

**ETYCZNE ASPEKTY OGRANICZENIA  
ROLI CZYNNIKA LUDZKIEGO  
W USŁUGACH BANKOWYCH**

Katowice, 03.04.2019 r.

### Etyczne aspekty ograniczenia roli czynnika ludzkiego w usługach bankowych

„Nic nie stoi w nieograniczonej aprioryzmem (albo niewiarą w „postęp biotechniczny”) sprzeczności z tym, że maszyny będą mogły kiedyś myśleć jak ludzie, ale tylko w rezultatach. Znaczy to, że aby się dowiedzieć, czy maszyna okazująca zachowaniem (także językowym) podobieństwo do człowieka jest z człowiekiem homologiczna, trzeba być taką maszyną. Stany umysłowe rozpoznajemy zawsze pośrednio, poprzez behavior (także językowy) i zawsze porozumiewamy się przez język (może to być i *Körpersprache*, i mimika, i gestykulacja, i działania symboliczne, nie językowe). Przyszłość nadal stoi otworem na dobre jak na złe”<sup>1</sup> – Stanisław Lem.

Wyobraźmy sobie, że nasz los zależy od decyzji robotów i skomplikowanych algorytmów. To one decydują o tym, czy możemy pojechać na wakacje, czy przysługuje nam urlop, leczenie szpitalne, możliwość korzystania z usług bankowych. Przesądzają o tym, jak ma wyglądać nasze życie i wzorowy obywatel. To świat, w którym każdy otrzymuje punkty zaraz po urodzeniu, w zależności od płci, koloru skóry i pochodzenia. Punkty te przesądzają o możliwości korzystania z praw publicznych. Na ich podstawie przyznawane są wszystkie świadczenia, a człowiek ma w większym lub mniejszym stopniu prawo do życia. Świat pozbawiony jest uczuć, a gra o punkty pozwala godnie żyć. Roboty nie mają wrażliwości i opierają swoje decyzje na własnych, często nietolerancyjnych poglądach. Sprawdzane są rozmowy telefoniczne i wiadomości, nie ma prywatności. Wizja punktów obywatelskich jest dla każdego najważniejsza. A to wszystko w imię zbudowania idealnego społeczeństwa. Przed sztuczną inteligencją nic się nie ukryje. Maszyny dostrzegą wszystko...

Być może brzmi to jak katastroficzna wizja lub fragment literatury science fiction. Ale co, jeśli jednak podążamy w tym kierunku? Możliwy scenariusz na przyszłość pokazuje przykład Chin, które ogłosiły, że do 2020 r. stworzą system kredytów socjalnych (social credit system)<sup>2</sup>, opierający się na monitorowaniu obywateli oraz przyznawaniu im punktów i miejsc w rankingu kredytu społecznego, które decydują o możliwości korzystania z różnego rodzaju świadczeń, nie tylko publicznych. Obecnie prowadzony jest już pilotażowy program w tym zakresie.

---

<sup>1</sup> S. Lem, *Przyszłość otwarta na dobre i na złe*, miesięcznik „Znak” wrzesień 2013, nr 700, za numerem: wrzesień 1995, nr 484, <http://www.miesiecznik.znak.com.pl/7002013stanislaw-lem-przyszlosc-otwarta-na-dobre-i-na-zle/> [data dostępu: 21.03.2019 r.]

<sup>2</sup> Informacje za stroną internetową: [https://www.washingtonpost.com/news/theworldpost/wp/2018/11/29/social-credit/?noredirect=on&utm\\_term=.149443b45a11](https://www.washingtonpost.com/news/theworldpost/wp/2018/11/29/social-credit/?noredirect=on&utm_term=.149443b45a11) [data dostępu: 21.03.2019 r.]

Automatyzacja i robotyzacja wyparta z uczuć oznacza coraz większą niepewność. Z drugiej strony brak czynnika ludzkiego i używanie złożonych algorytmów wydaje się służyć obiektywizacji procesów decyzyjnych. Jednak czy jest to etyczne? Jakie negatywne zjawiska związane z wyłączeniem czynnika ludzkiego i podejmowaniem decyzji poprzez algorytmy są aktualnie dostrzegane? Próba odpowiedzi na te pytania znajdzie rozwinięcie w niniejszym tekście.

### **Rozwój usług bankowych i jego konsekwencje**

Dynamiczny rozwój innowacji na rynku usług finansowych stawia ogromne wyzwania w obszarze etyki. Świadczenie usług finansowych przez banki może generować istotne ryzyka dla konsumentów, którzy z nich korzystają. W interesie instytucji jest przestrzeganie reguł oraz podejmowanie działań służących ochronie interesów konsumenta, a w konsekwencji zwiększenie zaufania do instytucji finansowych i stabilności rynku finansowego.

Działalność banków, podobnie jak każda działalność gospodarcza, może być oceniana z punktu widzenia etyki. Niektórzy autorzy twierdzą nawet, że aspekt moralny jest integralnym elementem pojęcia „zarządzania”<sup>3</sup>. Banki jako podmioty o szczególnym znaczeniu dla gospodarki powinny dawać przykład świadomego przestrzegania zasad moralnych i zobowiązań wobec społeczeństwa i pracowników. Pozytywne wyróżnianie się jest też elementem budowania strategii konkurencyjnej.

Tworzenie nowych produktów bankowych wymaga zastosowania najwyższych zasad etycznych. Tymczasem rewolucja finansowa obejmuje przede wszystkim wykorzystanie sztucznej inteligencji (AI), big data oraz algorytmów do podejmowania decyzji. Technologie te stanowią znakomite narzędzie rozwoju biznesu, ale wiążą się z licznymi zagrożeniami.

Zaufanie konsumentów do banków jest podstawą stabilnego rynku finansowego. Na zaufanie to składa się również relacja z doradcą bankowym/finansowym. Jak wynika z badania przeprowadzonego przez Związek Banków Polskich pt. „Reputacja sektora bankowego”, aż 79% respondentów ma zaufanie do pracownika obsługi klienta w banku<sup>4</sup>. Jak wskazuje E. Kieźel: „Zaufanie, odnosząc się do relacji, stanowi podstawę wszystkich transakcji”<sup>5</sup>. Nie każdy konsument posiada odpowiednie umiejętności

---

<sup>3</sup> J. Klimek, *Etyka biznesu. Teoretyczne założenia, praktyka zastosowań*, Difin, Warszawa 2014, s. 9

<sup>4</sup> *Główne obserwacje z wyników badań reputacji polskiego sektora bankowego*, edycja 2018, Kantar TNS, dla Związku Banków Polskich  
[https://zbp.pl/public/repozytorium/wydarzenia/images/kwiecien\\_2018/konf/slajdy\\_WIZERUNEK\\_23.04.2018\\_gowne\\_obserwacje\\_v5.pdf](https://zbp.pl/public/repozytorium/wydarzenia/images/kwiecien_2018/konf/slajdy_WIZERUNEK_23.04.2018_gowne_obserwacje_v5.pdf) [data dostępu: 21.03.2019 r.]

