

*Anna Kozłowska, Anna Rodzik**

CHATBOTY: PERSPEKTYWY ROZWOJU TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH W KONTAKCIE Z KLIENTEM

Z a r y s t r e ś c i: Sztuczna inteligencja, która rewolucjonizuje niemal każdą dziedzinę gospodarki, coraz częściej znajduje zastosowanie w działaniach marketingowych. Pojawienie się chatbotów usprawnia kontakt z klientem. Rozwój technologii rozpoznającej emocje sprawia, że dialog właściciela marki z konsumentem nie tylko staje się bardziej efektywny, ale przede wszystkim prawdziwie spersonalizowany i dużo bardziej angażujący. Internet rzeczy ułatwia skojarzenie wielu narzędzi marketingowych i powiązanie ich w spójne działania na rzecz konsumenta. Na podstawie literatury przedmiotu i raportów badawczych autorki przedstawiają perspektywy wykorzystania technologii informatycznych w kontakcie z klientem.

S ł o w a k l u c z o w e: chatboty, sztuczna inteligencja, technologie biometryczne, internet rzeczy

K l a s y f i k a c j a J E L: M15, M31, L63

WSTĘP

Sztuczna inteligencja nie jest zjawiskiem specjalnie nowym, jednak dopiero w ciągu ostatnich kilku lat wielu przedsiębiorców zaczęło ją wykorzystywać w swoich projektach biznesowych. Dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji sprawia, że wkrótce stanie się ona zjawiskiem powszechnie stosowanym w działalności marketingowej. Musimy pamiętać, że współczesny biznes stawiać musi konsumenta w centrum uwagi – to o niego toczy się walka konkurencyjna, o jego zaangażowanie w proces zakupowy.

* Adres do korespondencji: Anna Kozłowska, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Kolegium Ekonomiczno-Społeczne, Instytut Filozofii, Socjologii i Socjologii Ekonomicznej, Zakład Socjologii, al. Niepodległości 162, 02-554 Warszawa, e-mail: akozlo2@sgh.waw.pl; Anna Rodzik, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Kolegium Ekonomiczno-Społeczne, Instytut Filozofii, Socjologii i Socjologii Ekonomicznej, Zakład Socjologii, al. Niepodległości 162, 02-554 Warszawa

Współczesny konsument ma do czynienia z coraz większą ilością informacji dotyczących dóbr i usług, zalewających media tak offline, jak i online. Nawet jeśli te informacje nie są sprzeczne, to jednak ich natłok może powodować dyskomfort dotyczący każdego etapu procesu decyzyjnego. Człowiek, stojący wobec konieczności wyboru spośród wielu alternatywnych opcji, ma wrażenie, że jego decyzja zakupowa nie będzie obejmowała wszystkich istotnych czynników i nie będzie optymalna [Tyszka, Falkowski, 2014, s. 11 i nast.].

Pojawia się tym samym pytanie, w jaki sposób, w natłoku informacji marketingowej, wykorzystywać dążenie współczesnego klienta do optymalizacji procesu podejmowania decyzji zakupowej. Założyć należy, że nowe technologie informatyczne będą wspomagać kontakt konsumenta z marką. Dodatkowo pomogą w nadaniu temu kontaktowi charakteru stałego, bardziej emocjonalnego i spersonalizowanego, pomimo swej masowej skali.

Artykuł prezentuje główne trendy w wykorzystaniu nowych technologii w działalności marketingowej, wskazując na perspektywy rozwoju w tym względzie. Autorki dokonały przeglądu literatury przedmioty i analizy raportów badawczych na ten temat, w efekcie wyciągnęły kilka podstawowych wniosków.

1. CHATBOT JAKO WSPÓŁCZESNY SPRZEDAWCA

Chatbot to „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” [Pleban, 2011, s. 198]. Najlepiej, jeśli proces ten odbywa się za pośrednictwem wizerunku postaci (awataru), bo nadaje to tej relacji bardziej ludzki charakter.

