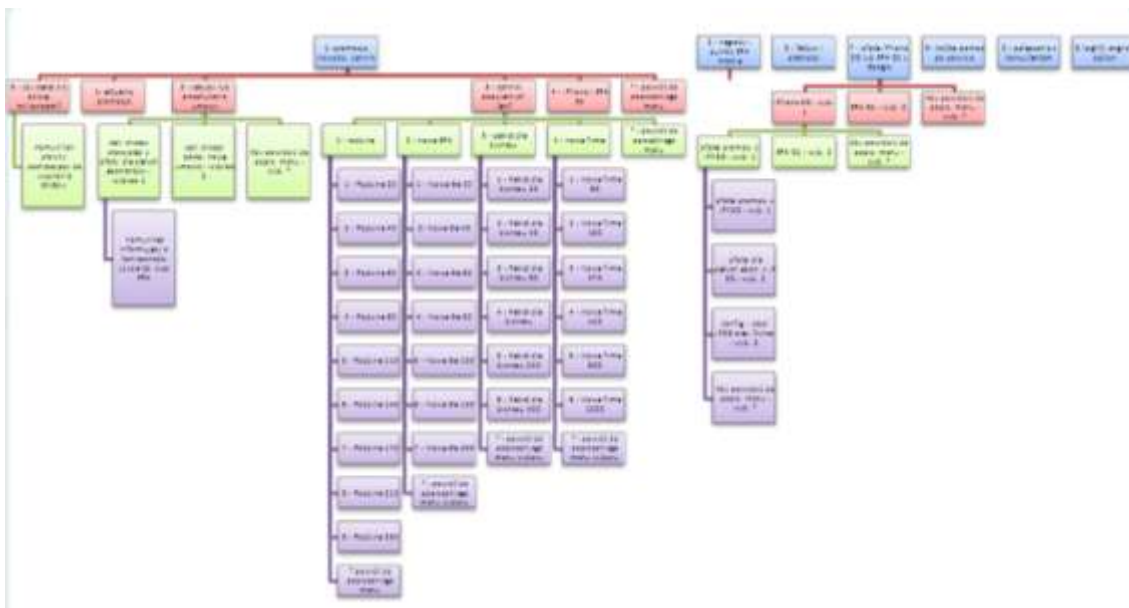
Analiza szerokości systemów organizacji informacji telefonicznej polegała na wyodrębnieniu w pierwszej kolejności głównych kategorii, do których zaliczano wszystkie te

opcje, które czytane były na początku połączenia z centrum obsługi. Chcąc znać treść całego menu użytkownik musi wysłuchać wszystkich komunikatów, niekiedy łącznie z reklamą nowej usługi. Używając terminologii informatycznej można określić ów zestaw opcji głosowym interfejsem użytkownika. Głównym elementem interfejsu SIG jest uporządkowany zbiór tematów, które ułatwić mają użytkownikowi samodzielne zaklasyfikowanie problemu z jakim chce zwrócić się do konsultanta. W przypadku niezaklasyfikowania (braku reakcji ze strony użytkownika) system umożliwiał bezpośrednie połączenie z doradcą.

Tabela 1
Zestawienie kategorii głównych w poszczególnych systemach informacji.
W ostatnim wierszu podano sumy kategorii w poszczególnych kolumnach

