

Piotr GrochmalSKI*

Nowy paradygmat bezpieczeństwa a AI**

Streszczenie

Artykuł dotyczy zagadnień implikacji rozwoju AI dla zmian paradygmatu bezpieczeństwa, dotychczas posiadającego w swej istocie ontyczny, antropocentryczny wymiar, chociaż wpisany w szerszy kontekst społecznych badań nad postępowaniem i nowoczesnością, oraz wynikających z nich zagrożeń. Warunkowane technologicznie zmiany struktur społecznych zwiększają ryzyko dla ludzkości, zwłaszcza jeśli uwzględnić problem tzw. punktu bifurkacji, w którym układ nierównowagowy jest w momencie krytycznym, a nadal nie stworzono ogólnej teorii opisującej złożoność. Obecnie podstawowym celem nauk o bezpieczeństwie winno być zatem zabezpieczenie ontycznego istnienia ludzkości wobec wyzwań i nowej logiki zagrożeń ze strony super inteligentnej AI.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, superinteligencja, technologia, zagrożenie, sztuczna inteligencja, społeczeństwo, globalizm.

* Dr hab. prof. nadzw. Piotr GrochmalSKI, dyrektor Instytutu Studiów Strategicznych, Wydział Bezpieczeństwa Narodowego, Akademia Sztuki Wojennej, e-mail: p.grochmalSKI@akademia.mil.pl.

** Artificial intelligence (AI).

Czy nasz gatunek jest „mądry”? – pyta prowokacyjnie Michał Heller w rozprawie *Moralność myślenia*¹. 13 czerwca 2018 r. Sophia – humanoidalny robot wyposażony w elementy sztucznej inteligencji, dzieło firmy Hanson Robotics z Hongkongu – odebrała indeks Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Był to element promocji tej uczelni, który jednak stworzył szereg problemów. Jak prawnie interpretować to wydarzenie? Jak wobec tego określać relacje student–nauczyciel? Kim czy raczej czym jest Sophia? W październiku 2017 r. robot ten otrzymał obywatelstwo Arabii Saudyjskiej. Tworzymy fakty, nie pojmując ich długofalowych konsekwencji.

Każdy akt ludzki (łac. *actus humanus*) ma swe elementarne źródło w rozumowym poznaniu otoczenia i w wolnej woli istoty ludzkiej. Jest on nieodłączną częścią naszego człowieczeństwa. Wraz z rozwojem struktur społecznych człowiek, poprzez swoje akty woli, stara się realizować rozpoznawane i powstające potrzeby. Istnieje daleko idąca zbieżność poglądów, iż jedną z naturalnych potrzeb człowieka jest potrzeba bezpieczeństwa. Zgodnie z zasadą antropiczną², będącą w istocie rodzajem dyrektywy o charakterze epistemologicznym, z faktu istnienia człowieka we wszechświecie można wyprowadzić szerszą wiedzę na temat właściwości tego wszechświata. To podejście pozwala głębiej wniknąć w rodzaj powiązań między światem organicznym i nieorganicznym pozwalających na powstanie życia i jego ewolucję.

Przy całym zróżnicowaniu badań nad bezpieczeństwem fundamentalnie tkwią one w założonym implicite paradygmacie, że ogniskują się wokół człowieka i wszelkich form ludzkich wspólnot. Klarownie ujmuje to Waldemar Kitzler, gdy zauważa, iż „Wszelkie analizy bezpieczeństwa (...) muszą się odbywać przynajmniej z określeniem jego rodzaju, a w konsekwencji jego podmiotu i przedmiotu. Bez wątplenia we wszelkich rozważaniach o bezpieczeństwie jego podmiotem jest zawsze człowiek, którego pewność wolności od zagrożeń oraz niezakłóconego bytu i rozwoju wiąże się z wielopoziomowymi i wielowarstwowymi sposobami zabezpieczenia potrzeb w tym zakresie”³. Obowiązujący paradygmat nauk o bezpieczeństwie w swoim podstawowym wymiarze ma

1 Tak brzmi tytuł pierwszego podrozdziału w rozdziale 6. *Kręte drogi rozumu* – patrz: M. Heller, *Moralność myślenia*, Kraków 2017, s. 103.

