



Tom 34/2021, ss. 53-70

ISSN 2719-4175

e-ISSN 2719-5368

DOI: 10.19251/ne/2021.34(5)

www.ne.mazowiecka.edu.pl

Dorota Ślażyńska-Kluczek

e-mail: dorota.kluczek@onet.pl

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8191-7213>

SZTUCZNA INTELIGENCJA – REGULACJE PRAWNE, MIEJSCE W POLSKIM SEKTORZE BANKOWYM

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE – REGULATIONS,
PLACE IN THE POLISH BANKING SECTOR**

Streszczenie

Celem artykułu jest dokonanie analizy regulacji prawnych odnoszących się do rozwiązań sztucznej inteligencji, a także określenie zastosowania sztucznej inteligencji w polskim sektorze bankowym. W tym celu dokonano przeglądu kluczowych aktów prawnych odnoszących się do omawianego zagadnienia i dokonano oceny przyjętych w nich rozwiązań pod kątem możliwości wdrażania technologii opartych na sztucznej inteligencji. Poddano także analizie zastosowane przez banki w Polsce rozwiązania wspomagane sztuczną inteligencją. Wskazano na poten-

Summary

The aim of the article is the regulation analysis with regard to the artificial intelligence (AI) and defining the use of AI in the polish banking sector. The purpose was achieved by the main legal acts overview, and then the assessment of the legal proposals in face of possibilities to the new technology based on AI implementation. Then the solutions used by the polish banking sector were assessed and the potential for the future use was identified. The analysis conclude that AI is not strictly regulated, nor has the legal definition, and we can expect the future acts imposed on it. It

cjał wzrostu zastosowania tych rozwiązań w bankowości. Przeprowadzone badania prowadzą do wniosku, iż sztuczna inteligencja nie ma szerokich unormowań prawnych i należy oczekiwać dalszych regulacji w tym zakresie. Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że odpowiednie regulacje mogą wspomagać procesy technologiczne w bankowości, natomiast zbytne restrykcje będą skutkować zahamowaniem wprowadzania rozwiązań innowacyjnych.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, sektor bankowy, prawo bankowe, RODO.

Kody klasyfikacji JEL: G21, G23, G28.

need to be pointed out that the appropriate regulations are essential for innovation in this area. The regulations that do not hamper solutions proposed by banks, but on the other hand will properly protect its clients are highly expected.

Keywords: artificial intelligence, banking sector, Banking Act, GDPR.

JEL classification codes: G21, G23, G28

WPROWADZENIE

Współczesna bankowość napotyka wiele wyzwań. Postępująca cyfryzacja i digitalizacja społeczeństwa wymusza dostosowanie usług, w szczególności płatniczych do potrzeb klienta. Sztuczna inteligencja jest odpowiedzią banków na zapotrzebowanie rynku na szybką, sprawną i bezproblemową obsługę w zakresie płatności i usług im towarzyszących.

Pojęcie sztuczna inteligencja zostało użyte po raz pierwszy na konferencji w Dartmouth w 1955 roku przez Johna McCarthy (McCarthy and Heyes, 1969, 431-450). Jest ona technologią, która stwarza ogrom możliwości dla banków. Pozwala pozyskać nowych klientów, a także zaoferować usługi klientom już pozyskanym ściśle dopasowane do jego potrzeb poprzez analizę ich wydatków i zachowań konsumenckich. Predykcja potrzeb klienta na podstawie już zaistniałych wpływów z jego konta umożliwia zaproponowanie mu usług komplementarnych (np. po zakupie mieszkania krótkoterminowe pożyczki na zakup wyposażenia), a tym samym pozwala na zwiększenie przychodów banku.

Jednocześnie zjawisko jest stosunkowo nowe w obszarze zaawansowanych usług bankowych, a tym samym niedostatecznie uregulowane. Rolą regulacji jest zapewnienie ochrony klienta, przy jednoczesnym stworzeniu możliwości rozwoju sztucznej inteligencji. Te dwie intencje często są sprzeczne. Zapewnienie bezpieczeństwa użytkownikowi jest możliwe przy mocno uregulowanym rynku, tymczasem zbyt ingerencja prawa w obszar nowych technologii,

w tym ciągle rozwijającej się sztucznej inteligencji, może prowadzić do zahamowania wprowadzania pewnych przełomowych, pomocnych rozwiązań.

Celem opracowania jest wskazanie rozwiązań sztucznej inteligencji wprowadzonych w polskim sektorze bankowym ze szczególnym uwzględnieniem aspektów regulacyjnych analizowanego zagadnienia.

Sformułowano również **hipotezę badawczą**, że zastosowanie sztucznej inteligencji zdeterminowane jest regulacjami prawnymi odnoszącymi się do sektora bankowego.

W opracowaniu wykorzystano akty prawne, raporty Związku Banków Polskich oraz firm konsultingowych, a także dane udostępniane przez banki.

1. ASPEKTY PRAWNE ZWIĄZANE ZE SZTUCZNĄ INTELIGENCJĄ

Analizując sztuczną inteligencję oraz jej miejsce w polskim sektorze bankowym niezmiernie istotnym czynnikiem, jaki należy brać pod uwagę jest aspekt prawny. Spojrzenie na zjawisko w ujęciu legislacyjnym jest niezaprzeczalnie istotne. Ramy prawne często determinują zakres stosowania danego rozwiązania w świecie finansów, a także umożliwiają lub też hamują dalszy rozwój innowacji. Niezmiernie ważne jest zatem takie ukierunkowanie prawa, by zapewniając bezpieczeństwo użytkownikom, nie stawiało barier w ekspansji nowoczesnych rozwiązań na rynku finansowym.

Należy zauważyć, że w ujęciu prawnym termin sztuczna inteligencja nie został jeszcze zdefiniowany. Na konieczność wypracowania wspólnej definicji wskazał Parlament Europejski, a także Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny. W 2018 roku został wydany Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Sztuczna inteligencja dla Europy, w którym zaproponowano określenie sztucznej inteligencji (Komisja Europejska, 2018), jednakże z uwagi na charakter dokumentu nie jest on obowiązującym przepisem prawa. Brak wyraźnego określenia, czym jest sztuczna inteligencja rodzi wątpliwości prawne, może także stanowić barierę dalszego rozwoju proponowanych w ramach AI rozwiązań.

