

Maciej ZWEIFFEL 

Uniwersytet Jagielloński
maciej.zweiffel@uj.edu.pl

WSPÓŁDZIAŁANIE CZŁOWIEKA I SZTUCZNEJ INTELIGENCJI – W STRONĘ ZŁOŻONEJ SYMBIOZY

THOMAS RAMGE, *MENSCH UND MASCHINE.
WIE KÜNSTLISCHE INTELLIGENZ UND ROBOTER
UNSERER LEBEN VERÄNDERN*

Reclam, Stuttgart 2024, 108 ss.

ABSTRACT

Human and Artificial Intelligence (AI) Cooperation – Towards Sophisticated Symbiosis: Thomas Ramge, *Mensch und Maschine. Wie Künstliche Intelligenz und Roboter unserer Leben verändern*, Reclam, Stuttgart 2024, pp. 108

This review article presents artificial intelligence (AI) development, from calculating machines to systems which can decide and perform semantic analysis. It describes manner in which digital systems learn, a wide range of use these systems and analyses the place of such systems in economy, health care, politics and personal life. The author criticises cliché which antagonise humans and machines, and emphasises that artificial intelligence tools work as assisting technologies, cooperate with humans, simultaneously describes threats connecting with data monopolization, limiting competition and human misuse of AI systems.

Keywords: artificial intelligence (AI), data, feedback, general purpose technology, monopolisation

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja (SI), dane, sprzężenie zwrotne, technologia ogólnych celów, monopolizacja

Wyrażenie „sztuczna inteligencja” (SI) staje się podstawowym elementem naszego codziennego słownika¹. W języku angielskim podobnie jak w polskim ten frazeologizm okazał się najpopularniejszym słowem w 2023 roku².

We *Wprowadzeniu do Mensch und Maschine* Thomasa Ramgego wskazuje się, że sztuczna inteligencja w pierwszej i drugiej dekadzie XXI w. przeżyła swój punkt zwrotny (s. 7) na drodze ku autonomii – pojazdów, systemów obliczających ubezpieczenia (np. IBM Watson), inwestycyjnych (np. w Bridgewater), diagnozujących choroby, konsultujących (np. ChatGPT) itd. (s. 8-9).

Takie sukcesy zwiększają oczekiwania, ale też rodzą rozczarowanie, co tworzy cykle medialne dotyczące SI – od szczytu zainteresowania, głównie po nagłaśnianych sukcesach, przez gwałtowny jego spadek, następnie znów wzrost, aż po względną stabilizację. Obecnie jesteśmy na fali wzrostowej, o czym świadczy choćby niezwykła popularność medialna wyrażenia „sztuczna inteligencja”.

Dziś człowiek nie tyle pozwala maszynom wykonywać zaprogramowane czynności, ile daje im możliwość dokonywania wyborów w realnych sytuacjach życiowych (s. 13-14). A to zakłada, że dany automat odpowiada w czasie rzeczywistym na dynamiczną sytuację wokół siebie – dokładnie jak my podejmuje decyzje (s. 15). Sztuczna inteligencja to ucząca się na ogromnych zbiorach danych oprogramowanie, powiązane jednak z oprzyrządowaniem (ang. *hardware*) łączącym w jednym działaniu rozróżnianie, rozpoznawanie i wdrażanie (s. 15). Jako przykład Ramge opisuje funkcjonowanie autopilota Tesli jadącej lewym pasem z prędkością 130 km/h, gdy przed nią z prawego pasa ciężarówka z włączonym kierunkowskazem zamierza rozpocząć wyprzedzanie. Dzięki GPS, czujnikom radarowym oraz laserowym powiązanych z oprogramowaniem opisywany system Tesli „wie”, że migacz to nie lampka prac drogowych oraz że to Tesla ma pierwszeństwo. Co jeszcze ciekawsze, dzięki przetestowanym na setkach kilometrów sprzężeniom zwrotnym maszyna zdaje sobie sprawę, że kierujący ciężarówkami nie zawsze zważają na kwestie pierwszeństwa (s. 16). Człowiek siedzący w Tesli może zaufać, że SI w przetwarzanych na bieżąco danych rozpozna i wybierze odpowiedni wzór działania (s. 17).