<sup>5</sup> M. Kieźel: *Zaufanie konsumentów do banków detalicznych oraz jego determinanty w dobie kryzysu w zintegrowanej przestrzeni europejskiej*, *Handel Wewnętrzny* 2015; 3(356), s. 101

i chęci, aby korzystać z komunikacji elektronicznej. Część spośród konsumentów, zwłaszcza starszych jest przywiązana do swojego doradcy i placówki bankowej. Banki natomiast coraz częściej likwidują i ograniczają liczbę swoich oddziałów, co ma uzasadnienie finansowe – jak wynika z badań „Digital Disruption 2016” zleconych przez Citi, oddziały wpływają na około 65% wszystkich kosztów banku<sup>6</sup>. Widoczny jest również trend rozszerzania usług dostępnych w bankowości internetowej. Z jednej strony trend ten pozwala korzystać z usług banków bez konieczności odwiedzania oddziałów, z drugiej zaś strony likwidacja oddziałów bankowych uderza zwłaszcza w klientów, którzy nie korzystają z bankowości elektronicznej lub obawiają się jej. Z pewnością większość młodych ludzi woli omijać kolejki bankowe, jeśli są w stanie zrealizować tą samą operację samodzielnie. W przypadku ograniczenia liczby placówek zasadnym jest edukowanie starszych klientów oraz generalnie działanie z rozwagą, ponieważ nie wszystkie operacje (zwłaszcza skomplikowane, np. wymagające podpisu kilku współwłaścicieli rachunku) można przeprowadzić poprzez bankowość elektroniczną<sup>7</sup>.

Postępujący proces automatyzacji wpływa na eliminację czynnika ludzkiego nie tylko przy podejmowaniu decyzji, ale także już na etapie rozmów z doradcą. Sukcesywnie zmniejszana liczba placówek bankowych, zmusza klientów do komunikowania się z bankami poprzez zdalne kanały dostępu. Ponadto ryzyko wykluczenia cyfrowego dodatkowo pogłębia asymetrię informacji. Klient będąc słabszą stroną w relacji z bankami może być pozbawiony wsparcia doradcy finansowego, a korzystanie z coraz bardziej zaawansowanych produktów wiąże się z koniecznością posiadania wyspecjalizowanej wiedzy.

Według badań Warszawskiego Instytutu Studiów Ekonomicznych do 2020 roku „na rozwoju genetyki, sztucznej inteligencji, robotyki i ewolucji technologicznej jako całości 15 najbardziej rozwiniętych światowych gospodarek straci łącznie ok. 7 mln miejsc pracy, zyskując tylko 2 mln nowych stanowisk”<sup>8</sup>. Przyczyną będzie rozwój automatyzacji i robotyzacji<sup>9</sup>. Raport przygotowany przez McKinsey & Company uspokaja, iż nie nastąpi całkowite wyłączenie czynnika ludzkiego, wskazując przykład wprowadzenia bankomatów czy komputerów, które nie pozbawiły znaczenia człowieka w świadczeniu usług bankowych. Jednocześnie raport wskazuje, że: „nowe technologie zwiększają

---

<sup>6</sup> K. Boyle (w:), *DIGITAL DISRUPTION. How FinTech is Forcing Banking to a Tipping Point*, Citi GPS: Global Perspectives & Solutions, R. Ghose i inni, praca zbiorowa, March 2016, s. 12, [https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2016/09/15/citi\\_rfi\\_response.pdf](https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2016/09/15/citi_rfi_response.pdf) [data dostępu: 21.03.2019 r.]

<sup>7</sup> Informacja za stroną internetową: <https://www.pb.pl/oddzialy-bankow-trzeba-wymyslic-na-nowo-873649> [data dostępu: 21.03.2019 r.]

<sup>8</sup> Informacja za stroną internetową: <https://www.forbes.pl/technologie/robotyzacja-urzednicy-zagrozeni-kogo-zastapia-roboty/r1r6rb2> [data dostępu: 23.03.2019 r.]

<sup>9</sup> Informacja za stroną internetową: <https://www.pb.pl/boty-zastapia-pracownikow-bankow-950653> [data dostępu: 23.03.2019 r.]

produktywność, pozwalając przedsiębiorstwom na obniżenie cen, podwyżki płac i wzrost zysków. To w efekcie pobudza popyt, jednocześnie tworząc miejsca pracy<sup>10</sup>.

Nie można zatem odmówić innowacjom technologicznym pozytywnego charakteru. Niewykluczone, iż sztuczna inteligencja może ograniczyć zjawisko missellingu, czyli nieuczciwej sprzedaży. Celem będzie dopasowanie produktu bankowego wprost do potrzeb klienta, a nie skłonienie go do zakupu produktu, który nie jest dla niego odpowiedni, ale wpisuje się w oczekiwania banku. Co więcej sztuczna inteligencja pozwoli precyzyjnie obliczyć zdolność kredytową klientów w szybszym czasie, z większą dokładnością. Zmniejszy się również koszty obsługi.

Kolejnym przykładem procesu mogącego mieć pozytywne znaczenie dla klientów jest rewolucja FinTech. Proces wyodrębniania nowego sektora Financial Technology (FinTech), mającego na celu stworzenie wygodnych, oszczędnych, bezpiecznych i szybkich usług finansowych, wymaga jednak od banków bazowania w większym stopniu na rozwoju cyfrowych usług finansowych. Jak słusznie zauważa S. Kasiewicz „dziedzictwo” przestarzałej infrastruktury zarządczej może w znacznym stopniu ograniczać banki i osłabiać je w relacji z nowoczesnymi FinTechami<sup>11</sup>. Z drugiej zaś strony powstanie FinTechów generuje zagrożenia, zwłaszcza dla osób starszych lub niemających wystarczającej wiedzy, co może doprowadzić do wykluczenia cyfrowego, pogłębienia asymetrii informacyjnej oraz utraty zaufania do instytucji. Zagrożenia te pogłębia niedostateczna regulacja pozycji FinTech-ów. Problem ten jest dostrzegany przez prawodawców i instytucje nadzorcze na poziomie krajowym oraz międzynarodowym (w tym unijnym). Jednym z pierwszych i ważniejszych aktów prawnych wprowadzonych na poziomie europejskim, a związanych z sektorem FinTech, jest Dyrektywa PSD 2<sup>12</sup>, którą implementowano do polskiego systemu prawnego poprzez przyjęcie ustawy o usługach płatniczych oraz niektórych innych ustaw<sup>13</sup>. Zupełną innowacją jest wprowadzenie przez Dyrektywę