Rozwiązania wspomagające procesy bankowe, oparte na sztucznej inteligencji zostały omówione w dalszej części tekstu, natomiast poniżej przedstawiono zagadnienia prawne związane z procesami kredytowymi. W tym kontekście z punktu widzenia banku, najistotniejsze jest pozyskanie odpowiednich informacji, które umożliwią analizę ryzyka kredytowego i ocenę

zdolności kredytowej, a w konsekwencji nadanie klientom odpowiedniego scoringu kredytowego (European Banking Federation, 2019). Właściwie oceniona wiarygodność kredytowa klienta pozwala na zminimalizowanie kosztów świadczonych usług finansowych (Financial Services User Group, 2016). Zgodnie z art. 70 ust. 1 ustawy Prawo bankowe udzielenie kredytu musi zostać poprzedzone dokonaniem analizy zdolności do obsługi zadłużenia. We współczesnej działalności bankowej obliczanie wskaźników kredytowych opiera się w głównej mierze na arkuszach oceny ryzyka i informacjach statystycznych. Zawierają one kilkanaście do kilkudziesięciu kryteriów pozwalających na rozpoznanie klienta i jego zdolności do spłaty zadłużenia, o które wnioskuje. Parametry te obejmują m.in. wiek kredytobiorcy, jego miejsce pracy, sytuację majątkową, historię kredytową. Odpowiednim danym przypisywane są wagi i uzyskany uśredniony wynik pozwala na ocenę zdolności kredytowej wioniskodawcy (Rojszczak, 2020, s. 67). Tymczasem inne dane, dobrowolnie udostępniane przez potencjalnego klienta, a pochodzące z mediów społecznościowych mogą dostarczać ważnych informacji behawioralnych. Dodatkowo takie informacje są aktualne, podczas gdy opóźnienie danych podawanych do banku może wynosić 60 dni (King, 2009). Ponadto podawane w social mediach informacje pochodzą nie tylko od potencjalnego kredytobiorcy, ale także z innych źródeł, np. od jego znajomych, z wydarzeń, w których uczestniczył, co powoduje, że manipulacje takimi danymi są znacznie utrudnione. Jednakże należy mieć na uwadze, że możliwe jest stworzenie fałszywego profilu. Ponadto ataki na media społecznościowe i włamania na konta, a co za tym idzie publikowanie fałszywych, dyskryminujących informacji o danej osobie nie pozwala na pełne zaufanie do takich informacji. Dane z social media mogą być bardzo rozproszone – dostępne różne kanały przekazu treści, np. Twitter, facebook, instagram oraz obszerność tych treści wymagałyby długotrwałych analiz, a także oceny które dane mogą być przydatne do dokonania analizy kredytowej potencjalnego klienta. Jednakże prowadzone badania pokazują, że dane pochodzące jedynie z social medów mogą być wystarczające w celu oceny możliwości spłaty zaciągniętego kredytu przez daną osobę (Seleda, 2013).

W analizie szerokiego spektrum danych pozyskiwanych z różnych źródeł pomocne są mechanizmy sztucznej inteligencji. Pozwalają one na bardziej kompleksową ocenę i dokonanie dokładniejszej charakterystyki potencjalnego kredytobiorcy. Umożliwiają pozyskanie danych także z rejestrów karnych, mediów społecznościowych, pozwalają także na uzyskanie informacji o preferencjach spędzania czasu wolnego i hobby, dokonywanych zakupach, posiada-

nych pojazdach, stanie zdrowia, a także skłonności do hazardu (uczestnictwo w grach loteryjnych, kasynach), uczestnictwie w wydarzeniach kulturalnych i sportowych (Rojszczak, 2019, s. 399-402). Ponadto sztuczna inteligencja w oparciu o algorytmy poszukuje pewnych wzorców zachowań oraz określonych informacji mogących mieć znaczenie przy ocenie kredytobiorcy.

2. SZTUCZNA INTELIGENCJA W USTAWIE PRAWO BANKOWE

Warto w tym miejscu wspomnieć o zmianie Ustawy prawo. Wprowadzone zapisy umożliwiają dokonanie oceny zdolności kredytowej kontrahenta tylko i wyłącznie na podstawie zautomatyzowanego przetwarzania danych osobowych, zatem z wyłączeniem czynnika ludzkiego oraz dokonania na podstawie tych danych profilowania klienta. Prawodawca ograniczył pozyskanie danych tylko do takich, które są konieczne do udzielenia danego kredytu. W szczególności ważny jest cel zaciąganego zobowiązania oraz rodzaj wypłacanego świadczenia. Regulacje podają katalog danych, które mogą być pozyskane:

- dane dotyczące osoby fizycznej - imię (imiona) i nazwisko, nazwisko rodowe, imiona rodziców, datę i miejsce urodzenia, wiek, płeć, obywatelstwo, stan cywilny, serię i numer dowodu osobistego lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość, numer PESEL, o ile został nadany, numer identyfikacji podatkowej, o ile został nadany, adres zamieszkania, adres zameldowania na pobyt stały lub czasowy, aktualny adres pobytu czasowego inny niż adres zamieszkania lub zameldowania, adres do korespondencji, tytuł prawny do zajmowanego lokalu, miejsce pracy, zawód, wykształcenie, formę zatrudnienia, sytuację finansową, w tym dochody i wydatki, osoby pozostające na utrzymaniu, ustrój majątkowy małżonków,

- dane dotyczące zobowiązania - źródło zobowiązania, kwotę i walutę, numer i stan rachunku prowadzonego w banku lub innej instytucji ustawowo upoważnionej do udzielania kredytów, nazwę i adres siedziby lub oddziału banku lub innej instytucji ustawowo upoważnionej do udzielania kredytów, datę powstania zobowiązania, warunki spłaty zobowiązania, ustanowione zabezpieczenia prawne, przebieg realizacji zobowiązania, stan zadłużenia z tytułu zobowiązania, datę wygaśnięcia zobowiązania, przyczyny niewykonania zobowiązania lub dopuszczenia się zwłoki, przyczyny wygaśnięcia zobowiązania (Ustawa o zmianie..., 2019, art. 46 pkt. 6).