Na pierwszy rzut oka wydaje się, że przedstawiane systemy to po prostu oparte na sprzężeniu zwrotnym urządzenia cybernetyczne. Jednak autor *Mensch und Maschine* wyraźnie zaznacza kluczową różnicę między tradycyjnymi systemami informatycznymi a maszynami SI. Te ostatnie mają wbudowany system autokorekty oraz zwykle połączone są w sieć – jednostkowy przypadek zostaje zapisany i w czasie aktualizacji urządzeń wszystkie się go uczą (s. 18).

To samouczenie SI stanowi zarazem rozwiązanie znanego z teorii poznania paradoksu Polanyiego, dotyczącej wiedzy ukrytej. To dzięki niej rozpoznajemy bez trudu

¹ Kapituła językoznawców pod patronatem Rady Języka Polskiego uznała, że wyrażenie „sztuczna inteligencja” powinno być Słowem Roku 2023, zob. Ogłoszenie wyników plebiscytu „Słowo Roku 2023”, [online] <https://www.youtube.com/watch?v=Pqe6VY1WfME&t=555s>, 26 III 2025.

² S. Hook, *AI named 'Word of the Year' by Collins Dictionary*, [online] <https://www.pcguides.com/ai/ai-word-of-the-year-collins-dictionary/?callback=in&code=MGFJOGUZZTKTZDIYNS0ZZDHHLLTLKZGQTOTG1MDA3YZRLNJQ4&state=d0e73b7b875a4c1c82e99a3eaa01403a>, 26 III 2025.

wiele rzeczy, nie do końca wiedząc, według jakich zasad postępujemy. Nie da się tego całkiem zaprogramować, dlatego dla SI ustala się tylko odpowiednie ramy działania oraz cele. Następnie dzięki setkom przykładów i sprzężeń zwrotnych system uczy się dochodzić do ustalonych wyników (s. 20).

Ważnym wątkiem w refleksji nad SI pozostaje kwestia jej „świadomości”, szczególnie intensywnie dyskutowana po słynnym chińskim pokoju Johna Rogersa Searle’a³. Nawiązując do tej kwestii, Ramage przywołuje dwie koncepcje SI – silną i słabą. Ta pierwsza oznacza świadome maszyny i raczej należy do dziedziny SF, druga natomiast pozwala spojrzeć na SI pragmatycznie, jak na *sprytne maszyny, które w rozwiązywaniu problemów nie muszą naśladować ludzi* (s. 22).

Z ekonomicznego punktu widzenia kluczem do rozwoju SI pozostaje zwrot z inwestycji (ang. *Return on Investment*, ROI). Świetnym przykładem takiego zwrotu jest działanie systemu medycznego IBM Watson: w nowojorskim Centrum Genetycznym na podstawie analizy genomu pacjenta w 10 minut potrafi wskazać odpowiednią terapię. Najlepszy lekarz potrzebuje na to 160 godzin (s. 23).

Jednak przewidywanie dalszego rozwoju SI okazuje się trudne, gdyż ta technologia obejmuje zróżnicowane gałęzie przemysłu i stanowi bazę dla dynamicznego rozwoju w licznych dziedzinach, np. w transporcie, medycynie, motoryzacji, rozrywce itp. Ramage porównuje SI do elektryfikacji, także oddziałującej w czasie swego rozwoju właściwie na całą gospodarkę (s. 23-24). To technologia ogólnych celów (niem. *die Querschnittstechnologie*, ang. *general purpose technology*), przez co może stanowić źródło fundamentalnych zmian w funkcjonowaniu społeczeństw.

Uniwersalizm zastosowania SI powoduje, że np. gospodarka amerykańska do 2035 roku będzie rocznie wzrastać o 4,6% – dwa razy więcej niż bez SI, natomiast Chiny już dziś dzięki 700 mln użytkowników sieci publikujących czy komentujących ciągle treści internetowe zapewniają sobie takie zyski, jakie Arabia Saudyjska ma z ropy (s. 26). Kolejna kwestia utrudniająca stawianie prostych prognoz na temat rozwoju SI to przypadek sieci neuronowych. Te uczące się systemy przypominają w swoich słabych stronach człowieka. I tak np. w trakcie symulacji dotyczącej udzielenia kredytu widać ścieżki wyboru przypominające ludzkie opieranie się na stereotypach czy uprzedzeniach (s. 29). Dlatego też postuluje się tzw. wyjaśniającą SI (ang. *explainable AI*), która obok wyniku pokazuje drogę dojścia do niego (s. 30).