Digital Deloitte wyróżnia trzy główne typy chatbotów: informacyjne, transakcyjne i doradcze. **Chatboty informacyjne** to najprostszy i najbardziej popularny z dostępnych typów - przekazuje ogólne informacje, takie jak odpowiedź na najczęściej zadawane pytania, nowości produktowe czy notyfikacje konsumenckie. **Chatboty transakcyjne** pozwalają użytkownikom dokonać konkretnej czynności, np. zarezerwować pokój w hotelu czy opłacić rachunek. Zazwyczaj konsument musi poddać się identyfikacji poprzez swoje konto użytkownika. **Chatboty doradcze** (wirtualni doradcy) to najbardziej zaawansowane oprogramowanie - są one w stanie uczyć się w oparciu o interakcje z użytkownikami i doskonalić dzięki temu jakość kolejnej rozmowy [Digital Deloitte, 2017a]. Wirtualni doradcy najczęściej służą jako inteligentne wyszukiwarki treści, których poszukują użytkownicy serwisów.

Pleban proponuje bardziej rozbudowany podział rodzajów botów, ze względu na ich zastosowanie i użyte techniki realizacji [zob. Pleban, 2011, s. 198-199]:

1. **Chatter boty** - służą prowadzeniu rozmów na dowolny temat. Ich cechą charakterystyczną jest symulacja prawdziwej rozmowy. Baza danych takiego oprogramowania opiera się na informacjach uzyskanych od rozmówców i analizie najczęściej zadawanych pytań oraz udzielanych odpowiedzi. Jeśli pytanie zadane przez użytkownika jest niezrozumiałe lub po prostu nie ma na nie odpowiedzi w bazie danych, chatbot stara się dopasować jedną z wypowiedzi „awaryjnych” bądź uczy się od rozmówcy na tyle, aby następnym razem przy podobnym pytaniu skorzystać z zebranych informacji. Jest to możliwe dzięki wiedzy, jaką robot posiada na temat firmy, instytucji, produktu, usług czy osób. Chatbot korzysta z własnych baz danych, ale ma także możliwość czerpania informacji z zewnętrznych źródeł, które istotnie poszerzają wachlarz prawidłowych reakcji na zapytania klientów.
2. **Search boty** - to rodzaj mechanizmów wyszukiwawczych baz danych bądź zasobów internetowych połączonych z możliwością zadawania pytań i udzielania odpowiedzi w języku naturalnym.
3. **Shopping boty** - to automaty wspomagające i doradzające w procesie dokonywania zakupów w sklepach internetowych. Udzielają one porad przy doborze odpowiedniego produktu na podstawie informacji podawanych przez klientów; porównują ceny z różnych sklepów, w efekcie podają najkorzystniejszą ofertę z punktu widzenia użytkownika.
4. **Data boty** to taka odmiana botów, które służą rozwiązywaniu problemów w oparciu o działanie sieci neuronowych. Jest to dość zaawansowana forma programu, który nie tylko udziela odpowiedzi na podstawie zgromadzonych informacji, ale również podejmuje próby rozwiązywania problemów w oparciu o proces uczenia się i wyciągania wniosków.
5. **Update boty** - ich zadaniem jest informowanie użytkownika o zmianach i aktualizacjach posiadanego oprogramowania oraz doradzanie w poszukiwaniu źródeł i procesu instalacji.
6. **Info boty** - to programy służące udzielaniu 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.

Chatbot jako sprzedawca jest niezwykle przydatny we współczesnym świecie sprzedaży wirtualnej - przydaje się w relacjach zarówno z dotychczasowymi, jak i nowymi klientami.

Przede wszystkim chatbot-sprzedawca, jest w stanie natychmiast zorientować się, czy poszukiwany produkt jest w magazynie i ile kosztuje. Używając swoich algorytmów zaoferuje konsumentowi odpowiedni rabat, pogłębiony opis towaru czy zasugeruje alternatywne rozwiązanie. Chatbot usprawnia zatem i przyspiesza proces sprzedaży produktów, jednocześnie oferując klientowi in-

dywidualne wartości, dopasowane do jego potrzeb i oczekiwań. Nie dziwi zatem fakt, że z czasem będzie mógł zastąpić prawdziwego sprzedawcę, który - nawet korzystając z systemu informatycznego - nie będzie tak szybki, jak chatbot.