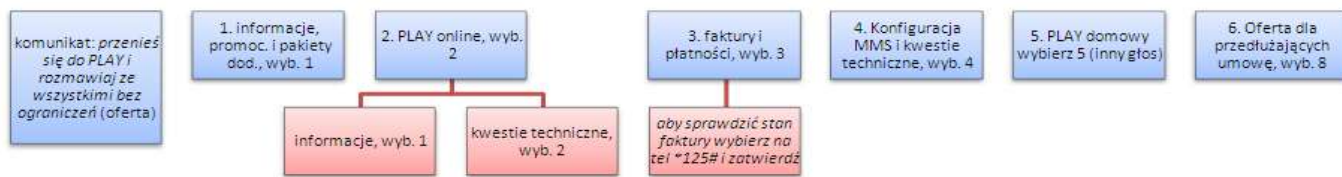
Era	Netia	Plus GSM	Play	TP
1. 1- promocje, nowości, cenniki 2. 2 - nagrody i punkty ERA Premia 3. 3 - faktury i płatności 4. 7 - oferta iPhone 3G lub ERA G1 z Google 5. # - krótka pomoc po serwisie 6. 0 - połączenie z konsultantem 7. 8 (Eight) - english option	1. Sprzedaż usług, wybierz 1 2. Obsługa klienta, wybierz 2	1. Obsługa w języku polskim, wybierz 1 2. For english, press 2	1. Informacje, promocje i pakiety dodatkowe, wybierz 1 2. PLAY online, wybierz 2 3. Faktury i płatności, wybierz 3 4. Konfiguracja MMS i kwestie techniczne, wybierz 4 5. PLAY domowy wybierz 5 6. Oferta dla przedłużających umowę, wybierz 8	1. Pomoc techniczna, uszkodzenie, usterki, prosimy wybrać 1 2. For English, press 2 3. Obsługa, wybierz 1 4. Oferta, wybierz 2 5. Powrót do poprzedniego menu, wybierz * 6. Powrót do głównego menu, wybierz 9
7	2	2	7	6

Analiza statystyczna badanych systemów wykazała, iż przypadku infolinii Ery główny zakres tematyczny podzielono na siedem głównych kategorii. W dwóch innych systemach (Netia i Plus) treść podzielona została na dwa szerokie działy. TP S.A. i Play – zawierały po sześć opcji podstawowych (tab. 1). Wyrażenie „kategoria” nie oddaje w pełni kryterium uporządkowania zagadnień wewnątrz SIG-ów. Gdyż są one połączeniem systemu organizacji treści i systemu nawigacji – podobnie jak w serwisach internetowych. Obok faset tematycznych zawierających wiadomości merytoryczne (usługi, taryfy, rozwiązywanie problemów itp.), pojawiają się również komunikaty podpowiadające, w jaki sposób można wrócić do poprzednio wysłuchanego menu. W tabeli 1 zestawiono nazwy i liczby głównych opcji każdego z badanych SIG, które prezentowane były w pierwszej kolejności.



Rys. 1. Schemat ogólny systemu informacyjnego infolinii sieci ERA GSM.

Oprócz liczby działów głównych wzięto pod uwagę głębokość struktury, czyli liczbę poziomów, na które podzielono poszczególne systemy informacji głosowej. Najwięcej poziomów, bo aż sześć, wyodrębniono w zasobach dostawcy telefonii Plus. Strukturę złożoną z czterech poziomów posiadały: Era, Netia i TP S.A. Najmniej poziomów – tylko dwa – zauważono w systemie sieci Play (Rys. 2). W tym przypadku użytkownik „schodząc” na trzeci poziom przekierowywany był do konsultanta. W usłudze dostawcy telefonii komórkowej Plus połączenie z konsultantem odbywało się dopiero na siódmym poziomie. Za najniższy uznawano ostatni poziom przed uruchomieniem kontaktu z doradcą.



Rys. 2. Schemat systemu informacji głosowej Play firmy P4 .

Analizując schematy kategoryzacji skupiono się w pierwszej kolejności na podziale podstawowym, jaki zastosowano dla całej treści. Po zgromadzeniu wszystkich danych wyodrębniono tematy główne, spośród których użytkownik musiał dokonać wyboru określając, do jakiego zakresu należy poszukiwana przez niego informacja. Brak wyboru ze strony użytkownika powodował ponowne uruchomienie odczytu menu głównego. Kryteria, wg których dokonano organizacji całości treści w systemach informacji można podzielić na