W realizacji sprzętowej SI kluczowa okazała się konferencja z 1956 roku w Dartmouth. Wtedy to sformułowano ideę szczegółowego opisu i następnie symulacji „uczenia się i wszystkich innych cech inteligencji” (s. 36). Tam też został wymyślony przez Johna McCarthy’ego termin „sztuczna inteligencja”. Ważnym efektem tej konferencji było otwieranie instytutów badawczych zajmujących się SI, m.in. słynnego MIT. Jednak po pierwszych sukcesach (robot Westinghouse’a, ELIZA, system MYCIN) informatycy zapowiadali zbyt wiele, a *technika nie potrafiła dostarczyć tego, co obiecywali technicy* (s. 40).

Przełomem dla rozwoju SI okazało się stworzenie sieci WWW i powstanie ogromnych zbiorów danych, z których określony program mógł korzystać. I tak w 2011 roku

³ Zob. J.R. Searle, *Umysł. Krótkie wprowadzenie*, przeł. J. Karłowski, Poznań 2010, s. 93-97.

system IBM Watson wygrał w quizie telewizyjnym *Jeopardy!* To zwycięstwo należy uznać za kamień milowy w rozwoju SI, ponieważ tego rodzaju gra wymaga opanowania analizy semantycznej, w tym także rozpoznawania ironii bądź humoru (s. 44). Po tym sukcesie przyszło jeszcze zwycięstwo systemu AlphaGo⁴ w grze w go oraz Libratusa mierzącego się w pokerze z najlepszym ludzkim graczem. Wniosek: *intuicja i [...] kreatywność nie są [...] domeną wyłącznie ludzką* (s. 45). Uruchomiany w 2022 roku ChatGPT stanowił zwieńczenie długiego pasma sukcesów SI.

Obecnie w jej rozwijaniu nie myśli się już o odwzorowywaniu ludzkiego mózgu. Stawia się natomiast na imitowanie jego pracy za pomocą matematyki i statystyki (s. 50). Kluczowymi narzędziami technicznymi stały się sztuczne sieci neuronowe, procesory graficzne (GPU) oraz najczęściej słyszane w Dolinie Krzemowej określenie techniczne – „uczenie głębokie” (ang. *deep learning*, DL) (s. 50). W dużym skrócie przebiega ono następująco: jeśli np. komputer ma rozpoznawać konie na obrazkach, to przedtem otrzymuje wiele danych z końmi czy oznaczonych jako konie. Na tej podstawie tworzy wzór konia, składający się z listy cech. Każdy poprawnie rozpoznany obraz wzmacnia określone węzły w sieci, przez co kolejne zadanie staje się łatwiejsze (s. 51-52).

Uczenie może być monitorowane (wprowadza się wskazówki) lub niedające się kontrolować – niemonitorowane. Yann LeCun, kierownik badań SI w Meta, przypuszcza, że druga wersja stanowi sedno rozwoju sztucznej inteligencji (s. 53). Tak szkolił się wspomniany system AlphaGo: grał miliony razy sam ze sobą, ucząc się w ten sposób (s. 54).

To uczenie się zawsze bazuje na prostym mechanizmie sprzężenia zwrotnego. Za każdym razem, kiedy wpisujemy jakieś hasło w Google’u, szukamy czegoś na Amazonie, postujemy w mediach społecznościowych bądź płacimy przez PayPal, dany system uczy się, jakie wyniki wskazywać, które transakcje są oszukańcze itp. (s. 55-56). *Suma wszystkich danych [...] działa podobnie jak efekt skali w czasach industrializacji* (s. 56) – systemy stają się coraz szybsze, cały czas gromadzą wiedzę także o nas. Wszelkie popularne aplikacje potrafią coraz więcej oraz świetnie dostosowują się do oczekiwań użytkowników. Ramę dostrzega w tym niebezpieczeństwo monopolizacji lub powstawania nowych karteli – miejsce na rozwój ewentualnych nowych graczy szybko się kurczy, ponieważ obecne już platformy, często powiązane ze sobą, zdążyły zebrać i wciąż zbierają ogromne dane na temat ludzkich preferencji (s. 57).