2 Zasadę antropiczną wprowadził do nauki B. Carter; szerzej – patrz: *Słownik filozoficzny*, t. 1, s. 243–246.

3 W. Kitzler, *Bezpieczeństwo narodowe RP. Podstawowe kategorie. Uwarunkowania. System*, Warszawa 2011, s. 23–24.

charakter ontyczny, jest antropocentryczny – skupia się na bezpieczeństwie człowieka i społeczeństwa, a szerzej – ludzkości. A jednak świat się zmienia, a wraz z nim granice jego interpretacji i interpretacji naszego w nim miejsca. Bartosz Brożek twierdzi, iż „Zmiany w obrazie świata – szczególnie w centralnej jego części – nie mogą być natychmiastowe. Jest to zwykle długi ewolucyjny proces, a nie jednorazowa rewolucja”⁴. Ewolucja granic interpretacji stawia problem tzw. punktu bifurkacji, w którym układ nierównowagowy jest w punkcie krytycznym. „Najmniejsze przypadkowe wahanie może przechylić szalę i nieodwołalnie określić przyszły los układu”⁵. Sytuacja ta odnosi się do obszaru fizyki dotyczącego termodynamiki nierównowagowej. Nie można jej wprost transponować do rzeczywistości społecznej, ale dobrze opisuje cechy zbioru, który charakteryzuje się dużą złożonością. Manuel Castells w trzech publikacjach, które stanowią zwarty opis dokonujących się procesów transformacji i modernizacji we współczesnym świecie (*Spółczesność sieci*⁶, *Siła tożsamości*⁷, *Koniec tysiąclecia*⁸), wskazuje, iż w coraz większym stopniu, pod wpływem technologii, głębokim przekształceniom uległy nasze struktury społeczne. Internet, sztuczne sieci neuronowe, algorytmy, uczenie maszynowe, nanotechnologie formatują i narzucają nam nowe formy społecznej i osobistej aktywności. Stajemy przed wyzwaniem kreowanymi przez naukę i technologię, które mogą mieć charakter układu nierównowagowego zbliżającego się do punktu krytycznego. Nadal nie stworzono ogólnej teorii opisującej złożoność⁹. Rozpoznano jednak w ostatnich latach strukturę o typie złożoności, która zaintrygowała badaczy. Nazwano ją samozorganizowanym stanem krytycznym (*self-organizing critically*, SoC)¹⁰. Internet, wyposażony w quasi-inteligentne algorytmy, może ulegać takiej strukturalnej formie krytycznej samoorganizacji i zmierzać do tzw. punktu bifurkacji w relacji ze społeczeństwem.

Jako ludzkość od drugiej połowy XX w. posiadliśmy środki wystarczające dla wywołania globalnej katastrofy. John D. Barrow uważa, iż „kultury naukowe, w rodzaju naszej własnej, muszą zawierać w sobie ziarna własnej destrukcji”¹¹. Ten angielski fizyk i matematyk zauważa, iż „Skłonność do krótkotermini-