---

<sup>10</sup> Ramię w ramię z robotem, *Jak wykorzystać potencjał automatyzacji w Polsce*, McKinsey & Company we współpracy z Forbes, s. 23, [https://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2018/05/Ramię-w-ramię-z-robotem\\_Raport-McKinsey.pdf](https://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2018/05/Ramię-w-ramię-z-robotem_Raport-McKinsey.pdf) [data dostępu 23.03.2019 r.], za: D. Autor and A. Salomons, „Does productivity growth threaten employment?”, *Dokument roboczy przygotowany na ECB Forum on Central Banking*, czerwiec 2017 r.; McKinsey Global Institute, „Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation”, listopad 2017, <https://www.mckinsey.com/global-themes/future-of-organizations-and-work/what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>

<sup>11</sup> S. Kasiewicz, *PSD2 Krytyczny przystanek na drodze do nowej ery bankowości*, Oficyna Wydawnicza SGH, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2018, s. 126

<sup>12</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2366 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie usług płatniczych w ramach rynku wewnętrznego, zmieniającej dyrektywy 2002/65/WE, 2009/110/WE, 2013/36/UE i rozporządzenie (UE) nr 1093/2010 oraz uchylającej dyrektywę 2007/64/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG) (Dz. Urz. UE L 337/35)

<sup>13</sup> Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o zmianie ustawy o usługach płatniczych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1075)

PSD 2 kategorii „dostawcy usług będącego osobą trzecią” – third-party payment service provider (TPP). Tym samym dopuszczono nową grupę podmiotów do procesu realizacji usług płatniczych.

Skala problemów pojawiających się w związku z rozwojem FinTech jest szersza. Warto przykładowo zauważyć, że brak jest dostatecznych regulacji w obszarze funkcjonowania zagranicznych internetowych platform finansowych, które wprowadzają konsumentów w błąd kusząc ich wysokimi i szybkimi zyskami. Zauważalny jest również problem cyberprzestępczości, a także zagrożeń dla prywatności konsumentów i niedostatecznej wiedzy.

Obecnie obserwujemy jeden z przełomowych momentów sektora finansowego, w którym przewagę konkurencyjną buduje się na bazie nowych technologii. To także moment, w którym banki zaczynają łączyć swoje siły z firmami start-upowymi, budując nową erę bankowości. Niewykluczone, że przyszła bankowość opierać się będzie na współpracy i partnerstwie pomiędzy bankami a firmami FinTech. Jak przedstawiono w IDC's *Worldwide Semiannual Artificial Intelligence Systems Spending Guide* wydatki na AI na świecie osiągnęły w roku 2018 blisko 19,1 miliarda dolarów, i były wyższe aż o 54,2 % w porównaniu do poprzedniego 12-miesięcznego okresu, zaś do roku 2021 instytucji przeznaczą na ten cel 52,2 miliarda dolarów, co daje złożoną roczną stopę wzrostu (CAGR) 46,2%<sup>14</sup>.

Dokonująca się rewolucja w obszarze wykorzystania AI widoczna jest w wielu branżach, w tym na rynku usług finansowych. Znaczna część banków, tworząc plany strategiczne na najbliższe lata, uwzględnia w nich wdrażanie sztucznej inteligencji. Wprowadzane mają być chatboty – internetowi asystenci klienta oraz nowoczesne instrumenty technologiczne wspierające operacje finansowe<sup>15</sup>.

### **Rozwój sztucznej inteligencji na świecie**

Rozwój technologii zmienia obraz świata, który dotąd znaliśmy. Rewolucja związana z wykorzystaniem sztucznej inteligencji z pewnością zmieni go jeszcze bardziej. Dla ludzkości to jednocześnie szansa oraz zagrożenie.

Świat obawia się konsekwencji niekontrolowanego wdrożenia sztucznej inteligencji. Podczas konferencji zatytułowanej *Human-Centered Artificial Intelligence* w Stanford Institute Bill Gates porównał sztuczną inteligencję do broni jądrowej. W swojej wypowiedzi Gates podkreślił też, że dzięki

---

<sup>14</sup> Informacja za stroną internetową: <https://www.nasdaq.com/article/banks-are-spending-billions-on-artificial-intelligence-cm984687> [data dostępu: 25.03.2019 r.]

<sup>15</sup> *Rewolucja AI. Jak sztuczna inteligencja zmieni biznes w Polsce*, McKinsey & Company we współpracy Forbes Polska, [https://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2017/09/Raport-AI\\_Forbes\\_PL.pdf](https://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2017/09/Raport-AI_Forbes_PL.pdf), [data dostępu: 25.03.2019 r.]

sztucznej inteligencji światowi giganci będą jeszcze bardziej bogacić się, zbierać jeszcze więcej danych i ograniczać wolność innych ludzi<sup>16</sup>.

Tego rodzaju obawy skłaniają do prowadzenia działań zapobiegawczych. Przykładowo papież Franciszek i szef Microsoftu Brad Smith<sup>17</sup> prowadzili rozmowy na temat wykorzystania AI w służbie wspólnego dobra i przeciwdziałania wykluczeniu cyfrowego na świecie. Ponadto Watykan zapowiedział, że Akademia Życia wraz z Microsoftem wspólnie nagrodzi najlepszą pracę doktorską w 2019 r. w obszarze „sztucznej inteligencji w służbie życia ludzkiego”.

Problem sztucznej inteligencji został również zauważony przez Komisję Europejską, która w jednym ze swoich komunikatów podała: „Podobnie jak w przypadku każdej transformacyjnej technologii, sztuczna inteligencja może budzić wątpliwości natury etycznej i prawnej związane z odpowiedzialnością prawną lub potencjalnie tendencyjnym procesem decyzyjnym. Nowe technologie nie powinny jednak oznaczać nowych wartości”<sup>18</sup>. Kontynuując swoje działania, w grudniu 2018 Komisja Europejska opublikowała zestaw wskazówek dotyczących wdrażania i realizacji „*godnej zaufania*” Sztucznej Inteligencji, określanego również *Kodeksem etycznym*<sup>19</sup>.