Potencjalny kredytobiorca ma prawo uzyskać wyjaśnienia w odniesieniu do decyzji kredytowej, a także zapewnia się mu możliwość ponownego rozpatrzenia wniosku z uwzględnieniem interwencji pracownika banku. Ma

możliwość wyrazić własne stanowisko w przypadku decyzji odmownej. Ponadto podejmowana decyzja kredytowa nie może opierać się na danych ujawniających pochodzenie rasowe lub etniczne, poglądy polityczne, przekonania religijne lub światopoglądowe, przynależność do związków zawodowych oraz przetwarzania danych genetycznych, danych biometrycznych w celu jednoznacznego zidentyfikowania osoby fizycznej lub danych dotyczących zdrowia, seksualności lub orientacji seksualnej tej osoby (Rozporządzenie Parlamentu, 2016, art. 9). Należy jednak pamiętać, że pozyskane dane muszą być niezbędne z uwagi na cel i rodzaj kredytu.

Ponadto dane uzyskane od klienta mogą być przetwarzane, np. w celu budowy algorytmów, udoskonalania rozwiązań sztucznej inteligencji, po wygaśnięciu zobowiązania kredytowego tylko i wyłącznie w określonych przypadkach. Takimi wyjątkami utrzymywania danych są w szczególności (Ustawa prawo bankowe, art. 105a): wyrażenie przez klienta zgody na przetwarzanie danych po spłacie kredytu, gdy zobowiązanie nie zostało spłacone lub opóźnienie w spłacie wynosi powyżej 60 dni, a osoba została odpowiednio poinformowana. Przetwarzanie informacji bez zgody danej osoby może nastąpić tylko i wyłącznie do celów stosowania metod wewnętrznej oceny ryzyka (Ustawa prawo bankowe, art. 105a).

Budowanie rozwiązań w zakresie sztucznej inteligencji w celu oceny zdolności kredytowej kontrahenta banku jest zatem silnie ograniczone przepisami ustawy Prawo bankowe. Mimo, że AI dostarczyłaby niewątpliwie istotnej wartości dodanej, a analizy bogatego zbioru danych pozwoliły bardziej precyzyjnie określić zdolność klienta do obsługi zobowiązania oraz budować modele pozwalające na predykcję spłat zobowiązań przez kolejnych klientów, to dostęp do danych oraz ich przetwarzanie i przechowywanie obarczone jest szeregiem wymogów ograniczających zastosowanie sztucznej inteligencji w procesie kredytowania.

3. SZTUCZNA INTELIGENCJA A OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH

Kolejną kwestią prawną wymagającą uwagi w zakresie AI jest właściwa ochrona danych osobowych. Tymczasem przetwarzanie danych przez sztuczną inteligencję może naruszać prawa i wolność osób fizycznych, zatem być niezgodne z RODO (Rozporządzenie Parlamentu, 2016). W ocenie ekspertów rozporządzenie może ograniczyć rewolucję technologiczną, a przepisy mogą być odmiennie interpretowane (FinTech Polska, 2020). Sztuczna inteli-

gencja korzysta bowiem z dostępów do wielkich baz danych, a część z nich stanowi dane osobowe, np. identyfikatory internetowe takie jak adres IP, user ID, a także dane lokalizacyjne (Rozporządzenie Parlamentu, 2016). W tym kontekście ważne jest spełnienie przez AI wymogów art. 5 RODO. Mówi on o przetwarzaniu danych osobowych nakazując ich zgodność z prawem, rzetelność, przejrzystość, ograniczenie do danego celu, a także ich minimalizację, prawidłowość, ograniczenie przechowywania, integralność i poufność. AI w celu podjęcia decyzji wykorzystuje profilowanie, tzn. automatycznie przetwarza dostępne dane osobowe. Rodzi się w związku z tym wątpliwość, czy każdą ścieżkę podejmowania decyzji będzie można odtworzyć oraz czy każdą decyzję można wytłumaczyć, zatem czy zostanie spełnione kryterium przejrzystości. Analityczne opisy procesów przetwarzania informacji mogą być niezrozumiałe dla osób, których dotyczą. Ponadto kwestią dyskusyjną jest minimalizacja danych – AI zakłada przetwarzanie dużych zbiorów danych i na ich podstawie wyciąganie wniosków co do konkretnej osoby. Natomiast nie każda z danych przetworzonych przez AI może być przydatna do analizy ryzyka kredytowego kontrahenta. Istota danych gromadzonych przez AI polega na pozyskiwaniu nadmiarowych danych (Rojszczak, 2019, s. 416-417), a następnie poszukiwaniu powiązań pomiędzy nimi. Występuje ryzyko dążenia do analizowania wszelkich dostępnych danych i zbierania ich „na zapas” (FinTech Polska, 2020). To ostatnie, oprócz ryzyka braku zgodności z zasadą minimalizacji, generuje także ryzyko ograniczenia przechowywania. W przypadku banków wyraża się ono także z ograniczoną dostępnością do danych dotyczących kredytów wygasłych, czy też danych pozyskanych w przypadku, gdy finalnie nie doszło do zawarcia umowy kredytowej (Wyrok Wojewódzkiego Sądu, 2017).