trzy grupy. W pierwszej głównym kluczem kategoryzacji była różnorodność oferty danej firmy (obejmująca np. nowe taryfy i usługi) i/lub pomoc w rozwiązaniu problemów (tabela 1). Przykładem mogą być systemy Ery, Play i TP SA. Drugi klucz za pomocą, którego uporządkowano zasoby informacyjne centrum informacji telefonicznej to typ użytkownika (potencjalny klient; klient-abonent), np. Netia. Trzecim był język przekazu treści: słuchający komunikatu miał do wyboru interfejs polski lub angielski (Plus). W większości głównych kategorii podziału na podkategorie dokonywano według innego klucza, np.: w dziale *Cennik popularnych taryf* utworzono fasety (nazwy taryf), w których udostępniono użytkownikom wybór spośród kilku taryf uporządkowanych rosnąco według długości czasu oferowanego w cenie abonamentu, np.: *Rodzina 20, Rodzina 40, Rodzina 60*, itd. aż do 330 minut (infolinia Ery). Innym podrzędnym kluczem kategoryzacyjnym był zakres usług świadczonych przez dostawcę. Wówczas w skład fasety wchodziły następujące elementy: *Internet, Telewizja, Telefon* (TP S.A.). Każdy z omawianych schematów organizacji treści był inny, różniły się one szerokością zakresu (liczbą kategorii podstawowych), jak również głębokością struktury. Różnice w przyjętych taksonomiach wynikają najprawdopodobniej z faktu innego podejścia do prowadzenia obsługi klienta za pośrednictwem linii telefonicznej. Należy założyć, iż surowe prawa konkurencji zmuszają je do podnoszenia jakości usług poprzez analizę zarówno popularności swoich usług, jak i problemów, z którymi zwracają się do działów obsługi klienta zainteresowani. Więcej podobieństw zauważono podczas badania innej cechy systemu informacji głosowej – etykietowania.

2.2.2 System etykietowania

Etykietą w architekturze informacji określa się nazwę reprezentującą fragment informacji (Rosenfeld, Morville, 2003, s. 99). Swoje etykiety mają linki kierujące do innych stron WWW (np. „Strona główna”, „Dodaj do koszyka”), główne działy i kategorie, na które podzielony jest serwis WWW oraz poddziały i podkategorie – mniejsze samoistne jednostki informacji wyodrębnione w obszernych działach. Wśród cech użytecznych etykiet J. Kalbach wymienia: stosowanie języka użytkowników (bez żargonu firmowego i technicznego, wymyślenia nietypowych określeń, unikanie skrótów), opisowość i jednoznaczność (Kalbach, s. 147-151). Etykiety linków, stosowane na stronach WWW, wg badań Jareda Spoola nie powinny być dłuższe niż 13 słów, ponieważ dłuższe utrudniają zrozumienie. (Spool, Preferetti, Brittan, 2004).

Etykietą w przypadku badanych systemów informacji głosowej był fragment komunikatu zawierający temat (część treściową). Drugim elementem komunikatu głosowego

była część nawigacyjna – informacja o przycisku w telefonie, za pomocą którego użytkownik mógł zapoznać się z daną usługą lub wykonać określoną czynność.

Wyodrębniono trzy rodzaje etykiet: informacje o nowościach, tematyczne i służące do nawigacji powrotnej. Pierwsza z wymienionych – informacja o nowościach – jest najdłuższym rodzajem etykiet, treść składa się z około 10 do 50 wyrazów, np.:

*„Skorzystaj z najnowszej promocji sieci Era. Już dziś możesz nabyć nowy telefon komórkowy, telefon stacjonarny lub uzyskać dostęp do Internetu bez wychodzenia z domu. Nasz konsultant pomoże ci w wyborze najkorzystniejszej oferty, a kurier dostarczy przesyłkę w wybrane przez ciebie miejsce. Jeśli chcesz skorzystać z oferty dla stałych abonentów – wybierz 1. Jeśli chcesz podpisać nową umowę – wybierz 2. Aby powrócić do poprzedniego menu – wybierz * ”*

lub

„Wygraj w wielkiej loterii Plusa wspaniałe nagrody o łącznej wartości 10 mln. złotych. Więcej informacji, wybierz 4”.

Etykiety te spełniają funkcję reklamową, angażując uwagę użytkownika najczęściej zaraz po uzyskaniu połączenia z biurem obsługi. Są to komunikaty informujące w skrócie o najnowszych usługach i zachęcające do zapoznania się ze szczegółami po naciśnięciu określonego przycisku. Można w nich doszukać się analogii do internetowych banerów reklamowych, wyskakujących natychmiast po otwarciu strony głównej portalu.