Zdaniem Keitha Collinsa (wiceprezesa SAS), każda technologia, począwszy od ognia, bywała wykorzystywana zarówno w dobrych, jak i złych celach. Podobnie może być z AI, która powinna pomagać życiu ludzkiemu i wspierać rozwój świata, co jednak wymaga od nas wykorzystania jej w tych dobrych celach, przy ograniczeniu zagrożeń, jakie może nieść ze sobą dynamiczny rozkwit AI. To także jeden z obowiązków każdej z korporacji wykorzystującej sztuczną inteligencję. Najwyraźniej są one tego świadome, skoro aż 70% takich przedsiębiorstw przeprowadza szkolenia etyczne dla swoich technologów<sup>20</sup>.

---

<sup>16</sup> Informacja za stroną internetową: <http://www.geekweek.pl/news/2019-03-26/bill-gates-uwaza-ze-sztuczna-inteligencja-jest-tak-niebezpieczna-jak-bron-jadrowa/> [data dostępu 25.03.2019 r.]

<sup>17</sup> Informacja za stroną internetową: <https://www.reuters.com/article/us-technology-microsoft-pope/pope-discusses-ethics-of-artificial-intelligence-with-microsoft-chief-idUSKCN1Q22B0> [data dostępu 25.03.2019 r.]

<sup>18</sup> Komisja Europejska - Komunikat prasowy, *Sztuczna inteligencja: Komisja przedstawia europejskie podejście do zwiększania inwestycji i określania zasad etyki*, Bruksela, 25 kwietnia 2018 r.

<sup>19</sup> *The European Commission's HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, DRAFT ETHICS GUIDELINES FOR TRUSTWORTHY AI Working Document for stakeholders' consultation*, European Commission, 2018

<sup>20</sup> AI Momentum, Maturity & Models for success based on findings from a global. Executive survey by SAS, Accenture Applied Intelligence, and Intel with Forbes Insights, s. 17, [https://www.accenture.com/t20180914T183027Z\\_\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/PDF-86/Accenture-AI-Momentum.pdf](https://www.accenture.com/t20180914T183027Z__w_/us-en/_acnmedia/PDF-86/Accenture-AI-Momentum.pdf) [data dostępu 25.03.2019 r.]

W coraz szerszych kręgach (także świata nauki) widoczna jest tendencja do ukierunkowywania rozwoju AI dla dobra społeczeństwa. Przykładem jest powołanie nowego Instytutu (Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI)) na Uniwersytecie Stanforda. Celem Instytutu jest rozwój technologii, badań, edukacji, polityki i działań AI skoncentrowanych dla dobra człowieka. Instytut współpracuje z przedsiębiorstwami z różnych branż, rządami oraz organizacjami pozarządowymi. Instytut jest prowadzony przez Johna Etchemendy'ego – profesora filozofii oraz byłego rektora Uniwersytetu Stanforda, jak również Fei-Fei Li – profesora informatyki i byłego dyrektora Stanford AI Lab. Założeniem Instytutu jest interdyscyplinarność polegająca na łączeniu problematyki rozwoju sztucznej inteligencji z zagadnieniami etycznymi<sup>21</sup>.

W *Założeniach do strategii AI w Polsce – Planie działań Ministerstwa Cyfryzacji* wprost wskazuje się, że „firmy, które zanegują lub będą zbyt długo zwlekać z wdrażaniem AI w przeciągu 5 lat zaczną tracić lub całkowicie utracą przewagę konkurencyjną”<sup>22</sup>. Ministerstwo wprost wskazuje, że rozwój firm i budowanie przewagi konkurencyjnej jest bezpośrednio uzależnione od rozwoju nowych technologii oraz AI. Zatem nie można zrezygnować z wykorzystania AI w biznesie. Jednak korzystanie ze sztucznej inteligencji powinno być niezwykle rozważne.

### **Rosnące znaczenie technologii tożsamości**

W roku 2018 w kilkunastu chińskich miastach został wdrożony pilotażowy, innowacyjny system kredytów społecznych (program ma być w pełni gotowy w roku 2020). Opiera się on na parametryzacji obywateli, a w zasadzie ich ekonomicznej i społecznej wiarygodności. Program budzi ogromne kontrowersje, nazywany jest orwellowskim.

Skutki programu zaczynają być widoczne już dzisiaj, czego przykładem może być zabronienie wielu uczniom uczęszczania do szkół i uniwersytetów z powodu niskiej oceny kredytowej swoich rodziców. Ponadto chińska komisja rozwoju i reform zapowiedziała już ograniczenie możliwości podróżowania samolotem lub kolejami dla obywateli Chińskiej Republiki Ludowej, nie legitymujących się odpowiednim wynikiem punktowym<sup>23</sup>. System ocenia obywateli zero-jedynkowo, nie uwzględniając okoliczności łączących.

---

<sup>21</sup> Informacja za stronę internetową: <https://news.stanford.edu/press-releases/2019/03/18/stanford-institute-human-centered-artificial-intelligence/> [data dostępu: 25.03.2019 r.]

<sup>22</sup> *Założenia do strategii AI w Polsce Plan działań Ministerstwa Cyfryzacji*, Ministerstwo Cyfryzacji, Warszawa 9 listopada 2018, praca zbiorowa - zespół AI Ministerstwa Cyfryzacji pod kierunkiem Roberta Kroplewskiego oraz eksperci zewnętrzni, s. 20

<sup>23</sup> Informacje za stronę internetową: <https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/ludzieistyle/1742122,1,kilka-milionow-chinczykow-z-zakazem-korzystania-z-kolei-i-samolotow.read> [data dostępu: 27.03.2019 r.]



Chiński program przełoży się też wprost na usługi bankowe. W oparciu o ocenę społeczną podejmowane będą decyzje o wiarygodności i możliwości przyznania kredytu. Przykład ten stanowi przestrogę dla sektora bankowego oraz rządów, gdyż pokazuje, że sztuczna inteligencja może mieć władzę absolutną. Pokazuje też, jak człowieka można sprowadzić do liczb i wskaźników.

Należy podkreślić, że chiński system weryfikuje nie tylko konkretną osobę, ale także jej powiązania i relacje, obejmujące członków rodziny oraz znajomych, a także zachowania względem władzy. Może to prowadzić społeczeństwo do wstrzeźliwości w wyrażaniu swoich poglądów w obawie przed pogorszeniem własnych perspektyw życiowych.