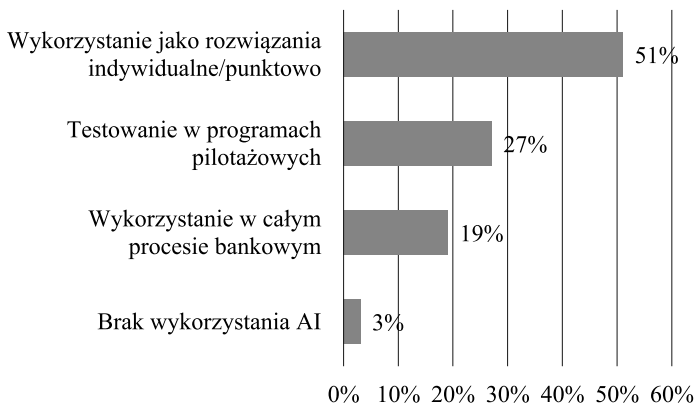
Natomiast art. 22 RODO wskazuje, że przetwarzanie danych w formie automatycznej, także w formie profilowania jest możliwe, gdy osoba wyrazi na to zgodę bądź jest to niezbędne do zawarcia, czy też wykonania umowy. Ponadto AI nie może dyskryminować klientów ze względu na pochodzenie etniczne, poglądy polityczne, przekonania religijne, czy też dane dotyczące zdrowia. W tym kontekście pojawia się pytanie, czy algorytmy przetwarzania danych, którymi operuje AI będą zawsze wolne od dyskryminacji. Wymienione bowiem parametry, np. dane dotyczące zdrowia, mogą wpływać na zdolność kredytową osoby poddawanej procesowi scoringu.

Oddzielną kwestią wymagającą zaznaczenia jest outsourcing usług przez bank. Należy zaznaczyć, że w przypadku sektora bankowego regulacje dotyczące outsourcingu są zdecydowanie bardziej restrykcyjne, niż ma to miejsce

dla innych przedsiębiorców, czyniąc bank podmiotem mniej konkurencyjnym na rynku. Zgodnie z ustawą Prawo bankowe bank może przekazywać wykonanie szeregu czynności firmom zewnętrznym, jednakże nie zalicza się do tego dokonywania m.in. oceny zdolności kredytowej i analizy ryzyka kredytowego (Ustawa prawo bankowe, 2019, art. 6c). Zatem w tym obszarze możliwe jest wykorzystanie AI tylko i wyłącznie w oparciu o własne systemy automatycznego przetwarzania i analizy danych.

4. SZTUCZNA INTELIGENCJA W POLSKIEJ BANKOWOŚCI

Duże banki w planach strategicznych na kolejne lata zakładają wdrażanie sztucznej inteligencji. Są to głównie działania zmierzające do wprowadzania asystentów do zautomatyzowanej obsługi klienta, narzędzia IT wspomagające operacje finansowe (McKinsey&Company, 2017, s. 14). Zgodnie z przeprowadzonym badaniem 81% banków dostrzega korzyści implementacji AI (Związek Banków Polskich, 2020, s. 71). Natomiast badania przeprowadzone w Wielkiej Brytanii, Stanach Zjednoczonych oraz Australii pokazują, że 97% kadry kierowniczej banków komercyjnych wprowadziło w pewnym stopniu rozwiązania oferowane przez sztuczną inteligencję (Genpact, 2019, s. 7). Sztuczna inteligencja daje bankom przewagę konkurencyjną, umożliwia sprawne dotarcie do klienta z rozwiązaniem dostosowanym do jego potrzeb. Na wykresie 1 przedstawiono zastosowanie AI w sektorze bankowym.



Wykres 1. Zastosowanie AI w sektorze bankowym

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Genpact 2019, s. 7.

Jednym z rozwiązań AI w polskich bankach są chatboty. Są to asystenci wirtualni komunikujący się za pomocą wiadomości tekstowych lub głosowych, bez udziału człowieka. Obsługują klientów banków oraz osoby zainteresowane usługami danego banku odpowiadając na zadawane pytania, pełnią funkcję wirtualnych asystentów i wirtualnych doradców. Ponadto są wykorzystywani w takich obszarach jak (Raport CPBiI, ZBP,aleBank, 2020, s. 23):

- procesy rekrutacyjne, np. w mBanku, PKO BP, BZ WBK,
- komunikacja ze start-upami zainteresowanymi współpracą z bankiem – np. w PKO BP,
- obsługa programów lojalnościowych – Citi Bank.

Podział chatbotów wykorzystywanych w bankowości zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Rodzaje chatbotów wykorzystywanych w bankach w Polsce

Nazwa	Opis
Chatboty oparte na menu	Budowane na zasadzie drzewa decyzyjnego. Użytkownik dokonuje w poszczególnych krokach wyboru i dociera do odpowiedzi. Ma zastosowanie dla tych samych pytań
Chatboty identyfikujące słowa kluczowe	Reagują w zależności od rozpoznanych słów kluczowych. Bardziej rozbudowane (hybrydowe) mogą wychwytywać po kilka słów kluczowych i na ich podstawie udzielać odpowiedzi
Chatboty kontestowe	Najwyższy poziom chatbotów. Wykorzystują uczenie maszynowe i sztuczną inteligencję. Potrafią przeprowadzić naturalną rozmowę z klientem, rozumieją kontekst wypowiedzi. Uczą się z rozmowy i potrafią dostosować wypowiedź do potrzeb i preferencji użytkownika.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Raport CPBiI, ZBP,aleBank, 2020.

Przykładem ostatniego rodzaju chatbota jest system Dronn wykorzystywany przez Alior Bank od 2015 r. Dronn oprócz sztucznej inteligencji wykorzystuje także biometrię i analitykę mowy, co umożliwi niemal naturalną rozmowę z klientem. System ten był wielokrotnie nagradzany za innowacyjność. W 2017 roku dzięki użyciu Dronn wykonano ponad 1,2 mln połączeń w ramach miękkiej windykacji, prawie 1,3 mln rozmów ankietowych oraz 77 tys. kontaktów w celu zebrania oświadczeń FATCA (Alior Bank, 2018). Alior Bank w 2019 r. wdrożył także telefoniczną asystentkę Alia, która udziela kompleksowych informacji klientom posiadającym pożyczkę lub kredyt ratalny. Alia jest wirtualnym doradcą, opartym na technologii sztucznej inteligencji wykorzystującej takie parametry jak: rozpoznawanie, syntezę mowy i analizę języka naturalnego (Juszczak T., 2019). Natomiast w 2021 r. wdrożono infoNi-

nę – głosową asystentkę, której zadaniem jest usprawnienie kontaktu z klientami (Alior Bank, 2021).