Postęp w maszynowej analizie semantycznej otwiera nowe pole konkurencji dla gigantów technologicznych. Otóż producenci z USA i Azji (Microsoft, Amazon, Samsung itd.) walczą obecnie o hegemonię na rynku asystentów (botów) kierowanych mową, co przypuszczalnie rozwiąże np. problemy trudnego do opanowania interfejsu. Dotyczy to też handlu i zlecania zakupów. Kluczowym trendem stają się „wyselekcjonowane zakupy” (ang. *curated shopping*) (s. 64). Rzecz w tym, by nie działało to na zasadzie poleceń wynikających ze zwykłego śledzenia przez urządzenie historii czyich poszukiwań. Ten model marketingu zraził całe rzesze odbiorców (s. 63). Jako idealne

⁴ Program ten rozwijała brytyjska firma DeepMind, przejęta w 2014 r. przez Google. Zob. Ch. Albanesius, *Google Buys AI Firm DeepMind*, [online] <https://www.pcmag.com/news/google-buys-ai-firm-deepmind#:~:text=Google%20is%20moving%20to%20further%20boost%20its%20robot,purchase%2C%20but%20had%20no%20other%20details%20to%20share>, 22 IV 2025.

rozwiązanie Ramge opisuje start-up Stitch Fix zajmujący się sprzedażą ubrań. Firma zatrudnia ok. 70 naukowców zajmujących się danymi. Wszystko po to, by cyklicznie wysyłane do subskrybentów przesyłki zawierające pięć sztuk ubrań trafiały w gusta odbiorców. Płaci się tylko za rzeczy odsyłane. Ten kierunek zmian ma oczywiście swoje drugie oblicze, gdyż uderza w funkcjonowanie sprzedaży w małych sklepach czy centrach handlowych⁵.

Pożądane są oczywiście zakupowe systemy asystenckie niezależne od konkretnych sprzedawców. Prace kieruje się na wirtualnych agentów, którzy obsługują każdą grupę produktów, znają rutynowe zakupy, wiedzą np., że papier toaletowy zwykle po tygodniu się kończy, a nawet potrafią się targować. Jednak fachowcy zajmujący się ochroną danych osobowych ostrzegają, że w ten sposób każdy klient staje się przeźroczysty (s. 65), tym samym szklane domy z *My Jewgienija* Zamiatina stają się faktem.

Jednak najistotniejsze wdrożenia SI mają miejsce w dziedzinach od wieków bardzo poważanych, dla niefachowca zwykle niedostępnych. Chodzi o prawo i medycynę. W świecie anglojęzycznym rosnącą popularnością cieszą się prawnicze systemy doradcze, tzw. *LegalTech*, np. bot DoNotPay. Prostota jego użycia, liczne zastosowania oraz bezstronność powodują – zdaniem Ramgego – demokratyzację fachowej wiedzy (s. 68).

W przypadku medycyny, dzięki rozwojowi tomografii komputerowej i w powiązaniu ze wspomnianym już tworzeniem wzorców przez algorytmy, możliwe stało się nie tylko dokładne rozpoznawanie guzów rakowych w przypadku raka piersi, czyli diagnostyka, ale nawet wskazywanie zmian nowotworowych nieopisanych dotychczas w literaturze medycznej (s. 68-69). Jednak mimo ogromnego rozwoju sztuczna inteligencja wciąż pozostaje jedynie systemem doradczym w leczeniu. W działaniu tego systemu chodzi o to, by dla przepisanej terapii jasno wskazać ścieżkę dowodową, która zadecydowała o jej wyborze, a nie opierać się tylko na zawodowych przecuciach (s. 72).