Jak daleko może ingerować sztuczna inteligencja pokazuje raport *The Post-Digital Era is Upon Us. Are you ready for what's next?* Wskazane w raporcie przykłady innowacyjnych podmiotów, jak SlicePay, czyli platformy pożyczkowej obsługującej m.in. niebankowionych studentów w Indiach, pokazują w jakim kierunku zmierzają usługi finansowe. SlicePay bada wiarygodność klienta na podstawie nowych technologii, poprzez np. weryfikację publikowanych w mediach społecznościowych zdjęć z wakacji i tworzenie na tej podstawie dalszych wzorce wydatków. Firma zastępuje znane i wykorzystywane metody zdolności kredytowej. Oczywiście to nie jedyny przykład niekonwencjonalnego podejścia nowoczesnych banków i FinTechów. Capital Float, będąca jedną z największych internetowych firm pożyczkowych w Indiach, sprawdza stan aktualizacji oprogramowania telefonu komórkowego<sup>24</sup> i na tej podstawie ocenia przygotowanie technologiczne klienta, ubiegającego się o pożyczkę. W ostatnim czasie Amazon zainwestował w Capital Float 22 miliony dolarów<sup>25</sup>.

## **Sztuczna inteligencja w bankach**

---

<sup>24</sup> P. Daugherty, M. Carrel-Billiard, *The Post-Digital Era is Upon Us ARE YOU READY FOR WHAT'S NEXT?*, Accenture Technology Vision 2019, s.30, [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-94/Accenture-TechVision-2019-Tech-Trends-Report.pdf#zoom=50](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-94/Accenture-TechVision-2019-Tech-Trends-Report.pdf#zoom=50) [data dostępu: 27.03.2019 r.]

<sup>25</sup> Informacje za stroną internetową: <https://techcrunch.com/2018/04/23/indian-lending-platform-capital-float-raises-22m-series-c-extension-from-amazon/> [data dostępu: 27.03.2019 r.]

Sztuczna inteligencja, której prekursorem był M. Minsky<sup>26</sup>, ma na celu wykonywanie zadań i funkcji lepiej niż aktualnie wykonuje je człowiek<sup>27</sup>.

Kolejnym krokiem we wdrażaniu innowacji w polskiej bankowości jest wprowadzanie przez banki chatbotów, zarówno do realizacji transakcji i badania zdolności kredytowej, jak i rekrutacji pracowników. Przykładem może być Bank Millennium, który wprowadził chatbota realizującego transakcję na prośbę klienta. System Milla rozpoznaje mowę oraz wiadomości tekstowe w oparciu o sztuczną inteligencję, a następnie realizuje transakcje wskazane przez klienta<sup>28</sup>.

Boty są jeszcze w początkowej fazie, stąd też dość często zdarzają się ich pomyłki. Jedna z nich miała miejsce w mBanku. Podczas rozmowy klient starał się ustalić, jaka była przyczyna systemu, bot jednak nie odpowiedział na pytanie klienta, a zaoferował mu produkt bankowy. Sytuacja ta pokazuje nastawienie banków na szybsze oferowanie usług, a nie na rozwiązywanie problemów klienta w praktyce<sup>29</sup>. Dość powszechnym jest jednak teoria, że wraz z wykorzystaniem machine learning (uczenia maszynowego) usługi będą bardziej zaawansowane.

Zmienia się również proces rekrutacji pracowników, czego przykładem może być PKO Bank Polski. Bank ten we współpracy ze startupem Emplocity korzysta ze sztucznej inteligencji (chatbota) i prowadzi wstępne rozmowy rekrutacyjne, profilując kandydata. O ile ta pierwsza faza nie budzi większych wątpliwości, to już możliwość przeprowadzania w przyszłości przez chatbota kolejnych faz rozmów rekrutacyjnych byłaby potencjalnie problematyczna. Eliminacja rekruterów mogłaby być dużym zagrożeniem dla zatrudnienia przyszłej kadry pracowników banków. Chatboty mogą nie zrozumieć emocji ludzkich podczas rozmowy rekrutacyjnej i niewłaściwie ocenić trudne do uchwycenia cechy kandydata, takie jak zaangażowanie czy entuzjazm do pracy. Dla doświadczonego rekrutera nie stanowiłoby to problemu. Warto zdać sobie sprawę, że bezpieczeństwo klienta powinien zapewnić odpowiednio przeszkolony pracownik, którego umiejętności, wiedza i empatia pozwolą na obsługę klienta. Wydaje się, że obowiązkiem banku jest zatrudnianie właśnie takich pracowników.

---

<sup>26</sup> M. Minsky, *The Society of Mind*, Published by Simon & Schuster, New York, s. 326

<sup>27</sup> K. Różanowski: *Sztuczna inteligencja: Rozwój, szanse i zagrożenia*, s. 111, za: E. Rich, K. Knight, *Artificial Intelligence*, McGraw-Hill Science, 1990

<sup>28</sup> Informacja za stroną internetową: <https://prnews.pl/bank-millennium-wprowadza-pierwszego-polsce-chatbota-realizujacego-transakcje-439533> [data dostępu: 29.03.2019 r.]

<sup>29</sup> Informacja za stroną internetową: <https://www.radiozet.pl/Nauka-i-Technologia/Technologia/Jak-wyglada-rozmowa-z-chatbotem-banku-Ten-klient-sie-troche-zirytowal> [data dostępu: 29.03.2019 r.]

Trzeba jednak podkreślić, że rośnie świadomość banków co do konieczności dbania o edukację finansową społeczeństwa. Przykładowo program AI Schools & Academy realizowany przez Bank Pekao S.A. wraz z Synerise S.A., przy współpracy z Microsoftem, ma na celu edukację przedszkolaków, uczniów i nauczycieli oraz wsparcie cyfryzacji małych i średnich przedsiębiorstw. Inicjatywa ta ma zachęcać uczniów do rozwoju umiejętności, zainteresowania nowymi technologiami, a ponadto aktywizować kadrę nauczycielską i skłaniać ją do rozwoju kompetencji. W zakresie programu dla przedsiębiorstw ma on za zadanie budowanie świadomości i wsparcie zaawansowanych technologii dotyczących analityki danych<sup>30</sup>.

Duże znaczenie powinna mieć aktywność Komisji Nadzoru Finansowego, której zadaniem jest nadzór nad rynkiem finansowym i zapewnienie jego prawidłowego funkcjonowania, stabilności, bezpieczeństwa oraz przejrzystości, a także budowanie zaufania do niego oraz zapewnienie ochrony interesów jego uczestników<sup>31</sup>. Czuwać nad bezpiecznym rozwojem sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwach powinien też Departament Gospodarki Elektronicznej (DGE)<sup>32</sup>. Ponadto w ramach utworzonej *Grupy roboczej ds. sztucznej inteligencji*<sup>33</sup> - organizacji pozarządowej przy współpracy z Ministerstwem Cyfryzacji powinny wskazywać kierunki etycznego rozwoju Sztucznej Inteligencji w Polsce.