Z kolei bank Credit Agricole uruchomił na platformie Facebooka chatbot o nazwie krEdytka. Pomaga on w zaciąganiu kredytów gotówkowych. KrEdytka pyta zainteresowanego o cel zaciągnięcia kredytu, jego kwotę, a także planowany okres spłaty. W kolejnym kroku użytkownik zostaje przekierowany na stronę internetową banku, gdzie w bezpiecznym formularzu należy podać dane kontaktowe i numer PESEL, a następnie prawdziwy doradca telefonuje do klienta z ofertą (Credit Agricole, 2017).

Bank Millenium w 2018 r. wdrożył chatbota o nazwie Milla. Asystent ten potrafi zlecić wykonanie przelewu (krajowego, przelewu BLIK na telefon, przelewu własnego), pokazać historię transakcji dla kart i kont, pokazać listę nadchodzących i zaplanowanych płatności doładować telefon na kartę, doładować karty przedpłacone, wskazać informacje o sesjach Elixir i wskazać kiedy środki zlecone przelewem dotrą na konto odbiorcy (Bank Millenium, 2018). Chatbot wykorzystuje mechanizm NLU, czyli rozpoznawanie intencji oraz parametrów rozmowy. Umożliwia to prowadzenie z klientem rozmowy głosowej lub tekstowej, odpowiadanie na pytania, ale także w razie potrzeby dopytanie o szczegóły i na podstawie tych danych wykonanie zadania.

Bank PKO BP wdrożył usługę głosową w aplikacji mobilnej o nazwie Talk to IKO. Za pomocą asystenta można robić przelew zwykły lub na telefon, sprawdzić saldo konta, przeszukać historię konta, doładować telefon, zapłacić Blikiem (Komunikat PKO BP, 2021a). Chatbot potrafi też zmienić limit oraz dokonać spłaty zadłużenia na karcie kredytowej. Do nauczenia chatbota wykorzystano ponad 100 tys zwrotów, a sprawdzenie stanu konta można zrealizować na 2 tys sposobów, asystent potrafi pomóc w 160 różnych tematach rozmowy. Do końca I kwartału 2021 r. przeprowadził 400 tys rozmów (Komunikat PKO BP, 2021b).

Do zalet chatbotów można zaliczyć:

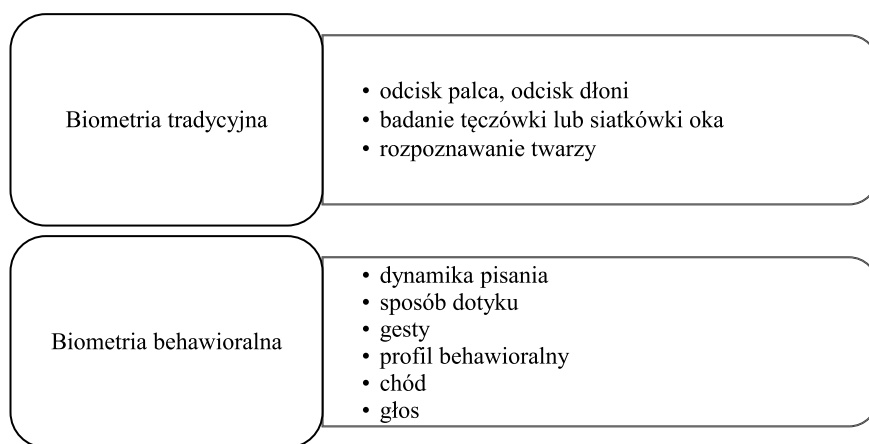
- możliwość pracy całą dobę,
- możliwość udzielania informacji ze skryptu w krótkim czasie, bez konieczności konsultacji z innymi osobami i przełączania pomiędzy działami banku,
- wysoką jakość obsługi,
- szybką reakcję na zadane pytania - szacuje się, że chatboty pozwalają zaoszczędzić około 4 minuty na każde zapytanie, wysokie kompetencje,

- zbieranie danych i ich systematyzowanie w czasie rzeczywistym.

W przyszłości chatboty będą w stanie lepiej modulować ludzki głos, rozpoznawać nastrój klienta i dostosowywać się do niego, a także składać oferty adekwatne nie tylko do sytuacji finansowej użytkownika, ale także do stanu emocjonalnego w momencie rozmowy. Opisywane rozwiązania nie są zabronione prawnie, stąd można bezpiecznie inwestować w ich rozwój.

Innym rozwiązaniem sztucznej inteligencji jest biometria. Wykorzystywana jest ona np. podczas porównywania zgodności biometrycznej twarzy użytkownika komputera czy telefonu ze zdjęciem z okazanego dokumentu. Ten sposób weryfikacji tożsamości wykorzystywany jest przez Citi Bank do udzielenia kredytu, a w innych bankach w Polsce także do założenia konta (np. w Alior Bank, Santander, Bank Millenium, Credit Agricole, Pekao SA).

Rozwiązaniem bardziej zaawansowanym jest biometryka (biometria) behawioralna, która jest krokiem na przód względem tradycyjnej biometrii. Polega ona na mierzeniu specyficznych zachowań charakterystycznych dla danego użytkownika. Cechy różniące biometrię tradycyjną od behawioralnej przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek nr 1. Biometria tradycyjna i biometria behawioralna

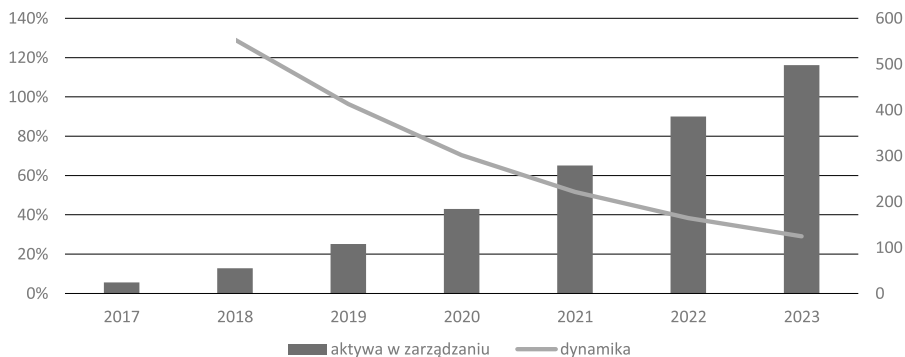
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Alzubaidi, Kalita 2016.