Pomocniczość sztucznej inteligencji dotyczy właściwie wszystkich dziedzin jej wdrażania. Nawet w dużo prostszej dziedzinie, jaką jest moda, wciąż ludzie-sprzedawcy działają sprawniej, okazuje się bowiem, że nadal istotne pozostają relacje międzyludzkie. Dlatego też w kontekście ewentualnego masowego bezrobocia w wyniku wdrażania narzędzi cyfrowych warto sobie uświadomić, że trafniej jest określać wszystkie systemy SI mianem technologii wspomagającej fachowców, wysoce wyspecjalizowanej (AlphaGo nie rozpozna konia). Jak mówi Ginni Rometty, informatyk i szef zarządu IBM, to, *co niektórzy ludzie nazywają sztuczną inteligencją, w rzeczywistości jest technologią wzmacniającą nasze zdolności. [...] nie chodzi o sztuczną inteligencję, ale o podwyższenie naszej inteligencji* (s. 73). Spojrzenie to stoi w sprzeczności z prognozami np. Billa Gatesa o groźbie masowego bezrobocia⁶. Ale takie nośne medialnie czarne scenariusze

⁵ Zob. G. Gajda, *Koniec wielkich galerii handlowych. Coraz więcej zamknąć w Polsce*, [online] <https://strefabiznesu.pl/koniec-wielkich-galerii-handlowych-coraz-wiecej-zamkniec-w-polsce/ar/c1p2-27334365>, 5 V 2025; J. Johnson, *From Mall Madness to Sadness: Why Shopping Centers May Soon Be Obsolete*, [online] <https://www.business.com/articles/why-shopping-centers-will-soon-be-obsolete/>, 5 V 2025.

⁶ W. Kozicki, *Gates ostrzega przed sztuczną inteligencją. „Za 10 lat...”*, Planeta, 1 IV 2025, [online] <https://www.planeta.pl/nauka/bill-gates-ostrzega-przed-sztuczna-inteligencja-za-10-lat>, 9 V 2025.

należy traktować raczej jako zachętę do dyskusji nad relacjami człowiek–SI, a nie naukowe prognozy.

Mensch und Machine wychodzi poza popularne, ale nierzeczowe antagonizowanie człowieka i systemów komputerowych. Skupia się na „koleżeństwie” ludzi i maszyn (niem. *Kollege Roboter*), pokazując zastępowanie człowieka przez te drugie w sytuacjach niebezpiecznych (np. w Fukushima). Samego rozwoju robotów nie należy też antropomorfizować. Trafniejsze wydaje się używanie sformułowania *cybernetyczno-fizyczne systemy* [...] *kierowane strumieniem danych i inteligencją cyfrową* (s. 78). Nie muszą one w niczym przypominać ludzi, lecz mogą funkcjonować jako np. autonomiczne pojazdy, drony czy inteligentne domy (s. 79).

Stosunek ludzi do wkraczania w ich życie robotów bądź kobotów jest ambiwalentny. Badania przeprowadzone wśród obywateli UE pokazały, że z jednej strony 70% ankietowanych widzi zagrożenie ludzkich miejsc pracy (np. godzina pracy fachowca w Niemczech to. 60-70 euro, a robota – 3-6 euro), postuluje też zakaz używania robotów wśród dzieci, seniorów czy niepełnosprawnych. Ale z drugiej strony tyle samo procent przejawia pozytywne nastawienie wobec robotycznych asystentów (s. 87-88). Warto tu jednak pamiętać, że spojrzenie na roboty okazuje się zróżnicowane kulturowo: *W Europie są one wrogami, w USA służącymi, w Chinach kolegami, a w Japonii przyjaciółmi* (s. 22).

Można optymistycznie przyjmować, że rozwój SI zmierza ku pełnej symbiozie z człowiekiem, jak widzi to np. Ray Kurzweil. Ale pojawiają się też głosy pesymistyczne, np. Nicka Bostroma; jego książkę *Superinteligencja* Bill Gates poleca jako kluczową dla rozważania problemu kontroli nad sztuczną inteligencją (s. 92).

