mgr Bartosz Pleban
Katedra Informatyki
Śląska Wyższa Szkoła Zarządzania im. gen. J. Ziętka w Katowicach

Analiza i porównanie zastosowań chat botów w e-biznesie

BOTY – DEFINICJA, HISTORIA, PODZIAŁ

Definicja pojęcia „bota" ewoluuje wraz z możliwościami i oczekiwaniami wobec tego typu programów. Obecnie najczęściej pojęciem „bota" określa się oprogramowanie, którego działanie ma naśladować człowieka w zakresie prowadzenia interaktywnej konwersacji przy użycia języka naturalnego, tak aby stworzyć u użytkownika złudzenie rozmowy z innym człowiekiem. W większości przypadków proces ten ma się odbywać za pośrednictwem wizerunku postaci (awataru) mówiącej osoby[1]. Pierwsze programy pojawiły się w 1966 roku jako realizacja projektu CMC (*Computer Mediated Communications*), których celem była realizacja naturalnej komunikacji człowiek – komputer. Natomiast jednym z pierwszych zaawansowanych rozwiązań był system Eliza z 1968 roku, który prowadził symulację konwersacji z psychoterapeutą[2].

Ewolucja botów elektronicznych następuje bardzo dynamicznie wraz z możliwościami sprzętu i oprogramowania. Obecnie wyróżnia się kilka podstawowych rodzajów botów ze względu na ich zastosowanie i użyte techniki realizacji[3]:

- Chatter boty – służą do prowadzenia rozmów na dowolny temat. Ich cechą charakterystyczną jest symulacja prawdziwej rozmowy. Baza wiedzy takiego rozwiązania opiera się na informacjach uzyskanych od rozmówców i analizie najczęściej zadawanych pytań oraz odpowiedzi,
- Search boty – są to rodzaje mechanizmów wyszukiwawczych baz danych bądź zasobów internetowych połączonych z możliwościami zadawania pytań i udzielania odpowiedzi w języku naturalnym. Obecnie istnieje kilka prób podjęcia realizacji wyszukiwarek semantycznych, jak projekt Wolfram Alpha, czy też Powerset[4],
- Shopping boty – automaty wspomagające i doradzające dokonywania zakupów w sklepach internetowych. Udzielają najczęściej porad przy doborze odpo-

[1] J.M. Kasperski, *Sztuczna inteligencja*, Helion, Gliwice 2003.
[2] L. Rutkowski, *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, PWN, Warszawa 2009.
[3] J. Adamczyk, *Ewolucja internetowych botów*, „Marketing w praktyce" 2009, nr 1.
[4] *Prawie jak człowiek – sztuczna inteligencja w Internecie*, „PC Format" 2008, nr 11.

wiedniego produktu na podstawie odpowiedzi klientów; porównują ceny z różnych sklepów, w ten sposób podają najkorzystniejszą ofertę z punktu widzenia użytkownika,

- Data boty – odmiana botów służąca do rozwiązywania konkretnych problemów w oparciu o działanie sieci neuronowych. Najbardziej zaawansowana forma programów, która nie tylko udziela odpowiedzi na podstawie zgromadzonych wzorców, ale również podejmuje próby rozwiązywania zagadnień w oparciu o proces uczenia się i wyciągania wniosków,
- Update boty – ich zadaniem jest informowanie użytkownika o zmianach i aktualizacjach posiadanego oprogramowania oraz doradzanie w poszukiwaniu źródeł i procesu instalacji,
- Info boty – programy służące do udzielania automatycznych odpowiedzi korzystając z poczty elektronicznej, komunikatorów bądź forów i grup dyskusyjnych. Mogą pełnić rolę moderatorów czy też systemów obsługi zamówień, pomocy technicznej i innych.