Każdy człowiek ma określone parametry poruszania się po stronie internetowej, loguje się z konkretnych urządzeń oraz miejsc. Pozwala to na wychwytywanie spersonalizowanych, indywidualnych cech danej osoby w odniesieniu do jej sposobu zachowania się w sieci. Sztuczna inteligencja dokonuje zatem kompleksowej analizy interakcji użytkownika z urządzeniem i w ten

sposób tworzy unikalny profil zachowań. Czynniki analizowane dotyczą m.in. tembru głosu, analizy głosu pod względem semantycznym i lingwistycznym (Tresadern et al., 2013, s. 79-87), chodu – np. w przypadku noszenia przez użytkownika urządzenia, w szczególności telefonu (Primo et al., 2014, s. 99-105), dynamiki posługiwania się klawiaturą, ruchu kursorem myszy czy sposobu przewijania stron (Giuffrida et al., 2014), a także profilu interakcji w przypadku ekranu dotykowego – sposobu przesuwania ekranu, podwójne kliknięcia (Buriro et al., 2015). Jednocześnie odchylenia od dotychczasowych zachowań traktowane są jako anomalie i w momencie ich wykrycia bank może poprosić o dodatkowe potwierdzenie tożsamości np. drogą SMS. Prekursorem tego rozwiązania w Polsce jest mBank, który w grudniu 2018 roku zaoferował swoim klientom – 50 tys. chętnych użytkowników- udział w pilotażowym programie. Oferowane przez bank rozwiązanie może np. rozróżnić, że do rachunku, posiadając prawidłowe dane dostępowe – zalogowały się dwie różne osoby, gdyż w inny sposób i z różną szybkością wpisały dane do okienek logowania (Boczoń, 2018). Na początku 2020 roku rozwiązanie AI oparte o biometrikę behawioralną wprowadził także ING Bank Śląski (Boczoń, 2020). Rozwiązanie to wspiera bank w procesie wykrywania oszustw i nadużyć. Sztuczna inteligencja, dzięki swoim działaniom jest w stanie szybko i precyzyjnie prowadzić monitoring pod kątem potencjalnych zagrożeń.

Kolejną możliwością jaką stwarza sztuczna inteligencja jest robodoradztwo. Komisja Nadzoru Finansowego określiła je jako proces, w którym udzielanie rekomendacji odbywa się z wykorzystaniem algorytmów, systemów automatycznych i półautomatycznych. Robodoradztwo wykorzystuje algorytmy i analizy, by w ten sposób określić rodzaj instrumentów finansowych dla danego klienta. Proces ten odbywa się dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji lub też innych narzędzi do analizy dużych zbiorów danych (Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, 2020, s. 3).

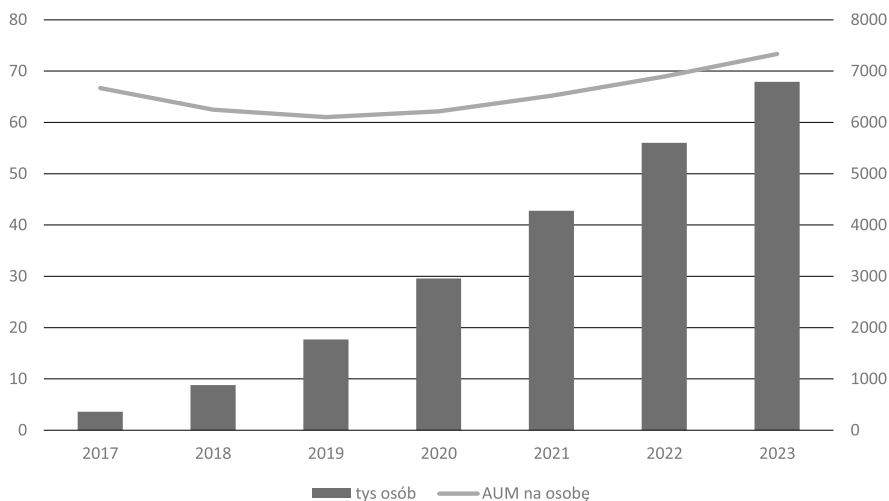
Polski rynek robodoradztwa dopiero rozwija się. Jego pomiaru można dokonać za pomocą aktywów w zarządzaniu (AUM – assets under management). Ocenia się, że aktywa w zarządzaniu wzrosną z 24 mln USD w 2017 r. do 498 mln USD w 2023 r., a dynamika wzrostu zmniejszy się ze 130% w 2018 r. do 29% w 2023 r. (wykres 2).



Wykres 2. Aktywa w zarządzaniu przez robodoradztwa w Polsce (w mln USD) i dynamika ich wzrostu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Waliszewski 2020, s. 20.

Przewiduje się także, że liczba użytkowników w Polsce wzrośnie z 3,6 tys. osób do 68 tys. osób w latach 2017-2023, natomiast wartość aktywów na jednego użytkownika będzie stabilnie wzrastać z 6,7 tys. USD do 7,3 tys. USD (wykres 3).



Wykres 3. Użytkownicy robodoradztwa (w tys.) i aktywa na użytkownika (w USD) w Polsce

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Waliszewski 2020 s. 20.

Usługa robodoradztwa została wprowadzona przez ING Bank Śląski pod nazwą Investo w 2020 r., zaś rok wcześniej udostępnił ją PKO BP jako Investo-

mat. Oba systemy analizują profil użytkownika w celu określenia najbardziej dogodnej formy inwestowania w fundusze inwestycyjne.