4 B. Brożek, *Granice interpretacji*, Kraków 2018, s. 233.

5 P. Ball, *Masa krytyczna. Jak jedno z drugiego wynika*, Kraków 2007, s. 141.

6 M. Castells, *Spółczesność sieci*, Warszawa 2008.

7 M. Castells, *Siła tożsamości*, Warszawa 2008.

8 M. Castells, *Koniec tysiąclecia*, Warszawa 2009.

9 J.D. Barrow, *Kres możliwości? Granice poznania i poznanie granic*, Opole 2005, s. 163.

10 Ibidem.

11 Ibidem, s. 135.

nowych korzyści zamiast do ultra długoterminowego planowania nie pozwoli nam powstrzymać katastrof, które powoli i stopniowo stają się coraz bardziej realne, choć niezauważalne w ciągu jednego ludzkiego życia¹². Ryzyko potencjalnej katastrofy ludzkości zdaje się wpisane w cywilizacyjny rozwój, który coraz bardziej przyspiesza. Ray Kurzweil zauważa: „w XXI wieku będziemy świadkami nie stu lat postępu technologicznego, ale postępu rzędu 20 tys. lat (oczywiście w stosunku do dzisiejszej szybkości postępu) lub tysiąc razy większego niż ten osiągnięty w XX wieku¹³”. Będzie się pogłębiało zjawisko „odklejania się” czasu społecznego od technologicznego. Ta dysharmonia będzie wywoływać rosnącą presję na poszukiwanie technicznych narzędzi do jej przewycięzania. Ale dystans będzie logarytmicznie rósł, a nie malał. W ciągu ludzkiego życia będą umierać kolejne „pokolenia” technologii, a ich czas trwania będzie się radykalnie skracał.

Przyjmujemy, iż nauki o bezpieczeństwie miały charakter zasadniczo użyteczny i ewoluowały w zależności od definiowania i postrzegania zagrożeń, zaufania i ryzyka. Są one wpisane w szerszy kontekst społecznych badań nad postępem i nowoczesnością oraz wynikających z nich zagrożeń (Anthony Giddens mówi o ciemnej stronie nowoczesności)¹⁴. Maciej Żukowski w przedmowie do polskiego wydania dzieła Raya Kurzweila *When humans transcend biology* zauważa, iż: „...moc obliczeniowa maszyn podąży od ponad 100 lat dość przewidywalną ścieżką podwajania swojej wartości w ciągu każdych 18–22 miesięcy. Jeśli następne lata nie przyniosą załamania tej tendencji, to we wczesnych latach 20. naszego stulecia moc obliczeniowa komputera wartego 1000 USD będzie zbliżona do mocy ludzkiego mózgu. Ten sam komputer 15–20 lat później będzie dysponował mocą wszystkich ludzkich mózgów! Na naszych oczach odbywa się cicha rewolucja, której przyszłe skutki zdaje się zauważać bardzo niewiele, ale której konsekwencje dotkną każdego na tej planecie. (...) Dominować zacznie inteligencja niebiologiczna, która będzie wielokrotnie potężniejsza od ludzkiej, a także, co bardziej zdumiewające, której tempo rozwoju będzie stale przyspieszało, zgodnie z wykładniczym charakterem całego procesu¹⁵. Ray Kurzweil, jeden z najwybitniejszych teoretyków i praktyków zajmujących się AI, a przy tym główny autorytet w środowisku transhuman-

12 Ibidem.

13 R. Kurzweil, *Nadchodzi osobliwość*, Warszawa 2013, s. 26.

14 A. Giddens, *Konsekwencje nowoczesności*, Kraków 2008, s. 5.

15 M. Żukowski, Przedmowa do wydania polskiego [w:] R. Kurzweil, *Nadchodzi osobliwość*, Warszawa 2013, s. 13–14.

stów, uważa, iż efektem rozwoju sztucznej inteligencji będzie proces postępującej integracji człowieka z maszyną, w wyniku której powstanie nowa forma integracji istoty biologicznej zbytem cyfrowym. Nick Bostrom, kierownik Instytutu Przyszłości Ludzkości działającego przy Oxford Martin School, nie podziela optymizmu Kurzweila. Uważa, iż naturalną konsekwencją stworzenia przez człowieka sztucznej inteligencji będzie jej dalszy rozwój, aż do momentu, gdy radykalnie stanie się inteligentniejsza od całej ludzkości. Po przekroczeniu punktu krytycznego może uzyskać ona nad nami strategiczną przewagę, której najprawdopodobniej nie utraci. Bostrom wprowadził do dyskursu naukowego pojęcie superinteligencji. W jego ujęciu to dowolny umysł mający wielokrotnie większe zdolności poznawcze i kreatywne w dowolnym obszarze aktywności od globalnego potencjału wszystkich umysłów ludzi. Oba stanowiska wskazują jednak, iż zbliżamy się do owego punktu bifurkacji dla rozwoju badań nad AI, a to oznaczać winno, iż obecny paradygmat bezpieczeństwa winien ulec zmianie – podstawowym celem nauk o bezpieczeństwie winno być zabezpieczenie ontycznego istnienia ludzkości wobec wyzwań i zagrożeń ze strony superinteligentnej AI.