Dla rozwoju szeroko rozumianego e-biznesu podstawowym rozwiązaniem będzie shopping bot. Jest to program oparty na algorytmach sztucznej inteligencji służący do optymalizacji decyzji podejmowanej przez klienta w procesie prowadzenia wirtualnej konwersacji w jak najbardziej naturalny sposób. Podstawową cechą współczesnych rozwiązań, szczególnie istotną z punktu widzenia użytkownika, to wizualizacja postaci ludzkiej, która reaguje poprzez syntezę mowy na zadawane pytania, okazuje emocje oraz wypowiada odpowiedzi. Cecha ta powoduje identyfikację człowieka z programem i wzrost zaufania do wyników jego działania. Najczęściej stosuje się odpowiednio zmontowane sekwencje sfilmowanego aktora. Inną bardziej elastyczną metodą jest zastosowanie grafiki 2D lub 3D do generowania w czasie rzeczywistym sylwetki, której wygląd można dostosować do oczekiwań odbiorcy. Reakcja modelu generowanej sylwetki może zależeć od treści zadawanych pytań, podejmowanych przez klienta decyzji, czasu jej podjęcia (zniecierpliwienie bądź porada). Obecnie istnieje również coraz szersza możliwość obserwacji mimiki i zachowań pozawerbalnych poprzez system kamer i czujników. Reakcje adekwatne do zachowań człowieka powodują powstanie więzi i wzrost zaufania na drodze człowiek – komputer.

SHOPPING BOTY

Współczesny klient spotyka się z coraz większą ilością informacji dotyczących produktów i usług. Często dane te są sprzeczne i powodują dyskomfort dotyczący procesu decyzyjnego. Człowiek stojący wobec konieczności wyboru spośród bardzo wielu opcji ma poczucie, że jakikolwiek decyzja nie będzie w pełni optymalna i nie będzie obejmowała wszystkich istotnych czynników. Prowadzić to może do frustracji wynikającej z przekonania, że być może ulegliśmy manipu-

lacji lub nie poświęciliśmy zbyt dużo czasu na analizę danych[5]. System wirtualnego asystenta w handlu, czyli shopping bot powinien integrować w sobie szerokie bazy wiedzy, jak również stwarzać jak największy komfort pracującego z nim przez człowieka. Ze względu na coraz szersze zastosowania, aktualnie można wyróżnić następujące właściwości wzorcowych systemów[6]:

- shopping bot informacyjny, spełniający rolę reklamowo-marketingową. Służy przede wszystkim celom budowania marki i kreowania pozytywnego wizerunku firmy, która go stosuje, jednocześnie zbierając informację o preferencjach klientów,
- wirtualny doradca. Poprzez prowadzenie dialogu system dowiaduje się o preferencjach i oczekiwaniach klienta sugerując mu optymalny produkt. Dla przykładu wyznaczając współczynnik masy ciała BMI oraz uzyskując informacje o diecie, możliwe jest doradzenie konkretnych urządzeń fitness[7],
- wirtualny handlowiec. Przeprowadza klienta przez cały proces dokonywania zakupu w sklepie internetowym, spełnia rolę wirtualnych asystentów, wspomagając i ułatwiając jak najszybsze przeprowadzenie transakcji spełniającej określone potrzeby klienta, na przykład co do formy płatności i rodzaju dostawy. Istnieje również potencjalna możliwość przyjmowania oraz realizacji reklamacji bądź zwrotów towarów, czy też informacji o sposobie ich użytkowania,
- system wirtualnych negocjacji. Umożliwia symulację pertraktacji handlowych stwarzając klientowi możliwość uzyskania niższej ceny bądź lepszych warunków obsługi. Wykorzystując dialog oraz informacje o historii klienta, program zapewnia indywidualne traktowanie. Jest to najbardziej zaawansowane użycie procedur sztucznej inteligencji, które zapewnia utrzymanie klienta i wzbudzenie u niego zaufania. Symulatory takie mogą stanowić uzupełnienie wirtualnych handlowców,
- system doradczy porównawczy. Stanowi część serwisu porównawczego cen towarów (ceneo.pl, skapiec.pl). Tego typu shopping bot skupia się na doradzaniu w wyborze, najlepszego z punktu widzenia klienta, serwisu e-biznesowego oferującego najbardziej korzystną ofertę,
- doradca aukcyjny. System taki zapewnia zdefiniowanie potrzeb użytkownika, a następnie obserwowanie w danym lub kilku serwisach aukcyjnych najbardziej korzystnej oferty. W zaawansowanej formie po podaniu maksymalnej kwoty program taki może automatycznie brać udział w licytacjach.

Wymienione wyżej funkcje często występują w połączeniu, tworząc kompleksowe wirtualne środowisko wspomagające klienta w dokonaniu najlepszego z jego punktu widzenia wyboru i zakupu towaru bądź usługi.