Wydaje się, że dokumentem, który będzie miał największe znaczenie dla zachowania bezpieczeństwa w zakresie stosowania AI na rynku finansowym w Polsce będzie miała Rekomendacja D, dotycząca zarządzania obszarami technologii informacyjnej i bezpieczeństwa środowiska teleinformatycznego w bankach<sup>34</sup>. Jednakże nie odnosi się ona bezpośrednio do problematyki sztucznej inteligencji.

Sztuczna inteligencja mimo wszystkich swoich zalet w postaci dokładności, szybkości i wydajności, usprawnienia obsługi klientów, analizy dokumentów czy wniosków finansowych oraz jak mogłoby się wydawać braku stronniczości, już rozczarowuje. Liczne przykłady wskazują, że AI może być ona nietolerancyjna i uprzedzona. W USA problem nietolerancji o charakterze rasistowskim lub seksistowskim zaczął być już dostrzegany. Ilustracją może być sytuacja w Idaho, gdzie algorytmy

---

<sup>30</sup> Informacja za stroną internetową: <https://www.gb.pl/bank-pekao-z-synerise-ida-ku-sztucznej-inteligencji-pnews-1795.html> [data dostępu 29.03.2019 r.]

<sup>31</sup> art. 2 Ustawy z dnia 21 lipca 2006 r. o nadzorze nad rynkiem finansowym (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 298)

<sup>32</sup> Zarządzenie nr 63 Ministra Przedsiębiorczości i Technologii w sprawie ustalenia regulaminu organizacyjnego Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19 grudnia 2018 r. (Dz.Urz.MPiTech z 2018 r. poz. 64)

<sup>33</sup> Zarządzenie nr 4 Ministra Cyfryzacji w sprawie programu współpracy Ministra Cyfryzacji z organizacjami pozarządowymi oraz podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie na lata 2019-2021 z dnia 6 lutego 2019 r. (Dz.Urz.Min.Cyf. z 2019 r. Poz. 4)

<sup>34</sup> Rekomendacja D dotycząca zarządzania obszarami technologii informacyjnej i bezpieczeństwa środowiska teleinformatycznego w bankach, Komisja Nadzoru Finansowego, Warszawa 2013

były nieprzychylnie niektórym mniejszościom, podejmując decyzję o obniżeniu wysokości zasiłków z systemu Medicaid dla czterech tysięcy niepełnosprawnych<sup>35</sup>.

Z całą pewnością rozwój sztucznej inteligencji może przyczynić się do ograniczania dość pokaźnej dzisiaj listy dokumentów, na podstawie której przyznawany jest kredyt. Można zaobserwować, że innowacje technologiczne już dziś umożliwiają skrócenie procesów kredytowych. Przykładowo Shinhan Bank Japan w celu umożliwienia większej liczbie konsumentów posiadania nowego samochodu oraz zmniejszenia ryzyka kredytowego instaluje w nowo finansowanym samochodzie urządzenie (IOT), korzystające z technologii GPS. W przypadku opóźnień w spłacie kredytu bank ma możliwość identyfikacji lokalizacji samochodu i dezaktywowania silnika. Za swoją inicjatywę bank został wyróżniony nagrodą Social, Sustainable & Responsible Banking przez Efma i Accenture w DMI Awards 2018<sup>36</sup>.

Pozostając w obszarze międzynarodowych wyróżnień, także polska bankowość otrzymała nagrody w rankingu EFMA-Accenture w DMI Awards 2018. W kategorii „Offering Innovation” nagrodzono Alior Banku za Konto Jakże Osobiste (spersonalizowane konto bankowe umożliwiające użytkownikom wybranie funkcji i korzyści, które można dowolnie zmieniać za pomocą nowej platformy bankowości internetowej i nowej aplikacji mobilnej), a w kategorii Phygital – Bank Pekao S.A. za aplikację PeoPay (pierwsza w Polsce aplikacja bankowości mobilnej wykorzystująca dane biometryczne do potwierdzania transakcji)<sup>37</sup>.

### **Nadzór nad sztuczną inteligencją**

Czy jesteśmy gotowi na rewolucję i zastąpienie wielu zawodów sztuczną inteligencją? To pytanie, które budzi wiele wątpliwości. Z jednej strony rozwój sztucznej inteligencji jest nieunikniony, ponieważ przynosi wiele korzyści. Z drugiej jednak strony wątpliwości związane z zagrożeniami takimi, jak inwigilacja, brak prywatności i wolności oraz dyskryminacja, wymagają wprowadzania sztucznej inteligencji w sposób racjonalny i przemyślany.

Nowy porządek na świecie ma ustalać sztuczna inteligencja. To dzięki niej ma zmienić się świat. Coraz częściej mówi się jednak o powinności stworzenia nadzoru nad sztuczną inteligencją.

---

<sup>35</sup> Informacja za strona internetową: <https://cyfrowa.rp.pl/technologie/31892-roboty-sa-seksistami-i-rasistami> [data dostępu: 29.03.2019 r.]

<sup>36</sup> Informacja za strona internetową: <https://www.efma.com/article/detail/30328> [data dostępu: 29.03.2019 r.]

<sup>37</sup> Informacja za strona internetową: <https://www.efma.com/article/detail/30328> [data dostępu: 29.03.2019 r.]

Profesor Stephen Hawking ostrzegał przed dynamicznym rozwojem sztucznej inteligencji. Twierdził, że roboty mogą stać się „nową formą życia”, która przewyższy człowieka. Jego obawy dotyczą również możliwości replikacji sztucznej inteligencji i robotów<sup>38</sup>.

W jednym z wywiadów zarówno Hawking - przedstawiciel świata nauki, jak i Elon Musk - przedstawiciel biznesu, przekonywali że sztuczna inteligencja, mimo iż ma wiele pozytywnych aspektów i możliwości wykorzystania, może być przyczyną stworzenia wojskowej broni opartej na sztucznej inteligencji<sup>39</sup>. Nie ulega wątpliwości, że banki również będą musiały czuwać nad celem dokonywanych przez nie przedsięwzięć w obszarze sztucznej inteligencji.

Nadzór nad sztuczną inteligencją jest stałym postulatem Elona Muska. Podczas konferencji SXSW w Austin w Teksasie podkreślał on wpływ AI na zanik miejsc pracy oraz nierówną walkę w drodze o demokrację, podając za przykład trolle internetowe. Musk twierdzi, że zagrożenie AI jest większe niż niebezpieczeństwo użycia głowic jądrowych. Trudno się z tym nie zgodzić. Nie ma bowiem globalnego czy narodowego nadzorca nad wytworami AI. Ważnym problemem jest także bezpieczeństwo w Internecie. Cyberzagrożenia, ataki hakerów oraz cybermanipulacja potrafią w coraz większym stopniu oszukać klientów<sup>40</sup>.