Nie jesteśmy w stanie stwierdzić, na ile wizje pokroju Kurzweila i Bostroma trafnie prognozują kierunki rozwoju ludzkości. Przyjrzymy się jednak kilku wybranym aspektom współczesnego świata, by spróbować odpowiedzieć na pytanie, czy powstaje potencjał krytyczny, który może przesądzić o naszej przyszłości. Rozważmy kilka procesów, które będą wpływały na konieczność zmiany paradygmatu bezpieczeństwa: 1) wykładniczy przyrost liczby algorytmów mających cząstkowe cechy AI (rewolucja AI); 2) infrastrukturalny globalny projekt danetyzowania świata; 3) ontyczna rewolucja prawa – załamanie antropocentryzmu w prawie; 4) globalny wyścig w dziedzinie sztucznej inteligencji.

Wykładniczy przyrost liczby algorytmów mających cząstkowe cechy AI (rewolucja AI)

W 1936 r. Alan Turing napisał pracę *O liczbach obliczalnych z zastosowaniem do problemu wyboru* (ang. *On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem*), w której przedstawił założenia hipotetycznej idealnej maszyny liczącej. Był to jedynie myślowy eksperyment, który stał się podstawą

stworzenia komputera¹⁶. „Zdefiniował też obliczanie jako mechaniczną procedurę, algorytm”¹⁷. W 1950 r. wymyślił test inteligencji dla maszyny. Jednak teoretyczne fundamenty pod skonstruowanie podstaw współczesnej infosfery stworzyła praca Claude’a Elwooda Shannona (1916–2001) *A Mathematical Theory of Communication* opublikowana w 1948 r. (w 55-stronicowym artykule ten amerykański matematyk wprowadził m.in. bit jako jednostkę najmniejszej ilości informacji)¹⁸. Sam Shannon miał świadomość fundamentalnej słabości swej teorii – rzecz dotyczyła niemożliwości wytłumaczenia istotności informacji – liczyła się „masa” binarna, a nie jej wartość poznawcza. Pojęcie prawdy w jej wymiarze etycznym zanika, a jej miejsce zastąpione jest przez „atom” informacji. W takim wymiarze znika aksjologia jako nieprzekładalna na język binarny, a jej miejsce zajmuje to, co może być zredukowane i zapisane za pomocą dwóch stanów lub cyfr 0 i 1. Pięć lat później John McCarthy użył pojęcia *artificial intelligence* na określenie maszyn, które przejawiałyby cechy ludzkiej inteligencji. W tym samym roku Arthur Samuel zaprezentował, udoskonalony o mechanizmy uczenia maszynowego, program szachowy. Był to pierwszy program, który pokonał w grze swojego twórcę¹⁹. W 1956 r. kilkunastu badaczy, których pochłaniały badania nad maszynową inteligencją, w tym głównie John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester i Claude Shannon, spotkało się w Dartmouth College na sześciotygodniowych warsztatach²⁰. Ten moment uznaje się za początek profesjonalnych badań nad AI.

Po siedmiu dekadach od tych wydarzeń złożone algorytmy są nieodłącznym tłem naszego codziennego życia – są nie tylko w telefonach, komputerach, laptopach, ale w samochodach, sprzęcie AGD, biurach, urzędach. Wydarzeniem szeroko komentowanym w świecie była przegrana w 1997 r. Garriego Kasparowa, szachowego mistrza świata, z programem komputerowym Deep Blue firmy IBM. Dwanaście lat po tym wydarzeniu, w 2009 r. program Pocket Fritz 4, zamontowany w telefonie mobilnym HTC Touch, wygrał turniej mistrzowski Copa Mercosur w Buenos Aires w Argentynie (9 zwycięstw i jeden remis)²¹. Fakt ten pokazuje skalę postępu, jaki nastąpił w maszynowych sys-

16 J. Gleick, *Informacja. Bit. Wszechświat. Rewolucja*, Kraków 2012, s. 190–191.

17 Ibidem, s. 192.

18 C.E. Shannon, *A Mathematicval Theory of Communication*, online <<http://math.harvard.edu/~ctm/home/text/others/shannon/entropy/entropy.pdf>>.