Etykiety tematyczne są nazwami kategorii w systemie organizacji treści udostępnianym w przestrzeni głosowej, pełnią funkcję analogiczną do głównego menu nawigacyjnego serwisu WWW. Analiza tej grupy etykiet wykazała, że mogą one składać się z jednego wyrażenia, np.: „Usługi”, „Oferta”, „Obsługa” do nawet siedmiu: „Aby sprawdzić użycie przez automatyczny system głosowy – wybierz 1”. Najczęściej jednak treść etykiety tematycznej sformułowana była za pomocą 2 do 4 wyrazów (bez części nawigacyjnych), np.: „Aktualne promocje”, „Mobilny Internet”, „Promocje oraz produkty”, „Oferta dla przedłużających umowę” itp.

Trzeci rodzaj etykiet związany jest z nawigacją, którą J. Kalbach zdefiniował m.in. jako „proces nakierowany na cel poszukiwania i lokalizowania powiązanych odnośnikami informacji” (Kalbach 2008, s. 20). Dotyczy ona nie tylko poszukiwania i przemieszczania się pomiędzy jednostkami informacji, ale również orientacji. Nawigacja powrotna pełni funkcję wskazaną w nazwie, tj. umożliwia użytkownikowi powrót do poprzedniego menu za pomocą określonego przycisku w telefonie. Najczęściej do tego celu stosowano klawisz z symbolem

gwiazdki „*” (Era, Netia, TP SA), drugim przyciskiem służącym do powrotu do poprzedniego menu jest „9” (Plus, TP SA). W jednym przypadku (Play) nie udostępniono opcji powrotu do poprzedniego menu i użytkownik nie był informowany o takiej możliwości. Uzasadnieniem może być fakt, iż w systemie tym na drugim poziomie znajdują się tylko trzy elementy, projektanci uznali być może, iż użytkownik nie będzie musiał cofać się do wyższego poziomu. W dwóch badanych przypadkach przeznaczono do nawigacji powrotnej jeden klawisz, tj. „gwiazdkę” w systemie Ery i „9” w systemie Plus. W głosowych systemach informacyjnych Netii i TP SA nawigację powrotną podzielono na dwa warianty:

- powrót do poprzedniego menu („gwiazdka”),
- powrót do głównego menu (Netia – „0”; TP S.A. – „9”).

Wydaje się, iż taki wzorzec nawigacji może być bardziej użyteczny dla odbiorców, ponieważ daje możliwość wyboru i jak się wydaje zachowuje poczucie orientacji w systemie udostępniając w każdej chwili (z każdego poziomu) dwie drogi powrotne. Praktyczne wykorzystanie tej opcji w nawigacji powrotnej mogłyby wykazać badania zachowań użytkowników.

Treść etykiet nawigacji powrotnej liczy najczęściej od 3 do 7 wyrazów, np.: „* – poprzednie menu wyboru”; „9 – powrót do poprzedniego menu” lub „Powrót do poprzedniego menu zawsze po wybraniu *”. Ostatnia z przytoczonych tu etykiet nawigacyjnych różni się od pozostałych długością treści oraz znaczeniem. W takim brzmieniu powtarza się ona przez cały czas nawigowania na wszystkich poziomach systemu głosowego, wpływając na wydłużenie czasu nawigowania i korzystania z systemu.

2.2.3 Użyteczność systemu informacji głosowej

Użyteczność (ang. *usability*) – tłumaczona też jako funkcjonalność (Nielsen, Loranger, 2007, s. 18) – jest bardzo popularnym wśród twórców stron WWW pojęciem, oznacza: efektywność, skuteczność i satysfakcję z jaką dany użytkownik osiąga konkretny cel w określonym środowisku, jest to także zbiór czynników oddziałujących na doświadczenia użytkownika związanych z systemem informacyjnym (*Wikipedia*). Celem użyteczności jest ułatwienie użytkownikowi wykonania określonych zadań (Pearrow, 2002, s. 17). W przypadku systemu informacji głosowej użyteczność dotyczyć może: konstrukcji komunikatów i ich zrozumienia, nawigowania, jakości przekazu (np. artykulacji i tempa czytania lektora), systemów pomocy. Użyteczność systemu informacji głosowej dotyczy więc architektury głosowego systemu informacji, podobnie jak użyteczność serwisów WWW.