## **Wnioski**

- Sztuczna inteligencja jest generalnie zjawiskiem pozytywnym, służącym rozwojowi społeczeństwa. W bankowości sztuczna inteligencja może oznaczać przyspieszenie procesów, możliwości obniżenia kosztów transakcji, szybszą obsługę klientów oraz analizę wniosków, a także dopasowanie produktów do potrzeb konsumentów (eliminacja missellingu).
- Należy rozwijać sztuczną inteligencję, jednak musi temu towarzyszyć wprowadzenie nadzoru nad nią. W tym celu należałoby wprowadzić rejestr nadużyć oraz niepożądanych form wykorzystania sztucznej inteligencji w usługach bankowych; podobnie jak działający rejestr klauzul abuzywnych przy UOKiK czy lista ostrzeżeń publicznych KNF.
- Należy prowadzić szeroką edukację społeczną w obszarze innowacji technologicznych w usługach finansowych, zarówno na etapie szkolnym, jak i studenckim, a także edukację dla osób dorosłych i seniorów, np. poprzez programy edukacyjne w telewizji w godzinach

---

<sup>38</sup> Informacja za strona internetową: <https://www.wired.co.uk/article/stephen-hawking-interview-alien-life-climate-change-donald-trump> [data dostępu 30.03.2019 r.]

<sup>39</sup> Informacja za strona internetową: <https://www.wired.co.uk/article/musk-hawking-ai-arms-race> [data dostępu 30.03.2019 r.]

<sup>40</sup> Informacja za strona internetową: <https://alebank.pl/w-2019-roku-czekaja-nas-nowe-cyberzagrozenia/> [data dostępu 30.03.2019 r.]

największej oglądalności. Można także w ramach emisji realizowanej przez nadawców publicznych przedstawiać rozwój nowych technologii i możliwość ich wykorzystania, tak by zwłaszcza osoby starsze przełamały barierę strachu.

- Rozwój sztucznej inteligencji może mieć wpływ na zmianę gospodarki oraz rynku pracy. Z pewnością zyska na tym wykwalifikowana kadra wdrażająca nowe technologie. Należy zatem tworzyć klasy o profilach uwzględniających nowe branże i zawody oraz realizować szkolenia dla osób z niskimi kwalifikacjami i bezrobotnych.
- Chatoboty bankowe powinny być nakierowane nie tylko na cele sprzedażowe, ale na pomoc klientom w różnych sytuacjach, np. przy awariach bankowych czy do realizacji dyspozycji bankowych.
- Wdrażane rozwiązania, jak interfejsy aplikacji mobilnych, powinny być łatwe i transparentne w użyciu, a usługi bankowe powinny być proste i niewymagające specjalistycznej wiedzy.
- Powinno się eliminować reklamy instytucji lub firm, wprowadzających konsumentów w błąd co do ekstremalnie szybkiego zysku z innowacyjnych produktach finansowych.
- Warto nieustannie obserwować państwa, w których rozwój sztucznej inteligencji jest intensywny; pozwoli to ocenić, jakie przynosi on skutki dla zatrudnienia i całego społeczeństwa.
- Należy stosować z umiarem sztuczną inteligencję, tak by nie stała się ona bronią wymierzoną w wolność i prywatność obywateli, a by służyła rozwojowi społeczeństwa.
- Powinno się kontrolować sztuczną inteligencję, tak by uniknąć działań rasistowskich, nietolerancyjnych.

**Bibliografia:**

1. AI Momentum, Maturity & Models for success based on findings from a global Executive survey by SAS, Accenture Applied Intelligence, and Intel with Forbes Insights, [https://www.accenture.com/t20180914T183027Z\\_\\_w\\_\\_us-en/\\_acnmedia/PDF-86/Accenture-AI-Momentum.pdf](https://www.accenture.com/t20180914T183027Z__w__us-en/_acnmedia/PDF-86/Accenture-AI-Momentum.pdf) [data dostępu 25.03.2019 r.]
2. D. Autor and A. Salomons, „Does productivity growth threaten employment?”, Dokument roboczy przygotowany na ECB Forum on Central Banking, czerwiec 2017 r.; McKinsey Global Institute, „Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation”, listopad 2017, <https://www.mckinsey.com/global-themes/future-of-organizations-and-work/what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>
3. P. Daugherty, M. Carrel-Billiard, *The Post-Digital Era is Upon Us ARE YOU READY FOR WHAT'S NEXT?*, Accenture Technology Vision 2019, [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-94/Accenture-TechVision-2019-Tech-Trends-Report.pdf#zoom=50](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-94/Accenture-TechVision-2019-Tech-Trends-Report.pdf#zoom=50) [data dostępu: 27.03.2019 r.]
4. *DIGITAL DISRUPTION. How FinTech is Forcing Banking to a Tipping Point*, Citi GPS: Global Perspectives & Solutions, R. Ghose i inni, praca zbiorowa, March 2016, [https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2016/09/15/citi\\_rfi\\_response.pdf](https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2016/09/15/citi_rfi_response.pdf) [data dostępu: 21.03.2019 r.]
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2366 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie usług płatniczych w ramach rynku wewnętrznego, zmieniającej dyrektywy 2002/65/WE, 2009/110/WE, 2013/36/UE i rozporządzenie (UE) nr 1093/2010 oraz uchylającej dyrektywę 2007/64/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG) (Dz. Urz. UE L 337/35)
6. *Główne obserwacje z wyników badań reputacji polskiego sektora bankowego*, edycja 2018, Kantar TNS, dla Związku Banków Polskich, [https://zbp.pl/public/repozytorium/wydarzenia/images/kwiecien\\_2018/konf/slajdy\\_WIZERUNEK\\_23.04.2018\\_gowne\\_obserwacje\\_v5.pdf](https://zbp.pl/public/repozytorium/wydarzenia/images/kwiecien_2018/konf/slajdy_WIZERUNEK_23.04.2018_gowne_obserwacje_v5.pdf) [data dostępu: 21.03.2019 r.]
7. S. Kasiewicz, *PSD2 Krytyczny przystanek na drodze do nowej ery bankowości*, Oficyna Wydawnicza SGH, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2018
8. J. Klimek, *Etyka biznesu. Teoretyczne założenia, praktyka zastosowań*, Difin, Warszawa 2014
9. S. Lem, *Przyszłość otwarta na dobre i na złe*, miesięcznik „Znak” wrzesień 2013, nr 700, za numerem: wrzesień 1995, nr 484 <http://www.miesiecznik.znak.com.pl/7002013stanislaw-lem-przyszlosc-otwarta-na-dobre-i-na-zle/> [data dostępu: 21.03.2019 r.]
10. M. Kieźel: *Zaufanie konsumentów do banków detalicznych oraz jego determinanty w dobie kryzysu w zintegrowanej przestrzeni europejskiej*, *Handel Wewnętrzny* 2015; 3(356)
11. Komisja Europejska - Komunikat prasowy, *Sztuczna inteligencja: Komisja przedstawia europejskie podejście do zwiększania inwestycji i określania zasad etyki*, Bruksela, 25 kwietnia 2018 r.