Wirtualne rozmowy z konsumentem to także szansa na badanie insightów, które ostatecznie mogą posłużyć do tworzenia bardziej zindywidualizowanych ofert i ciągłego podnoszenia jakości obsługi. Istnieje duża szansa, że dzięki takim interakcjom powstaną nowe, niedostępne dotąd usługi i produkty. Chatbot może zatem służyć rozwojowi wiedzy na temat klientów i nawiązywaniu nowych kontaktów z tymi, których potrzeby i oczekiwania dopiero odkryliśmy.

Za sprawą chatbotów wzrasta także szansa na sfinalizowanie procesu zakupowego, wynikającego chociażby z reklam wyświetlanych w internecie. Nowe technologie pozwalają na wyeliminowanie najczęściej pojawiających się powodów rezygnacji z procesu zakupowego. Po pierwotnym zainteresowaniu produktem (np. w efekcie reklamy kontaktowej) wycofanie z dalszych etapów podejmowania decyzji zakupowej wynika często ze zbyt skomplikowanej procedury rejestracyjnej czy ze zbyt złożonych, trudno dostępnych informacji o produkcie. Z większością wymienionych problemów poradzą sobie właśnie chatboty, ponieważ zapewniają użytkownikom wygodę rejestracji, poszukiwania informacji o produkcie oraz dokonania zakupu w sklepie.

Dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji i identyfikacji przez komputery ludzkiej mowy sprawia, że chatboty ciągle doskonalą swoje umiejętności. Kolejne lata będą oznaczały rozwój oprogramowania chatbotów, które będą w stanie pomóc klientowi jeszcze szybciej podjąć decyzję zakupową, dokonać płatności online i poinformować o przesyłce towaru w ramach kontaktu z jednym interfejsem. Dzięki umiejętnościom przeszukiwania danych, wirtualni doradcy są w stanie dostarczyć zindywidualizowany serwis podczas toczącej się w czasie rzeczywistym konwersacji.

Jak wynika z raportu Salesforce, aż 37% przedsiębiorstw w 2017 r. wykorzystywało sztuczną inteligencję dzięki dostępnym na rynku rozwiązaniom, np. CRM. Kolejnych 22 proc. planuje zrobić to w najbliższym czasie [Salesforce, 2017].

Wydaje się być to naturalny kierunek zmian technologicznych, biorąc pod uwagę fakt, że inteligentna sprzedaż zwiększa wydajność i skraca czas pracy zespołom ds. sprzedaży i obsługi klienta. 80 proc. oddziałów korzystających z metod opartych na AI, przyznaje, że ma ona pozytywny wpływ na produktywność ich przedstawicieli handlowych, a 74 proc. z nich odnotowuje wzrost sprzedaży. Co jednak ważniejsze, sztuczna inteligencja pozwala przedsiębiorstwom budować trwałą i pogłębioną relację z konsumentami. Jest to możliwe, bo systemy oparte na AI mogą w czasie rzeczywistym gromadzić informacje o konsumentach i podejmować z nimi indywidualny kontakt – chociaż na masową skalę. 83% sprzedawców, którzy korzystają z inteligentnej sprzedaży, odnotowało, iż

pozwoiliła im ona zatrzymać klientów. Natomiast 80% przyznało, że umożliwiło im to pielęgnowanie relacji z konsumentami (również tymi potencjalnymi) [Digital Deloitte, 2017b].

Podsumowując, zakupy online staną się prostsze, dzięki rozwojowi sztucznej inteligencji - oferty będą spersonalizowane, zgodnie z najnowszymi trendami, poparte dodatkowymi informacjami dotyczącymi składu, pochodzenia, sposobu korzystania z produktu. Jednak chatboty będą miały większe zastosowanie, niż tylko w świecie e-commerce. Należy się spodziewać, że najszybciej i w największym stopniu zaadoptują wspomniane rozwiązania: bankowość i gastronomia. Klienci banków będą sprawdzać z wirtualnym doradcą stan swojego konta, ustalać plan finansowy, przysyłać pieniądze czy opłacać rachunki. Z kolei klientom restauracji chatboty pomogą przejrzeć menu, wybrać i zamówić danie, a nawet podpowiedzieć, gdzie znaleźć opinie krytyków kulinarnych.