---

[5] T. Tyszka, A. Falkowski, *Psychologia zachowań konsumenckich*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2008.

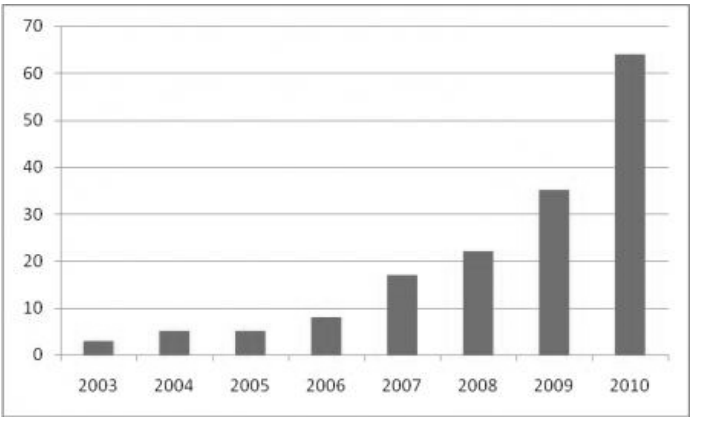
[6] A. Borkowska, *Inteligentni agenci w handlu elektronicznym*, „e-mentor" 2004, nr 5, www.e-mentor.edu.pl

[7] Bartnik K., *Wirtualny doradca klienta – skuteczny sposób na zwiększenie sprzedaży w e-sklepie?*, www.ekomercyjnie.pl, dostęp 29.07.2010.

Podstawowe zalety będące jednocześnie cechami charakterystycznymi to między innymi[8]:

- wzrost zainteresowania daną stroną internetową, poprzez zwiększenie liczby odwiedzin na stronie, jak również ograniczenie kosztów dotarcia do nowych klientów,
- w trakcie przeprowadzania dialogu gromadzenie bazy wiedzy o klientach oraz ich aktualnych i przyszłych potrzebach,
- bezpośrednia dostępność ze strony internetowej eliminuje czas oczekiwania i koszty związane z tradycyjnym połączeniem z konsultantem telefonicznym,
- poprzez indywidualne traktowanie powoduje wzrost zaufania i tworzy związek emocjonalny, dając większe przywiązanie do danej firmy, częstsze odwiedzanie jej serwisu i dłuższe spędzanie na niej czasu,
- na podstawie przeprowadzonej w rozmowie analizy potrzeb i oczekiwań klienta pomaga dokonać wyboru produktu,
- shopping bot stanowi element przewagi konkurencyjnej pokazując klientom innowacyjność firmy, a konkurentom otwartość na nowatorskie rozwiązania,
- umożliwia przeprowadzenie całej procedury handlowej od zdefiniowania oczekiwań aż do dokonania transakcji, zwiększając obroty, skracając czas zamówienia oraz upraszczając jego procedurę.

Rozwiązania dysponujące wyżej wymienionymi możliwościami obniżają koszty prowadzenia działalności e-biznesowej na wielu płaszczyznach. Ogranicza to liczbę osób zatrudnionych przy infoliniach, ułatwia syntetyczne gromadzenie informacji o zachowaniach klientów i ich potrzebach. Dowodem na wzrost popularności shopping botów jest rosnąca liczba ich praktycznych zastosowań. Na rysunku 1 przedstawiony jest wykres ilustrujący wzrastającą liczbę wdrożonych rozwiązań w Polsce.



Rysunek 1. Liczba wdrożonych wirtualnych doradców w poszczególnych latach

Źródło: Chatbots.org (stan na 21.11.2010 r.).

[8] M. Stanusch, *Dlaczego firmy wdrażają wirtualnych doradców*, www.brief.pl

Gartner przewiduje, że do 2013 roku 15% firm z listy Fortune 1000 będzie posiadało na swoich stronach Wirtualnych Doradców, a według Global Industry Analysts, Inc, do roku 2015 wartość globalnego rynku rozwiązań opartych o sztuczną inteligencję ma wzrosnąć do kwoty 36 miliardów dolarów[9]. Dynamika rozwoju tego typu rozwiązań to 50% rocznie. Wynika to przede wszystkim z rosnącej konkurencji na rynku e-biznesu, potrzeby wyróżnienia się, jak również coraz większej dostępnej oferty, którą należy zaproponować potencjalnemu klientowi. Również coraz bardziej zaawansowane technologie sztucznej inteligencji, jak też rosnące możliwości technologiczne przyczyniają się do tego, że z eksperymentalnych rozwiązań wirtualni doradcy stają się w pełni komercyjnym i praktycznym rozwiązaniem.