Warto także wspomnieć o rozwiązaniach z zakresu AI, które bezpośrednio pomagają w codziennych obowiązkach pracownikom banków. W ING Banku Śląskim w 2019 r. wprowadzono inteligentnego asystenta o imieniu Edward. Jest on narzędziem wspomagającym procesy sprzedażowe pracowników, przypomina o konieczności napisania wiadomości, wykonania telefonu, umożliwia sporządzenie notatki pisemnej lub głosowej, informuje o spotkaniu z klientem, pomaga w zarządzaniu relacjami z klientem i zebraniu o nim danych. Ponadto identyfikuje określone słowa w zebranych informacjach o kliencie i sugeruje kierunek dalszych działań w odniesieniu do tej konkretnej osoby. Bank szacuje, że dzięki wykorzystaniu Edwarda efektywność pracowników zwiększyła się o 24% (Madej-Skorupa, 2019).

Przytoczone przykłady zastosowania sztucznej inteligencji w bankowości na rynku polskim wskazują, że w gospodarce, która w coraz większym zakresie bazuje na danych, korzyści z automatycznych, inteligentnych rozwiązań są niezaprzeczalne. Sztuczna inteligencja obecna jest już od pierwszego kontaktu klienta z bankiem, poprzez bieżącą komunikację, ułatwianie podejmowania decyzji, a także może wspierać pracowników banków w wykonywaniu codziennych obowiązków. Systemy usprawniają wewnętrzne procesy biznesowe, w konsekwencji lepiej zaspokajają potrzeby użytkowników bankowości i pozwalają wdrażającym na uzyskanie przewag konkurencyjnych. Jednocześnie nie jest możliwe wykorzystywanie szerokiego spektrum danych o kliencie, np. tych pochodzących z serwisów społecznościowych, chociaż informacje te są w dużej mierze dostępne szerokiemu gronu użytkowników. Natomiast informacje pozyskane z takich źródeł mogłyby dodatkowo pomóc określić zapotrzebowanie klienta na dane usługi bankowe, np. osobie, która przedstawia w mediach społecznościowych zdjęcie pierścionka zaręczynowego można byłoby zaoferować kredyt mieszkaniowy, osobie, która podróżuje po świecie – karty kredytowe z odpowiednimi ubezpieczeniami podróżnymi, natomiast tym, którzy publikują zdjęcia nastoletnich dzieci – kraty przedpłacone dla tej grupy wiekowej.

Wydaje się, że sztuczna inteligencja nie jest w pełni wykorzystywana w sektorze bankowym. Jednocześnie klient musi być chroniony przed nieuprawnionym użyciem jego danych. Zatem przepisy powinny być konstruowane tak, by klient mógł sam zdecydować o ilości i rodzaju informacji, które bank może pozyskiwać dzięki nowoczesnej technologii.

ZAKOŃCZENIE

Sektor bankowy chętnie korzysta z innowacyjnych rozwiązań proponowanych w ramach sztucznej inteligencji, a integracja technologii cyfrowych z bankowością ma ogromny potencjał. Dzięki AI banki mogą kreować nowe, pożądane przez klientów rozwiązania, a tym samym sprostać rosnącym wymaganiom rynkowym. Ponadto stosując sztuczną inteligencję bank ma możliwość obniżyć koszty i zwiększyć wydajność. Najpopularniejsze rozwiązanie jakim są robodoradcy umożliwia pełną automatyzację niektórych funkcji. Asystenci ci mogą pracować bez przerw, a dzięki procesowi analizy zachowania klienta są w stanie pomóc mu podjąć najbardziej optymalną decyzję w zakresie wydatków i oszczędzania.

Ponadto zastosowanie AI obniża wskaźniki błędów w wielu operacjach, dzięki dostępowi i analizie dużych zbiorów danych identyfikuje nowe szanse sprzedażowe, skraca cykle wdrażania innowacji finansowych. Sztuczna inteligencja pozwala także na redukcję wyłudzeń i defraudacji, jak również umożliwia trafniejszą weryfikację zdolności kredytowej klienta, zatem podjęcie trafniejszych decyzji kredytowych, a następnie może identyfikować sygnały wczesnego ostrzegania o kredytach zagrożonych. Powyższe zastosowania umożliwiają obniżenie ryzyka działalności banków.

Postępująca cyfryzacja społeczeństwa, która dodatkowo przyspieszyła w związku z blokadami na skutek pandemii COVID-19 powoduje generowanie coraz większej ilości danych, które banki mogą wykorzystać na potrzeby analizy zachowania obecnych klientów pod kątem ryzyka kredytowego, a także by przeprowadzać skoncentrowane akcje marketingowe w celu pozyskania nowych klientów bądź oferowania spersonalizowanych usług klientom już posiadającym. Niewątpliwą przeszkodą we wdrażaniu AI może być brak jasnych i przejrzystych, nie budzących wątpliwości aktów prawnych pozwalających na bezpieczne i pewne posługiwanie się sztuczną inteligencją w działalności bankowej. Jednakże w 2021 roku Komisja Europejska (Komisja Europejska, 2021) planuje wysunąć propozycje „wiarygodnej sztucznej inteligencji”, w których określi kwestie odpowiedzialności i metody ochrony przed stronniczością algorytmów. Wydaje się, że takie działania mogą przyspieszyć wdrażanie innowacyjnych rozwiązań opartych na AI w sektorze bankowym.

Przeprowadzone w niniejszym artykule analizy i badania pozwalają na potwierdzenie hipotezy badawczej stanowiącej, że przepisy prawa mają wpływ na rozwój sztucznej inteligencji w polskim sektorze bankowym.

Bibliografia:

Alior Bank, (2021), <https://www.aliorbank.pl/aktualnosci/2021-02-23-klient-alior-banku-w-centrum-uwagi-voicebota.html>, (02.07.2021).

Alior Bank, (2018), *Alior Bank rozszerza wykorzystanie robotów w swojej działalności*, <https://www.aliorbank.pl/aktualnosci/2018-01-26-alior-bank-rozszerza-wykorzystanie-robotow-w-swojej-dzialalnosci.html>, (02.07.2021).