Patrząc na konkretne rozwiązania możemy zaobserwować, że banki i firmy obsługujące płatności eksperymentują zarówno z botami, które działają w aplikacjach mobilnych, jak i z tymi, które istnieją na Messengerze. Korzystając z pierwszej opcji, bank posiada większą kontrolę nad funkcjami bota, ale to dopiero wykorzystanie Facebooka pozwala bankowi dotrzeć do szerszej grupy klientów w ich naturalnym środowisku. Na razie większość chatbotów pozostaje w fazie próbniej. Po kilku latach studiowania technologii, amerykański holding finansowy Wells Fargo rozpoczął sześciomiesięczny pilotaż swojego bota na Messengerze. Obecna wersja nie może zrobić nic więcej, jak tylko poinformować użytkowników o ich saldzie na koncie, podać im lokalizację najbliższego bankomatu lub oddziału Wells Fargo. Dodatkowo klienci banku otrzymują informacje na temat tego, ile ostatnio wydali na określone kategorie, np. na żywność. Być może nie jest to rewolucyjne rozwiązanie, ale bardzo użyteczne [Burnett, 2017].

Kolejna firma która mocno rozwija wirtualnych dostawców jest American Express. Kierownictwo tej firmy jest przekonane, że inwestowanie w sztuczną inteligencję i podobne jej technologie to słuszny kierunek, dzięki czemu mogą uczynić swoje usługi bardziej inteligentnymi i bardziej adaptacyjnymi. Niedawno, udostępniony przez Bank of America, chatbot o wdzięcznej nazwie Erica, jest szkolony, by udzielać osobistych porad finansowych. Urządzenie potrafi wykryć, czy zdolność kredytowa klienta spadła, a dzięki współpracy z Khan Academy, dostawcą bezpłatnych kursów online, może zalecić sposoby, aby ją przywrócić. Wspomniany bot może także zapewnić metody, dzięki którym użytkownicy mogliby oszczędzać więcej lub ciąć swoje zadłużenie. Jest to wprawdzie wciąż dalekie od chatbota, który może służyć jako hurtowy doradca finansowy w kontekście naturalnej lub pozornej rozmowy. Eksperci od sztucznej inteligencji wiedzą, że takie możliwości technologiczne nie nastąpią od razu, jednak wszystko wskazuje na to, że z czasem i to się zmieni [Eha, 2017].

3. CHATBOT A EMOCJE

Jak była mowa, chatboty mogą usprawnić kontakt z klientem. Nadal wyzwaniem pozostaje ich działanie w sferze emocji. Poprawa tej umiejętności ma na celu wzmocnienie iluzji interakcji z człowiekiem po drugiej stronie ekranu. Z oczywistych względów przekłada się to na wzrost jakości doświadczeń z marką i satysfakcji po stronie klienta. Aby zmniejszyć mało komfortowe odczucie rozmowy z robotem po stronie użytkownika, szeroko stosowane są **awatary**, mające za zadanie obrazowanie emocji wirtualnego asystenta.

Mimo ciągłego rozwoju sztucznej inteligencji na pełne zrozumienie niuansów naszych emocji przez komputery będziemy musieli jeszcze poczekać. Jako ludzie jesteśmy empatyczni i generalnie wiemy kiedy należy słuchać, a kiedy reagować, rozumiejąc przyczyny stanów emocjonalnych, takich jak: frustracja, panika czy zniecierpliwienie. Roboty nie posiadają tych umiejętności, ale potrafią już rozpoznawać sytuacje, kiedy konsumenci potrzebują rozmowy i reagują z coraz większą precyzją w odpowiadaniu na ich potrzeby. Już od kilku lat IBM rozwija tego typu technologie dla swojego superkomputera Watson, dzięki którym w 2011 r. zdołał on pokonać ludzkich przeciwników w jednym z teleturniejów. To było spore osiągnięcie, a wkrótce sztuczna inteligencja IBM być może nie tylko przechytry człowieka, ale też po części go zrozumie.