PORÓWNANIE ISTNIEJĄCYCH ROZWIĄZAŃ W POLSCE

W styczniu 2011 roku w Polsce występowały 52 rozwiązania typu chat bot (za www.chatbots.org). Piętnaście z nich w sposób bezpośredni służy doradzaniu klientowi w doborze konkretnych rozwiązań oferowanych przez poszczególne firmy. Analizie poddano najbardziej charakterystyczne rozwiązania reprezentujące różnorodne branże handlu i usług. W tabeli 1 wymieniono i przedstawiono charakterystyczne cechy badanych shopping botów mających zastosowanie w istniejących serwisach w Polsce.

Tabela 1. Porównanie charakterystycznych rozwiązań polskich shopping botów

nazwa bota	adres internetowy	branża	inne
Stanisław August Poniatowski	http://skarbiec.fidointelligence.pl/uak/skarbiec.html	Mennica polska	Bot postaci historycznej posługujący się językiem z epoki
Ewa	http://www.empik.com/	Książki, multimedia	Wyszukiwanie produktów, doradzanie w obsłudze sklepu
Oliwia	http://www.travelasystent.pl/	Biuro podróży	Baza danych turystycznych
Ania	http://193.108.42.79:8080/ikea_pl/	Informacje o firmie Ikea	Informacje o produktach
Kamila	http://www.archideko.pl/	Wyposażenie wnętrz	Możliwość składania zamówienia
Wiktoria	http://www.drukuj24.pl/	Sprzedaż materiałów eksploatacyjnych	Specjalistyczne doradztwo

Źródło: opracowanie własne.

Jedną z podstawowych cech opisanych shopping botów jest ich interfejs porozumiewania się z użytkownikiem poprzez wizualizację postaci ludzkiej. Spo-

[9] W. Sokołowski, *Rynek wirtualnych doradców*, http://www.epr.pl

śród badanych pięć z nich przedstawia postaci męskie, 10 – kobiece stworzone przy pomocy realnych aktorów, a jedno rozwiązanie bazuje na postaci rysunkowej. Przykładowe wizerunki polskich shopping botów pokazano na rysunku 2.

Rysunek 2. Wirtualne sylwetki wybranych Polskich shopping botów

Źródło: strony internetowe omawianych rozwiązań.

Możliwości badanych systemów są bardzo różnorodne. Głównym ich zadaniem jest sugerowanie lub wymienianie listy dostępnych produktów wraz z ich opisem oraz udzielanie szczegółowych informacji o firmie. Przeanalizowane rozwiązania cechowały się różnorodnym zasobem wiedzy o ofercie firmy oraz precyzją udzielanych odpowiedzi, które często były wymijające lub niezwiązane z treścią pytania. Nierzadko stosowanym rozwiązaniem jest poinformowanie użytkownika o niezrozumieniu jego oczekiwań lub braku posiadanej wiedzy, czy też skierowaniem go do zawartości witryny internetowej.

Oprócz tego w różnym zakresie poznane shopping boty podejmują próby realizacji Testu Turinga posiadając swoistą indywidualną osobowość. Każdy z wirtualnych doradców posiada ludzkie imię oraz postać, ma możliwości odpowiadania na pytania z wiedzy ogólnej, jak również mówienia o sobie samym. Ciekawym rozwiązaniem w przypadku systemu dla Mennicy Polskiej jest stworzenie postaci Stanisława Augusta Poniatowskiego, którego odpowiedzi udzielane są w języku staropolskim. Taka charakterystyka postaci tworzy spójny wizerunek marki, jak również w pewnym stopniu może dostosowywać się do oczekiwań konsumentów.

Na podstawie przeprowadzonych wirtualnych „rozmów" można wymienić następujące dodatkowe zasoby wiedzy, często również wspomagające proces decyzyjny:

- przeliczanie jednostek miar,
- tłumaczenie tekstów,
- znajomość faktów historycznych,
- wbudowana wiedza encyklopedyczna,
- znajomość wyników gier losowych.