W podrozdziale 2.2.2 opisano strukturę etykiet głosowych, umożliwiających w zamierzeniu szybkie poruszanie się w przestrzeni mówionej. Analizując użyteczność

zwrócono uwagę na kolejność podawanych informacji, z których składają się etykiety. W czterech na pięć badanych SIG-ów układ komunikatu brzmiał następująco: 1. część treściowa, 2. część nawigacyjna (np.: „*Faktury i płatności – wybierz 3*”) – tak jest w systemach Netii, Plusa, Play i TP SA. W infolinii sieci Era użytkownik może usłyszeć komunikat, którego układ jest następujący: 1. część nawigacyjna, 2. część treściowa, np.: „*2 – zakupy lub przedłużenie umowy*”, „*3 – cennik popularnych taryf*”. Posługując się takim menu w trakcie zbierania danych zaobserwowano częstsze przypadki zapominania numeru przycisku aktywującego daną usługę. Problem ten wymaga głębszych analiz i osobnych badań z udziałem użytkowników.

Do oceny użyteczności systemów nawigacji serwisów internetowych używa się tzw. zasad heurystycznych, do których zalicza się m.in.: łatwość uczenia się, orientowanie się, eksploracja, przejrzystość etykiet, użytkowanie informacji (Kalbach 2008, 182). Autorowi nie udało się odnaleźć podobnych wytycznych dla systemów głosowych.

Podstawą do oceny użyteczności nawigacji może być również trzystopniowy cykl nawigacji Davida Danielsona, składający się z:

- przyzwyczajania się – osvajanie się z przyjętymi mechanizmami nawigacji,
- przewidywania – domyślanie się cech docelowej informacji na podstawie wzorców i wskazówek,
- orientowania się – po zaznajomieniu się z informacją, użytkownicy rozpoznają swoją lokalizację (Kalbach, 2008, s. 55).

Podstawowym warunkiem łatwości uczenia się jest jednolitość – stosowanie tych samych elementów i cech, dzięki którym użytkownik zaczyna przyzwyczajać się do zasad stosowania danego mechanizmu. W przypadku badanych systemów zwrócono uwagę na niekonsekwencję w stosowaniu nawigacji powrotnej. W systemie sieci Plus natrafiono na miejsce w przestrzeni głosowej, z którego nie można się było wycofać za pomocą przycisku oznaczonego numerem „9”.

Poczucie orientacji – kolejny atrybut użytecznej nawigacji – w systemach głosowych może być wspomagane poprzez np. informację, w którym dziale aktualnie znajduje się użytkownik. Tylko jeden z badanych systemów informacji posiadał to udogodnienie – infolinia sieci Era. Po naciśnięciu klawisza wyboru lektor informował np.: „*Jesteś w menu pakiet dla biznesu*”. Kolejnym elementem zastosowanym w systemie tego dostawcy telefonii ułatwiającym interakcję był krótki sygnał dźwiękowy pojawiający się po naciśnięciu przycisku w telefonie sugerujący dokonanie wyboru przez odbiorcę. Aspekt ten związany jest z innym zagadnieniem projektowania systemów informacyjnych: informacją o błędach (Pearrow 2002, 134).

Ostrzeżenie przed błędami polega m.in. na zaplanowaniu reakcji systemu w przypadku wykonania przez użytkownika funkcji niezgodnej z zaplanowanym działaniem lub po wprowadzeniu błędnych danych. W przypadku badanych systemów głosowych wybór błędnego przycisku wywoływał informację ostrzegawczą. Tylko w serwisie Play nie stwierdzono jakiegokolwiek komunikatu po wciśnięciu nieodpowiedniego klawisza telefonu – po kilku sekundach następowało przekierowanie do konsultanta poprzedzone zawiadomieniem o nagrywaniu każdej rozmowy. W pozostałych przypadkach użytkownik dowiadywał się o wciśnięciu nieprawidłowego przycisku, słysząc komunikat: „*Błędny wybór*” (Netia, TP SA), „*Wybrana opcja jest niedostępna*” (Plus), „*Zły wybór*” – infolinia sieci Era, oprócz tego komunikatowi towarzyszył niski sygnał. Systemy informacyjne Ery i „ *błękitnej linii*” TP S.A. reagowały również na brak wyboru informując: „*Nie dokonano wyboru*” (Era).