Firma IBM twierdzi, że jej Watson, dzięki najnowszej aktualizacji, radzi sobie z tym całkiem nieźle. Ulepszona wersja algorytmu Tone Analyzer potrafi podobno wykryć szeroki wachlarz emocji w piśmie - od radości, po smutek. Pierwsze eksperymenty wykazały, że Watson potrafi rozpoznać, że autor jest smutny nawet wtedy, gdy będzie próbował przekonywać, że wszystko u niego w porządku. Nowy Tone Analyzer to także lepsze dostrzeganie uwarunkowań społecznych i psychologicznych (takich jak introwersja), czego osiągnięcie było podobno możliwe dzięki temu, że narzędzie zaczyna patrzeć na cały kontekst wypowiedzi, a nie tylko na pojedyncze słowa [Kulik, 2016].

Rozwój technologii biometrycznych w analizie ludzkich emocji sprawi, że chatboty będą mogły wkrótce lepiej rozpoznawać emocje zawarte w mowie i w gestach. Według raportu „Global TMT Predictions” jedna piąta smartfonów sprzedanych w 2017 r. miała wbudowane elementy sztucznej inteligencji. Liczba urządzeń wyposażonych w czytniki biometryczne w 2018 r. przekroczy miliard [Digital Deloitte, 2017c].

Jak przewiduje Deloitte, przynajmniej 80% posiadaczy telefonów z czytnikiem linii papilarnych będzie korzystać z niego regularnie, a każdy z nich będzie używany średnio 30 razy dziennie. Autorzy raportu Deloitte wskazują, że pod koniec dekady zabezpieczenia biometryczne staną się tak wszechobecne, jak przednie kamery w smartfonach. Ich sukces i popularność wynika z możliwości szybkiego i dyskretnego, w stosunku do haseł, odblokowania telefonów

i uwierzytelniania transakcji. Ze względów bezpieczeństwa, obecnie wymagane są silne hasła (dla wielu trudne do zapamiętania). Tymczasem liczba kont online będzie rosła, co będzie wymagało prostszych rozwiązań technologicznych. Prognozuje się, że do końca 2020 r. przeciętny konsument będzie posiadał 200 kont online. Zgodnie z przewidywaniami, w tym czasie rynek biometrii w samym handlu detalicznym, ma osiągnąć wartość 1,6 mld dolarów. To wzrost o 156%, w porównaniu do 625 mln dolarów w 2015 r. W szczególności rozpoznawanie twarzy – technologia używana głównie przez ochronę portów lotniczych czy w kasynach – obecnie cieszy się dużym zainteresowaniem również wśród detalistów. Umożliwia przeciwdziałanie kradzieżom, ale może być również wykorzystywana do obserwowania klientów i na tej podstawie analizowania ich zachowań [Digital Deloitte, 2017d].

To otwiera zupełnie nowy kierunek rozwoju technologii informatycznych. Powszechność posiadania smartfonów sprawia, że wielu z nas nosi w swoich kieszeniach urządzenia, które są w stanie monitorować aktualny nastrój. Nasze zachowania są zapisywane w mobilnych urządzeniach, a to z kolei daje markom możliwość dopasowania odpowiednich treści do nastroju i zachowania odbiorców w czasie rzeczywistym. Technologia świadomości emocjonalnej początkowo była wykorzystywana do zrozumienia, w jaki sposób konsumenci angażują się w treść i reklamę marki oraz jak ich emocje wpływają na świadomość i zamiar zakupu produktów. Teraz jest ona również używana do kształtowania doświadczeń konsumenckich poprzez aplikacje i interaktywne reklamy z wykorzystaniem emocjonalnego AI.

Korzystając z technologii biometrycznych nowozelandzki bank BNZ stworzył stronę, która analizowała emocje swoich klientów w zderzeniu z różnymi trudnymi zagadnieniami finansowymi. Na podstawie reakcji, dopasowywano temat i doradcę, który spotykał się z wybranymi klientami. Co istotne, im użytkownicy czuli się bardziej niekomfortowo z problemem, tym bardziej wskazywało to na potrzebę indywidualnego spotkania z przedstawicielem banku.