Ich główne zadanie to pokazanie możliwości technicznych firmy tworzącej shopping bota, jak również stworzenie iluzji rozmowy z prawdziwym człowiekiem, a co za tym idzie – wzbudzenie większego zaufania co do sugerowanych produktów i usług.

Z roku na rok obserwuje się poszerzanie możliwości i zasobu wiedzy ogólnej oraz trafności i naturalności odpowiedzi. Jednocześnie użytkownik może wykorzystywać rozbudowanego shopping bota nie tylko w celach bezpośrednio związanych z dokonywanymi zakupami, ale również jako źródło informacji o innych elementach rzeczywistości, zastępując niezależne programy. W wielu przypadkach istnieje możliwość przeprowadzania swobodnej rozmowy na tematy ogólne. Przyczynia się to do wzrostu zainteresowania, częstszego odwiedzania danej strony i atrakcyjności korzystania z niej. Z drugiej strony firma może zbierać coraz dokładniejsze informacje o klientach. Wirtualny dialog może celowo naprowadzać użytkownika, aby zdradzał swe preferencje, oczekiwania i plany na przyszłość, umożliwiając bardziej plastyczne i indywidualne dostosowywanie oferty. W celu porównania zdolności doradczych dla potrzeb badania wybrano kilka charakterystycznych pytań związanych z oferowanymi produktami lub usługami, które zebrano w tabeli 2. Ilustrują one cechy charakterystyczne języka, jakim udzielane są odpowiedzi, jak również ich precyzyjność w stosunku do zadanego pytania.

Tabela 2. Zbiór przykładowych dialogów ilustrujących różnice w działaniu omawianych rozwiązań

pytanie / bot	jaki produkt/ usługa jest najtańsza?	jakie są koszty wysyłki?	jaki produkt/ usługę polecasz?
1	*2*	*3*	*4*
Stanisław August Poniatowski	„Jest powiedzenie takowe... Szukajcie, a znajdziecie...”	„Koszt przesyłki pobraniowej pocztą polską wynosi 9 złotych i 50 groszy…”	„Numizmatów w Skarbcu jest wielki dostatek, toteż by ułatwić Ci, Waćpanie, znalezienie tego, którego szukasz, wymienić sobie pozwolę kolekcyje…”
Ewa	„Nasza oferta jest bardzo bogata”	„Na stronie którą właśnie otworzyłam znajdziesz informacje dotyczące produktu”	„Nasza baza produktów jest tak bogata, że trudno doradzić coś konkretnego”
Oliwia	„Jeżeli chcesz mogę zaproponować ofertę specjalnie dla ciebie…”	Nie dotyczy	Brak odpowiedzi

1	*2*	*3*	*4*
Ania	„IKEA w swojej ofercie ma wiele artykułów z niską ceną, zapraszam do odwiedzenia wybranego sklepu”	„Szczegółowy cennik transportu znajduje się na stronie internetowej Twojego sklepu IKEA”	„Nie wiem, czy będę w stanie doradzić Ci, ale na pewno postaram się odpowiedź na Twoje pytania dotyczące IKEA”
Kamila	Brak odpowiedzi	„Szczegóły dotyczące dostawy i kosztów transportu znajdziesz w regulaminie sklepu Notus”	„…przedstawię Ci najmocniejsze strony ecosolPulver. Zapraszam”
Wiktoria	„…podaj model drukarki, a znajdę dla ciebie najtańsze wkłady”	„za dostarczenie przesyłki płaci się niezależnie od ilości kupionych wkładów opłatę zryczałtowaną wynoszącą 15zł…”	„posiadamy bogatą ofertę wkładów dla różnego typu urządzeń”

Źródło: opracowanie własne.