Warto jednak z dystansem traktować takie prognozy. Faktem pozostaje wykładni czy wzrost mocy obliczeniowej i miniaturyzacja chipów, ale dwukrotne zwiększanie się ich mocy co dwa lata (prawo Moore’a) ma fizyczne granice – sygnał przestanie być czysty, gdy ścieżki w obwodach będą zbyt cienkie (s. 94). Ponadto komputery rozwiązują raczej znane problemy, nie identyfikują przy tym nowych. Rozpoznają wzorce w gigantycznych strumieniach danych, ale w przestrzeni ich pozbawionej tracą orientację. Pojawia się więc pytanie: *Czy systemy cyfrowe potrafią badać reguły oraz same siebie jak człowiek obdarzony zmysłem krytycznym?* (s. 94).

I jak w kwestii budowy chipów wkracza nieoznaczoność Heisenberga, tak zagadnienie systemu cyfrowego, który sam siebie testuje i sprawdza, natrafia na twierdzenie o niezupełności Gödla (s. 95). Nośne prognozy na temat superinteligencji czy transhumanizmu przysyłają zatem realniejszy problem: monopolizację danych (s. 96).

W warunkach postępującej digitalizacji efekt skali związany z usieciowieniem powoduje, że giganci cyfrowi, od Microsoftu czy Amazonu, przez Yandex (Rosja), po Alibabę i Baidu, wymykają się prawu antykarelowemu, znacząco też obniżają konkurencyjność i ilość miejsca dla nowych graczy. Dlatego dla „Goliatów cyfrowych” postuluje się *obowiązek dzielenia się danymi* (s. 97). Tylko pod warunkiem dzielonego dostępu do tego „surowca” możliwe będzie zachowanie różnorodności i konkurencji na rynku.

Inne zagrożenie wiąże się z kontrolą naszego życia. Forma miękka to technologia opiekuńcza (ang. *nanny tech*) (s. 99) – większość ludzi właściwie nie rozstaje się ze

smartfonami, powierzając im wiele istotnych pytań życiowych. Twardą wersję stanowi chiński system punktowy, akceptowany przez większość Chińczyków, gdyż obok kar gwarantuje on znaczne korzyści (s. 101). By zrozumieć takie ujęcie, warto mieć na uwadze, że w mitologii chińskiej oraz taoizmie chaos (Hundun) traktowany jest jako zło i brak celu⁷. Omówione ryzyka pokazują, że nie tyle należy obawiać się samej SI, ile ludzi, którzy mogą jej nadużywać.

Dlatego pojawia się konieczność opracowania nowej „etyki maszyn”. Automatyzacja dokonywania wyborów (jądro rozwoju systemów SI) należy do wyzwań etycznych czy nawet formułuje imperatywy. Jeśli bowiem np. pojazdy autonomiczne obniżą o połowę liczbę śmiertelnych wypadków drogowych, to musimy je rozwijać (s. 103).

Autor *Mensch und Maschine* przekonująco pokazuje pomocniczość SI, umiejętnie unika stawiania maszyn i ludzi w opozycji⁸, omawia słabe strony prognoz na temat bezrobocia. Wskazując zagrożenia (np. kontrolowanie obywateli), zaznacza, że u źródeł ewentualnych niebezpieczeństw zawsze leży ludzkie lenistwo lub lekkomyślność, sama SI nie ma bowiem własnych intencji.

⁷ World Mythos, *Hundun*, [online] <https://worldmythos.com/hundun/>, 28 V 2025.

⁸ Jak silny to stereotyp, widać choćby w najnowszej produkcji *Mission: Impossible – The Final Reckoning*, w której byt (*The Entity*), cyfrowa superinteligencja, zagraża ludzkości, zob. [online] <https://www.bing.com/search?q=The+Final+Reckoning%2C&form=ANNTTH1&ref=f3a23f56202e4dedbbb405d761d3b08f&pc=ACTS>, 3 VI 2025.

Maciej ZWEIFFEL – doktor nauk humanistycznych, adiunkt w Instytucie Dziennikarstwa, Mediów i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Jagiellońskiego, literaturoznawca, medioznawca i filozof, w swoich badaniach zajmuje się funkcjonowaniem wartości w przekazach literackich, komunikowaniem o nauce w mediach oraz filozofią nauki.