4. CHATBOT A INTERNET RZECZY

Zjawiskiem, z którym sztuczna inteligencja łączy się w sposób naturalny jest rozwój **internetu rzeczy**. Koncepcja ta polega na połączeniu przedmiotów ze sobą za sprawą rozbudowanej sieci komputerowej – w tym przypadku jest nią oczywiście internet. Warto pamiętać, że zjawisko internetu rzeczy nie obejmuje wyłącznie urządzeń, za pomocą których można się komunikować. Telefony czy komputery, które obecnie tworzą największą grupę przedmiotów wchodzących w skład tej struktury, w przyszłości będą mniejszością. Internet rzeczy z definicji obejmuje każdy przedmiot, który może być podłączony do ogólnosięciowej sieci. Mogą to być wszystkie moduły wchodzące w skład inteligentnych

domów – sprzęt RTV oraz AGD, oświetlenie, instalacja grzewcza, wszystkie liczniki oraz zegary. Nie zapominajmy również o samochodach. Czujniki oraz ich czytniki, np. stosowane w przemyśle, transporcie czy handlu, także mogą wchodzić w skład internetu rzeczy. Poza tym nie ma znaczenia, czy to człowiek jest inicjatorem połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami IoT, czy też mogą one komunikować się samodzielnie – obydwie grupy przedmiotów należą do omawianej całości¹.

Pomimo tego, że z roku na rok do sieci podłączonych jest coraz więcej urządzeń, to każda branża ma swoją specyfikę. Stopień implementacji rozwiązań z dziedziny internetu rzeczy jest w dużej mierze uzależniony od profilu działalności danej firmy. Najwięcej zastosowań IoT będziemy mogli zaobserwować w przedsiębiorstwach zajmujących się motoryzacją, transportem, handlem detalicznym czy produkcją, w tym zarządzaniem łańcuchem dostaw, ale także w firmach medycznych. Przykładowo, sprzedawcy będą mogli wykorzystać potencjał internetu rzeczy, żeby w jeszcze łatwiejszy sposób dotrzeć do klientów, a także sprawić, żeby cały proces zakupowy był dla każdego z nich bardziej osobisty.

W ciągu następnych kilku lat internet rzeczy stanie się integralnym elementem gospodarstw domowych, a część z domowych sprzętów będzie w stanie rozpoznać nasze emocje. Przykładowo smartfon wyśle nam informacje o wyprzedazy w pobliskim sklepie, a nasza lodówka zaproponuje lody z owocami, aby wynagrodzić nam niedogodności stresującego dnia w pracy.

Dzisiaj internet rzeczy najszybciej rozwija się w zastosowaniach domowych. Domowe systemy energetyczne i bezpieczeństwa są stosunkowo proste i łatwo wprowadzić do nich nowe rozwiązania. I chociaż sektory, takie jak ochrona zdrowia, odczuwają ogromną potrzebę wdrażania innowacji technologicznych, to jednak kwestie związane z monitorowaniem pacjentów online są znacznie bardziej skomplikowane niż monitoring domu lub sterowanie ekranami reklamowymi przed sklepową kasą. Nie znaczy to jednak, że pozostałe branże nie będą adaptować się do nowej rzeczywistości. Wszystko wskazuje na to, że internet rzeczy może okazać się trendem wśród nowych technologii biznesowych, umożliwiając całkowicie oddolne podejście do wdrażania innowacji [Włodarczyk, 2017].

Warto pamiętać, że algorytmy uczenia maszynowego, potocznie zwane elementami sztucznej inteligencji znajdują się nie tylko w smartfonach. Z czasem systemy samouczące się w trybie offline, pojawią się w dziesiątkach milionów dronów, tabletek, samochodów, urządzeń ze sfery rzeczywistości wirtualnej i rozszerzonej, urządzeń medycznych oraz w innych, opracowywanych obecnie urządzeniach. Mobilne systemy samouczące będą w coraz większym stopniu przyczyniać się do usprawniania mechanizmów reagowania w sytuacjach

¹ Zob. <http://boss.net.pl/>.

kryzysowych. Przykładem tego mogą być pojazdy automatyczne, które w przeszłości mogą ograniczyć liczbę wypadków śmiertelnych. Systemy wykorzystujące *machine learning* będą również stanowić istotny element obrony przed cyberatakami.