W trakcie badania zauważono schematyczność odpowiedzi i wciąż mały zakres semantycznego zrozumienia treści pytania. Pytania muszą spełniać wiele kryteriów, aby zostały prawidłowo zinterpretowane. Powinny być krótkie, precyzyjne, zawierające proste słownictwo. Niektóre systemy jak np. „Kamila” po wpisaniu pierwszych liter wyświetlają ograniczoną liczbę gotowych pytań, co niweluje złudzenie prawdziwej konwersacji. Nieliczni wirtualni doradcy dysponują aktualną wiedzą zintegrowaną z zawartością strony internetowej, wskazując klientowi zapoznanie się z jej treścią, zamiast udzielić konkretnej odpowiedzi. W wielu przypadkach zwracane są treści zawarte w zadawanych pytaniach, nie wnosząc dodatkowych informacji.

Wszystkie badane rozwiązania oprócz shopping bota „Ania” dysponują syntezą mowy i animowaną sylwetką ludzką odzwierciedlającą stany emocjonalne związane z prowadzonym dialogiem. Dla przykładu, zbyt długi czas braku reakcji ze strony człowieka stwarza złudzenie znudzenia wirtualnej postaci. Jednakże podstawowe zalety to możliwość uzyskiwania bardzo dokładnych informacji o produktach, doradztwo przy wyborze i realizacji zamówienia oraz uzyskiwanie wielu informacji dodatkowych. Forma prowadzenia dialogu w połączeniu z wizerunkiem i zachowaniem wirtualnej postaci jest znacznie naturalniejsza i zwiększa zaufanie do uzyskiwanych odpowiedzi w porównaniu z tradycyjnym interfejsem

opartym na oknach wyboru. Sam wybór dokonuje się najczęściej poprzez serię pytań zawężających ich liczbę.

Ze względu na udostępnione dane został przeanalizowany przypadek implantacji wirtualnego doradcy handlowego dla sklepu z materiałami eksploatacyjnymi do drukarek – www.drukuj24.pl. Celem systemu miało być ograniczenie kosztów i wzrost obrotów uzyskany poprzez następujące elementy[10]:

- ograniczenie wykorzystania infolinii zatrudniającej dodatkowych pracowników, którzy muszą dysponować specjalistyczną wiedzą,
- zwiększenie zainteresowania ofertą i składania zamówień po godzinie 17:00 i w weekendy,
- zwiększenie atrakcyjności serwisu internetowego firmy.

Sam proces wdrażania obejmował sześć etapów:

1. Przygotowanie bazy najczęściej zadawanych pytań i odpowiedzi (2 miesiące, analiza 1500 rozmów telefonicznych),
2. Implementacja bazy wiedzy w systemie (4 miesiące, stworzenie nowych procedur),
3. Testy,
4. Uzupełnienie faktów,
5. Uruchamianie systemu,
6. Bieżąca aktualizacja bazy danych o produktach.

Wirtualny handlowiec w ciągu pierwszych trzech miesięcy przeprowadził 97 tys. dialogów trwających 26 godzin i udzielił 1500 odpowiedzi. Wynikiem tej pracy były wymierne korzyści w postaci:

- ograniczenia połączeń telefonicznych do infolinii o 50%, co umożliwiło zredukowanie zatrudnienia o dwóch konsultantów,
- trzykrotnego wzrostu zamówień w weekendy,
- trzykrotnego wzrostu zamówień po godzinie 17, co stanowi 38% całodziennych obrotów.

Przytoczony przykład może stanowić podstawę dla innych rozwiązań uwzględniając specyfikę konkretnego projektu. Należy zaznaczyć, że podstawę stanowi zintegrowanie systemu z mechanizmem sklepu internetowego, jego aktualnymi bazami danych klientów i produktów. Dzięki temu system ten nie tylko doradza w podjęciu decyzji kupna przez klienta, ale zapewnia mu również dokonanie zakupu. Jednocześnie analiza najczęściej zadawanych pytań, ich treści i rodzaju zapewnia wzbogaca dane marketingowe o klientach i ich preferencjach. Stwarza też możliwość ciągłego doskonalenia precyzji udzielanych odpowiedzi i odpowiadania na oczekiwania klientów. Brak presji czasu i ewentualnego zniecierpliwienia żywego konsultanta, pewna forma „zabawy" z elektronicznym handlowcem oraz poczucie anonimowości pozornie większej niż w bezpośredniej rozmowie powodują wzrost zainteresowania tą formą uzyskiwania informacji.

[10] M. Stanuch, *Chatbot pomaga w zakupach tuszów i tonerów do drukarek*, http://biznestrend.pl, dostęp 25.01.2011.