12. M. Minsky, *The Society of Mind*, Published by Simon & Schuster, New York
13. Ramię w ramię z robotem, *Jak wykorzystać potencjał automatyzacji w Polsce*, McKinsey & Company we współpracy z Forbes, [https://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2018/05/Ramię-w-ramię-z-robotem\\_Raport-McKinsey.pdf](https://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2018/05/Ramię-w-ramię-z-robotem_Raport-McKinsey.pdf) [data dostępu 23.03.2019 r.]
14. *Rewolucja AI. Jak sztuczna inteligencja zmieni biznes w Polsce*, McKinsey & Company we współpracy Forbes Polska, [https://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2017/09/Raport-AI\\_Forbes\\_PL.pdf](https://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2017/09/Raport-AI_Forbes_PL.pdf), [data dostępu: 25.03.2019 r.]
15. E. Rich, K. Knight, *Artificial Intelligence*, McGraw-Hill Science, 1990
16. K. Różanowski: *Sztuczna inteligencja: Rozwój, szanse i zagrożenia*, Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki, nr 2/2007
17. Rekomendacja D *dotycząca zarządzania obszarami technologii informacyjnej i bezpieczeństwa środowiska teleinformatycznego w bankach*, Komisja Nadzoru Finansowego, Warszawa 2013
18. *The European Commission's HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, DRAFT ETHICS GUIDELINES FOR TRUSTWORTHY AI Working, Document for stakeholders' consultation*, European Commission, 2018
19. Ustawa z dnia 21 lipca 2006 r. *o nadzorze nad rynkiem finansowym* (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 298)
20. Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. *o zmianie ustawy o usługach płatniczych oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. z 2018 r., poz. 1075)
21. *Założenia do strategii AI w Polsce Plan działań Ministerstwa Cyfryzacji*, Ministerstwo Cyfryzacji, Warszawa 9 listopada 2018, praca zbiorowa, zespół AI Ministerstwa Cyfryzacji pod kierunkiem Roberta Kroplewskiego oraz eksperci zewnętrzni
22. Zarządzenie nr 4 Ministra Cyfryzacji *w sprawie programu współpracy Ministra Cyfryzacji z organizacjami pozarządowymi oraz podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie na lata 2019-2021 z dnia 6 lutego 2019 r.* (Dz.Urz.Min.Cyf z 2019 r. Poz. 4)
23. Zarządzenie nr 63 Ministra Przedsiębiorczości i Technologii *w sprawie ustalenia regulaminu organizacyjnego Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19 grudnia 2018 r.* (Dz.Urz.MPiTech z 2018 r. poz. 64)

**Strony internetowe:**

24. <https://alebank.pl/w-2019-roku-czekaja-nas-nowe-cyberzagrozenia/>  
[data dostępu 30.03.2019 r.]
25. <https://cyfrowa.rp.pl/technologie/31892-roboty-sa-seksistami-i-rasistami>  
[data dostępu: 29.03.2019 r.]



26. <https://www.efma.com/article/detail/30328> [data dostępu: 29.03.2019 r.]
27. <https://www.gb.pl/bank-pekao-z-synerise-ida-ku-sztucznej-inteligencji-pnews-1795.html>  
[data dostępu 29.03.2019 r.]
28. <http://www.geekweek.pl/news/2019-03-26/bill-gates-uwaza-ze-sztuczna-inteligencja-jest-tak-niebezpieczna-jak-bron-jadrowa/> [data dostępu 25.03.2019 r.]
29. <https://www.forbes.pl/technologie/robotyzacja-urzednicy-zagrozeni-kogo-zastapia-roboty/r1r6rb2> [data dostępu: 23.03.2019 r.]
30. <https://www.nasdaq.com/article/banks-are-spending-billions-on-artificial-intelligence-cm984687> [data dostępu: 25.03.2019 r.]
31. <https://news.stanford.edu/press-releases/2019/03/18/stanford-institute-human-centered-artificial-intelligence/> [data dostępu: 25.03.2019 r.]
32. <https://www.pb.pl/boty-zastapia-pracownikow-bankow-950653> [data dostępu: 23.03.2019 r.]
33. <https://www.pb.pl/oddzialy-bankow-trzeba-wymyslic-na-nowo-873649>  
[data dostępu: 21.03.2019 r.]
34. <https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/ludzieistyle/1742122,1,kilka-milionow-chinczykow-z-zakazem-korzystania-z-kolei-i-samolotow.read> [data dostępu: 27.03.2019 r.]
35. <https://prnews.pl/bank-millennium-wprowadza-pierwszego-polsce-chatbota-realizujacego-transakcje-439533> [data dostępu 29.03.2019 r.]
36. <https://www.radiozet.pl/Nauka-i-Technologia/Technologia/Jak-wyglada-rozmowa-z-chatbotem-banku-Ten-klient-sie-troche-zirytowal> [data dostępu: 29.03.2019 r.]
37. <https://www.reuters.com/article/us-technology-microsoft-pope/pope-discusses-ethics-of-artificial-intelligence-with-microsoft-chief-idUSKCN1Q22B0> [data dostępu 25.03.2019 r.]
38. <https://techcrunch.com/2018/04/23/indian-lending-platform-capital-float-raises-22m-series-c-extension-from-amazon/> [data dostępu: 27.03.2019 r.]
39. [https://www.washingtonpost.com/news/theworldpost/wp/2018/11/29/social-credit/?noredirect=on&utm\\_term=.149443b45a11](https://www.washingtonpost.com/news/theworldpost/wp/2018/11/29/social-credit/?noredirect=on&utm_term=.149443b45a11) [data dostępu: 21.03.2019 r.]
40. <https://www.wired.co.uk/article/stephen-hawking-interview-alien-life-climate-change-donald-trump> [data dostępu 30.03.2019 r.]
41. <https://www.wired.co.uk/article/musk-hawking-ai-arms-race>  
[data dostępu 30.03.2019 r.]