Alzubaidi A., Kalita J., (2016), *Authentication of smartphone users using behavioral biometrics*, Journal of IEEE Communications Surveys&Tutorials.

Bank Millenium, (2018), <https://www.bankmillennium.pl/bankowosc-elektroniczna/bankowosc-mobilna/aplikacja-mobilna-klienci-indywidualni-biznes/milla-chatbot>, (02.07.2021).

Boczoń W., (2020), *ING wzmocni bezpieczeństwo. Rozpoczyna testy biometrii behawioralnej*, <https://prnews.pl/ing-biometria-behawioralna-447912>, (02.07.2021).

Boczoń W., (2018), *mBank wprowadza zabezpieczenia wykorzystujące biometrię behawioralną*, <https://prnews.pl/mbank-wprowadza-zabezpieczenia-wykorzystujace-biometrie-behawioralna-439463>, (02.07.2021).

Buriro A. et al., (2015), *ITSME: Multi-modal and Unobtrusive Behavioural User Authentication for Smartphones*, Conference: Passwords 15.

Credit Agricole, (2017), *KrEdytką pomoże klientom Credit Agricole wziąć pożyczkę na Facebooku*, <https://www.credit-agricole.pl/o-banku/aktualnosci/2017/kredytka-pomoze-klientom-credit-agricole-wziac-pozyczke-na-facebooku>, (02.07.2021).

Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. – Prawo bankowe Dz. U. z 2020 r. poz. 1896.

Ustawa z dnia 21 lutego 2019 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z zapewnieniem stosowania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, Dz.U. z 2019 r. poz. 730.

European Banking Federation, (2019), *EBF position paper on AI in the banking industry*.

Financial Services User Group, (2016), *Assessment of current and future impact of Big Data on Financial Services*, https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/1606-big-data-on-financial-services_en_0.pdf, (09.03.2021).

FinTech Polska, (2020), http://fintechpoland.com/wp-content/uploads/2020/01/AI_raport_FIN.pdf, (02.07.2021).

Genpact, (2019), *Raport: Commercial banking and the customer experience imperative*.

Giuffrida C. et al. (2014), *I Sensed It Was You: Authenticating Mobile Users with Sensor-Enhanced Keystroke Dynamics*, Conference on Detection of Intrusions and Malware and Vulnerability Assessment.

Juszczak T., (2019), *Banki patrzą w przyszłość (i widzą SI)*, <https://www.sztucznainteligencja.org.pl/banki-patrza-w-przyszlosc-i-widza-si/>, (02.07.2021).

King B., (2009), *Bank 2.0: How Customer Behavior and Technology Will Change the Future of Financial Services*, Marshall Cavendish Reference.

Komisja Europejska, (2021), *Strategy for artificial intelligence*, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-artificial-intelligence>, (25.06.2021)

Komisja Europejska (2018), *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Sztuczna inteligencja dla Europy, Bruksela, COM(2018) 237 final*.

Komunikat Alior Bank, (2018), *Alior Bank rozszerza wykorzystanie robotów w swojej działalności*, <https://www.aliorbank.pl/aktualnosci/2018-01-26-alior-bank-rozszerza-wykorzystanie-robotow-w-swojej-dzialalnosci.html>, (02.07.2021).

Komunikat PKO BP, (2021a), <https://iko.pkobp.pl/funkcje/asystent-glosowy/>, (02.07.2021).

Komunikat PKO PB, (2021b), *Sztuczna inteligencja zabrała głos!*, <https://bankomania.pkobp.pl/finanse/bankowosc-internetowa-i-mobilna/sztuczna-inteligencja-zabra-la-glos/>, (02.07.2021).

Madej-Skorupa J. (2019), *Inteligentny asystent Edward pomoże doradcom klienta ING*, <https://media.ing.pl/informacje-prasowe/926/pr/443487/inteligentny-asystent-edward-pomoze-doradcom-klienta-ing>, (02.07.2021).

McCarthy J., Heyes P.J (1969), *Some philosophical problems from the standpoint of artificial intelligence*, (w:) Webberand B.L, Nilsson N.J (red.), *Readings in artificial intelligence*, Morgan Kaufmann Publishers.

McKinsey&Company, (2017), *Rewolucja AI. Jak sztuczna inteligencja zmieni biznes w Polsce*.

Primo A. et al. (2014), *Context-Aware Active Authentication Using Smartphone Accelerometer Measurements*, Computer Vision Foundation.

Raport CPBiI, ZBP, aleBank, (2020), *Sztuczna inteligencja w bankowości*, Warszawa.

Rojszczak M., (2020), *Sztuczna inteligencja w innowacjach finansowych – aspekty prawne i regulacyjne*, Internetowy Kwartalnik Antymonopolowy i Regulacyjny nr 2(9).

Rojszczak M., (2019), *Ochrona prywatności w cyberprzestrzeni z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z nowych technik przetwarzania informacji*, Wolters Kluwer, Warszawa.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE.

Seled E., (2013), *Study of credit scorecard using only Facebook data*, <https://www.bigdatascoreing.com/study-of-credit-scorecard-using-only-facebook-data-3/>, (02.07.2021).

Tresadern P. et al. (2013), *Mobile Biometrics: Combined Face and Voice Verification for a Mobile Platform*, "IEEE Pervasive Computing", vol. 12, no. 1.

Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, (2020), *Stanowisko Urzędu Komisji Nadzoru Finansowego w sprawie świadczenia usługi robo-doradztwa*.

Waliszewski K., (2020), *Robo-doradztwo jako przykład fin-techu — problem regulacji i funkcjonowania*, „Przegląd Ustawodawstwa Gospodarczego”, nr 7.

Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie z dnia 12 lipca 2017 r. (II SA/Wa 2221/16) zakazujący przetwarzania danych w przypadku, gdy nie doszło do zawarcia umowy kredytowej.

Związek Banków Polskich, (2020), *Sztuczna inteligencja w bankowości*, Centrum Prawa Bankowego i Informatyki.