PODSUMOWANIE, PERSPEKTYWY ROZWOJU

W dynamicznie rozwijających się sektorach biznesowych coraz większą rolę z punktu widzenia klienta odgrywa podjęcie optymalnej decyzji. Liczba danych z wielu źródeł powoduje, że zachodzi potrzeba wykorzystania systemów, które w sposób jak najbardziej przyjazny będą udzielały pomocy człowiekowi. Również zastosowanie rozwiązań rozszerzonej rzeczywistości w urządzeniach mobilnych ułatwia orientację i wprowadzanie danych do systemu. Dynamiczny rozwój technik rozpoznających mimikę, emocje i głos człowieka przyczynią się do wzrostu zaufania dla tego typu programów. W przyszłości roboty mobilne wyposażone w interfejs komunikacyjny oparty na shopping botach będą wspomagały klientów w rzeczywistych sklepach i firmach udzielając im wyczerpujących informacji o produktach i usługach. Zwiększenie naturalności kontaktu można uzyskać poprzez dodanie systemu rozpoznawania mowy i odczytu ludzkich emocji z wyrazu twarzy i sposobu mówienia. Systemy takie dysponując rozbudowanymi danymi historycznymi, rozpoznające konkretnego klienta, będą mogły w pełni personalizować nie tylko odpowiedni dobór adekwatnych do jego potrzeb produktów, ale również dobierać odpowiedni zasób słów czy też sposób porozumiewania się. Podstawowe kierunki rozwoju shopping botów powinny oscylować wokół rozwiązań niezależnych od konkretnych firm, co zwiększyłoby ich obiektywizm oraz zaufanie odbiorców. Trafność wyboru można również polepszyć poprzez powiązanie z bazą danych porównywarek cen oraz opinii wystawianych przez innych użytkowników na forach i grupach dyskusyjnych. Taka agregacja danych z różnych źródeł oraz dostosowanie odpowiedzi do oczekiwań użytkownika zwiększy trafność i precyzję udzielanych sugestii. Zagrożeniem natomiast może być możliwość manipulacji podawanymi informacjami, jak również brak pełnej świadomości użytkownika o zbieranych o nim informacjach.

LITERATURA

Adamczyk J., *Ewolucja internetowych botów*, „Marketing w praktyce" 2009, nr 1.

Bartnik K., *Wirtualny doradca klienta – skuteczny sposób na zwiększenie sprzedaży w e-sklepie?* www.ekomercyjnie.pl, dostęp 29.07.2010.

Borkowska A., *Inteligentni agenci w handlu elektronicznym*, „e-mentor" 2004, nr 5, www.e-mentor.edu.pl

Kasperski J.M., *Sztuczna inteligencja*, Helion, Gliwice 2003.

Prawie jak człowiek – sztuczna inteligencja w Internecie, „PC Format" 2008, nr 11.

Rutkowski L., *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, PWN, Warszawa 2009.

Sokołowski W., *Rynek wirtualnych doradców*, http://www.epr.pl

Stanuch M., *Chatbot pomaga w zakupach tuszów i tonerów do drukarek*, http://biznestrend.pl, dostęp 25.01.2011.

Stanusch M., *Dlaczego firmy wdrażają wirtualnych doradców*, www.brief.pl
Tyszka T., Falkowski A., *Psychologia zachowań konsumenckich*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2008.

Streszczenie

Artykuł przedstawia problematykę systemów wirtualnych doradców, wspomagających proces podejmowania decyzji w handlu elektronicznym. Porównane zostały dotychczasowe rozwiązania stosowane w Polsce z uwzględnieniem charakterystycznych cech i zastosowań praktycznych. Przedstawione zostały również badania porównawcze ukazujące różnice i działanie wybranych programów. W artykule zaprezentowane są perspektywy rozwoju koncepcji chat botów w e-biznesie z uwzględnieniem oczekiwań użytkowników.

Analysis and comparison of chat bots business application

Summary

The following article presents issues connected with systems of virtual advisors supporting decision process in e-commerce. The author of the article compares previous solutions implemented in Poland taking into account their specific features and practical applications. Comparative studies have also been presented showing differences and ways the selected programs works. Inside the article the perspectives of development of the chat bots in e-commerce concept have been introduced with user expectations.