3. PODSUMOWANIE

Opisane w niniejszym artykule badania miały na celu porównanie wybranych systemów informacji głosowej pod kątem ich schematów organizacyjnych, struktur, etykiet oraz użyteczności.

Systemy informacji głosowej różniły się od siebie liczbą głównych kategorii, elementami związanymi z użytecznością (długością komunikatów, wsparciem użytkownika), głębokością struktury. Zważywszy na cel istnienia centrów informacji telefonicznej – pomoc zainteresowanym – nie można z całą pewnością stwierdzić, czy lepszym rozwiązaniem jest zaprojektowanie rozbudowanego systemu informacyjnego z dużą liczbą działów i poddziałów (Plus, Era), czy też z „ *płytką*” strukturą, prezentującego jedynie zestaw tematów ogólnych (Play, TP S.A.). Wybór struktury organizacji treści związany był najprawdopodobniej z priorytetami firmy i ekonomią – łatwiej bowiem udzielić informacji gdy jest znany zakres tematyczny problemu z jakim zwraca się klient.

Nie zauważono znaczących różnic w układzie komunikatów, które podzielono na dwa rodzaje: z częścią nawigacyjną na początku i na końcu. Pierwszy z wymienionych typów zastosowano w serwisie telefonicznym Ery. Drugi zaś stosowały cztery pozostałe z badanych SIG. W systemie Ery zastosowano także drugi rodzaj komunikatu, co mogło zaskoczyć użytkownika, który najpierw słyszał informację rozpoczynającą się od numeru klawisza telefonu potem jego treść, a w innym miejscu komunikat z odwrotnym układem. Prawdopodobną przyczyną tej niejednorodności mogło być „ *dogrywanie*” następnych opcji w późniejszym czasie w miarę poszerzania oferty o nowe usługi i produkty. Analiza komunikatów głosowych dotyczyła również etykiet, czyli nazw tematów, na które podzielony

był system informacji głosowej. Najkrótsze etykiety (jednowyrazowe) można było usłyszeć w serwisie TP S.A. – wydaje się, że to jedna z najważniejszych cech użyteczności SIG, która wpływa na łatwość korzystania z systemu, pozwalając jednocześnie użytkownikom oszczędzić czas.

Na podstawie omówionych badań można wyciągnąć wniosek, iż żaden z omawianych tu systemów informacji głosowej nie wyprzedził konkurencji w zakresie wszystkich badanych kryteriów. Serwis informacyjny Ery (Polskiej Telefonii Cyfrowej) posiadał wiele ułatwień wspomagających nawigowanie czyli selekcję tematu rozmowy. Projektujący system posłużyli się mechanizmami wykorzystywanymi w serwisach internetowych: liczba głównych kategorii nieprzekraczająca siedmiu, komunikaty o aktualnej lokalizacji, obsługa błędów. Serwis TP S.A. odznaczał się w zakresie czytelności etykiet. Najbardziej rozbudowaną strukturę w głąb posiadało centrum informacji sieci Plus (Polkomtela).

Oprócz badanych aspektów warto zwrócić uwagę na problem jakości przekazu, szczególnie na głos lektorów. W przypadku infolinii sieci Era i Plus czytającymi byli mężczyźni, np. komunikaty sieci Plus czytał aktor Robert Czebotar. W pozostałych systemach głosu udzieliły kobiety. Jedynie w serwisie Netii zauważono wyjątkowo wolne tempo wygłaszania komunikatów – brzmiały one nienaturalnie, a ich jakość mogła dodatkowo utrudniać korzystanie z tej usługi.