Według ekspertów Cisco w 2020 r. do internetu będzie podłączonych aż 50 mld obiektów [Wprost, 2014]. Globalny rynek IoT w 2020 r. będzie wart 1,5 bln zł. Dziś na jego rozwiązaniach budowane są strategie rozwoju największych korporacji. Za kilka lat te firmy, które będą potrafiły gromadzić dane z urządzeń i je przetwarzać, zaczną wygrywać wyścig rynkowy [Pietruszyński, 2017]. Jak pokazuje badanie *IDC Global IoT Decision-Maker Survey 2016* większość firm (56%) zaczyna postrzegać IoT jako strategiczny kierunek rozwoju swojego biznesu, podczas gdy 21% uważa, że IoT ma transformacyjne znaczenie dla ich firm [Intel, 2018]. Zaletą rozwiązań z zakresu internetu rzeczy jest to, że nie wymagają własnych zasobów oraz infrastruktury IT, a potem ich utrzymywania, ponieważ opierają się przede wszystkim na danych w chmurach i systemie subskrypcyjnym. To pozwala większej liczbie firm wykorzystywać tego rodzaju rozwiązania. Kolejne korzyści z podpinania urządzeń do sieci w ramach IoT, to:

- możliwość przeprojektowywania procesów na podstawie przeprowadzonych analiz danych,
- szansa wprowadzenia innowacyjnych modeli biznesowych i produktów,
- lepszy wgląd w wyniki analiz big data
- oraz poprawa jakości życia klientów, co będzie przekładało się na postrzeganie firmy.

Niestety, jak to jest w przypadku wprowadzania każdej innowacji, są jednak i przeszkody. Rozproszone wdrożenia, wysoki poziom kustomizacji, różny poziom gotowości technologicznej, kwestie bezpieczeństwa, brak dobrych praktyk, zmiany organizacyjne, ramy prawne - to najważniejsze wyzwania stojące przed wdrażającymi internetu rzeczy wymieniane przez ekspertów IDC [Intel, 2018].

Dlaczego według uznanych ekspertów warto już teraz rozważyć wprowadzanie IoT? Ponieważ są już dostępne odpowiednie technologie: sieciowe (szerokopasmowe sieci bezprzewodowe, WiFi, LPWA - Low Power WAN), półprzewodniki, platformy chmurowe, systemy do zarządzania urządzeniami, platformy do rozwijania aplikacji oraz narzędzia analityczne. Są też gotowe inne rozwiązania, jak skalowalna platforma Intel IoT, która obejmuje wszystkie kluczowe komponenty potrzebne do wdrażania rozwiązań IoT, a pozwalające na bezpieczne gromadzenie, wymianę, przechowywanie i analizowanie danych z urządzeń, czujników i baz danych w wielu różnych branżach. Ponadto, jak przekonują analitycy IDC, ekosystem internetu dojrzewa, wzrasta świadomość i zmienia się nastawienie do internetu rzeczy, a decydenci powoli przekonują się do tej koncepcji.

PODSUMOWANIE

Korzyści z wykorzystania chatbotów po stronie przedsiębiorstw wydają się być oczywiste. Dzięki chatbotom marketerzy obniżają koszty obsługi klientów, co pozwala im intensyfikować dialog z konsumentami, a w wielu przypadkach podnieść jego jakość. Producenci dóbr i usług mają okazję pozyskać nowych klientów, którzy większość czasu spędzają korzystając z internetu, wzrasta też szansa na sfinalizowanie drogi zakupowej z reklam wyświetlanych np. w mediach społecznościowych.

Rozwój technologii rozpoznającej emocje zrewolucjonizuje dialog z klientami, sprawi, że stanie się on prawdziwie personalizowany i dużo bardziej angażujący. Rozumiejąca zakamarki ludzkiej duszy sztuczna inteligencja podniesie także skuteczność programatycznej reklamy, serwowanej nie tylko według profilu określonego na podstawie zainteresowań i zachowań w sieci, ale także emocjonalnego stanu użytkowników internetu.