W opisanych tu badaniach nie analizowano zagadnień związanych z użytkownikami i ich zachowaniami podczas posługiwania się centrami obsługi telefonicznej. Problematyka ta jest bardzo szeroka i wymaga przeprowadzenia analizy zadań i obserwacji użytkowników informacji, ale także studiów z zakresu lingwistyki, fonologii. Wyniki mogłyby znaleźć zastosowanie przy projektowaniu tego rodzaju komunikacji zarówno do celów komercyjnych, jak i dla osób niewidomych, wpływając na poprawę dostępności i użyteczności tych systemów informacji. Systemy informacji głosowej będą jeszcze długo wykorzystywane, a ich projektowanie powinno przebiegać wg określonych zasad – podobnie jak serwisy WWW. Dobrym rozwiązaniem ułatwiającym budowanie użytecznych SIG byłoby opracowanie wytycznych, których realizacja mogłaby wpłynąć na poprawę jakości przekazu informacji w przestrzeni słuchowej.

LITERATURA

- Ascent IVR System telefoniczny IVR* (2011) Absolutt: oprogramowanie dla firm [Dostęp: 3.04.2011] Dostępny: <http://www.absolutt.com.pl/ivr-serwer-telefoniczny.html>.
- Google Mobile (2011). *Google Mobile App*. [Dostęp 29.03.2011] Dostępny w WWW: http://www.google.com/intl/pl_ALL/mobile/google-mobile-app/index.html.
- Kalbach, J. (2008). *Projektowanie nawigacji strony WWW. Optymalizacja funkcjonalności witryny*. Gliwice: Helion.
- Morville, P., Callender, J. (2011). *Wzorce wyszukiwania. Projektowanie nowoczesnych wyszukiwarek*. Gliwice: Helion.
- Nielsen, J., Loranger, H. (2007). *Optymalizacja funkcjonalności serwisów internetowych*. Gliwice: Helion.
- Pearrow, M. (2002). *Funkcjonalność stron internetowych*. Gliwice: Helion.
- Rosenfeld, L., Morville, P. (2003). *Architektura informacji w serwisach internetowych*. Wyd. 2. Gliwice: Helion.
- Sosińska-Kalata, B. (2002). *Klasyfikacja: struktury organizacji wiedzy, piśmiennictwa i zasobów informacyjnych*. Warszawa: Wydawnictwo SBP.
- Sosińska-Kalata, B. (2005). *Systemy organizacji wiedzy w środowisku sieciowym* [online]. W: *Od informacji naukowej do technologii społeczeństwa informacyjnego: Praca zbiorowa*. Pod red. B. Sosińskiej-Kalaty i M. Przystek-Samokowej. [dostęp 14.02.2011]. Dostępny: <http://bbc.uw.edu.pl/dlibra>.
- Spool, J.; Perfetti, Ch.; Brittan, D. (2004). *Design for the Scent of Information* [online]. User Interface Engineering [dostęp: 28.09.2010]. Dostępny w WWW: http://www.uie.com/reports/scent_of_information/.
- Vandendorpe, Ch. (2008). *Od papirusu do hipertekstu. Esej o przemianach tekstu i lektury*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Tuan, Y.-F. (1987). *Przestrzeń i miejsce*. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy.
- Wikipedia. *Wolna encyklopedia* (2011) [online]. [Dostęp 29.03.2011] Dostępny w WWW: http://pl.wikipedia.org/wiki/U%C5%BCyteczno%C5%9B%C4%87_%28informatyka%29.

Navigation systems in auditory space. Comparative analysis

ABSTRACT

Information voice response (IVR) systems are type of service provided by various companies to contact with their customers. IVR is also an information system uses voice to interact with an user. Research was devoted to comparison of five IVR systems belong to polish telecommunications companies: *Era*, *Netia*, *Plus*, *Play*, *TP*. The study consist of: 1. organization of information - two of five IVR systems had very deep hierarchy – six levels (*Era* and *Plus*), *Play*'s IVR system had only one; 2. labeling system – option (a topic for conversation) with navigational clue (a phone key); 3. usability of IVR systems – navigation using keys, options framework (i.e.: topic and phone key), user help. *Era*'s IVR system was the most usable navigation because of supporting user orientation, *TP* had very clear and informative labels (comprises of 1-2 words). In the final analysis it is unable to appoint one ivr system as a leader, everyone has advantages and defects. Doubtless the better findings about usability should deliver a IVRS's user study.