Rozwój chatbotów przyspieszy też inne zjawiska cyfrowej rewolucji, takie jak upowszechnienie mobilnego internetu i związany z nim rozwój internetu rzeczy. Otaczające nas urządzenia będą się z nami komunikować za pomocą wirtualnych doradców, którzy będą wiedzieli o nas więcej niż nasi najbliżsi – rodzina, przyjaciele i sąsiedzi.

LITERATURA

- Burnett R., (2017), *The most helpful 'banking assistant' on Facebook*, <https://stories.wf.com/helpful-banking-assistant-on-facebook/> [21.02.2018].
- Eha B.P., (2017), *This is how financial services chatbots are going to evolve*, 26.05.2017, <https://www.americanbanker.com/news/this-is-how-financial-services-chatbots-are-going-to-evolve> [26.02.2018].
- Digital Deloitte, (2017a), *Adopting the power of conversational UX Chatbots*, <https://www2.deloitte.com/pl/pl.html> [21.02.2018].
- Digital Deloitte, (2017b), *Sztuczna inteligencja wchodzi do biznesu i zmienia zasady sprzedaży. Technologia redefiniuje oczekiwania konsumentów wobec firm*, <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/sztuczna-inteligencja-wchodzi-do-biznesu-i-zmienia-zasady-sprzedazy.html> [26.02.2018].
- Digital Deloitte, (2017c), *Raport "Global TMT Predictions 2017. Prognozy dla sektora technologii, mediów i telekomunikacji"*, <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/tmt-predictions-2017.html> [26.02.2018].
- Digital Deloitte, (2017d), *Biometria, sieć 5G, sztuczna inteligencja oraz internet rzeczy*, <https://www.telix.pl/rynek/e-handel/2017/11/biometria-siec-5g-sztuczna-inteligencja-oraz-internet-rzeczy/> [26.02.2018].
- Intel, (2018), *Przyszłość Internetu rzeczy. Internet rzeczy nie tylko w smart city*, <https://www.intel.pl/content/www/pl/pl/it-managers/iot-future.html> [23.02.2018].
- Kulik W., (2016), *IBM Watson i sztuczna inteligencja wrażliwa na emocje*, 24.02.2016, <http://www.benchmark.pl/aktualnosci/ibm-watson-i-sztuczna-inteligencja-wrazliwa-na-emocje.html> [26.02.2018].

- Pietruszyński P., (2017), *Internet rzeczy – przyszłość i terażniejszość*, 16.08.2017, <https://www.computerworld.pl/news/Internet-rzeczy-przyszlosc-i-terazniejszosc,408823.html> [24.02.2018].
- Pleban B., (2011), *Analiza i porównanie zastosowań chat botów w e-biznesie*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 23, s. 198-208.
- Salesforce, *New Research Explores an AI Revolution in Customer Relationships*, 25.05.2017, www.salesforce.com/blog/2017/05/special-report-ai-revolution.html [26.02.2018].
- Tyszka T., Falkowski A., (2014), *Psychologia zachowań konsumenckich*, Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Włodarczyk K., (2017), *Internet rzeczy ważniejszy dla biznesu niż BIG Data*, 24.05.2017, <https://www.computerworld.pl/news/Internet-rzeczy-wazniejszy-dla-biznesu-niz-Big-Da-ta,408079.html> [21.02.2018].
- Wprost, (2014), *Do 2020 r. 50 mld urządzeń na świecie będzie podłączonych do internetu*, <https://www.wprost.pl/kraj/474115/Do-2020-r-50-mld-urzadzen-na-swiecie-będzie-podlaczo-nych-do-internetu.html> [04.03.2018].

CHATBOTS: PROSPECTS FOR INFORMATION TECHNOLOGY DEVELOPMNET IN CONSUMER BUIDLING RELATIONS

Abstract: Artificial intelligence revolutionizes almost every area of the economy, being increasingly used in marketing activities. The development of technology that recognizes emotions will make the dialogue between the brand and the consumer not only e more cost-effective, but above all true, personalized and much more engaging. The Internet of Things will facilitate the association of many marketing activities. The article presents the perspectives for the information technology development while building relationship with consumers.

Keywords: chatbots, artificial intelligence, biometric technologies, Internet of Things