19 N. Bostrom, *Superinteligencja. Scenariusze, strategie, zagrożenia*, Gliwice 2016, s. 32.

20 T. Walsh, *To żyje. Sztuczna inteligencja. Od logicznego fortepiano po zabójcze roboty*, Warszawa 2018, s. 32–33.

21 Ibidem, s. 99.

temach uczących się. Do niedawna główny wysiłek skupiony był na rozwoju technik probabilistycznych w ramach wnioskowań bayesowskich czy też wektorów nośnych. Jednak jakościowy skok nastąpił w wyniku zastosowania sztucznych sieci neuronowych. W 2013 r. niewielka firma Deep Mind, stosując tę technologię, „nauczyła” maszyny gry w szereg klasycznych gier komputerowych. „W większości przypadków komputery potrafiły grać na poziomie człowieka. W kilkunastu przypadkach grały na poziomie superludzkiem. Był to zadziwiający wynik, gdyż program nie otrzymał żadnej wstępnej wiedzy o tych grach. Miał tylko dostęp do wyników i pikseli na ekranie. Nauczył się każdej z gier od zera”²². Technologia deep learning jest tym skuteczniejsza, im szerszy ma dostęp do dużych baz danych. Jesteśmy we wstępnej fazie rozwoju internetu rzeczy (*Internet of Things*, IoT). Jego błyskawiczny rozwój stworzy doskonałe środowisko do szybkiego rozwoju potencjału tej technologii. Wydarzeniem, które pokazało potencjał współczesnych algorytmów, było pokonanie w 2011 r. przez komputer Watson firmy IBM ludzi, którzy brali udział w popularnym amerykańskim teleturnieju *Jeopardy*. Do konfrontacji z maszyną wybrano najlepszych graczy w historii tej gry. W tej swoistej rywalizacji człowieka z maszynami trudno znaleźć obecnie gry logiczne, w których jesteśmy w stanie rywalizować z komputerami. W 2006 r. program Quackle okazał się lepszy od Davida Boya, byłego mistrza świata w scrabble²³. W 2017 r. boty pokerowe Liberatus z CMU i Deep Strack opracowany przez zespół czesko-kanadyjski wygrały ze światową czołówką w grze w pokera²⁴. Przegrywamy także w gry, które – jak sądziliśmy dotąd – wymagają od ich uczestników szczególnych zdolności i intuicji.

Świat piękna, tworzenie dzieł sztuki miały być wyłączną domeną ludzkiej aktywności. Zdolność do tworzenia piękna uznawaliśmy za jedną z konstytutywnych naszych cech. Także ten element naszego człowieczeństwa staje się obszarem, na który wkraczają algorytmy. W dniu 25 października 2018 r. dom aukcyjny Christie’s wystawił na licytację i sprzedał za 425,5 tys. dolarów grafikę stworzoną przez algorytm. Współtwórca programu Hugo Caselles-Dupré tak wyjaśniał swoją motywację: „We found that portraits provided the best way to illustrate our point, which is that algorithms are able to emulate creativity”²⁵. Równie dynamicznie algorytmy wkraczają w przestrzeń medialną.

22 Ibidem, s. 47.

23 Ibidem, s. 103.

24 Ibidem.

25 „Stwierdziliśmy, że portrety są najlepszym sposobem zilustrowania naszego punktu, a mianowicie, że algorytmy są w stanie naśladować kreatywność” (tłum wł.) – patrz:

Chińska firma Turing Robot stworzyła bota o nazwie Baby Q, który poprzez rozmowy z ludźmi w sieci miał rozwijać swoje zdolności konwersacyjne (został wyłączony, gdy zaczął się wypowiadać negatywnie o Komunistycznej Partii Chin)²⁶. Z kolei chińska agencja rządowa Xinhua w 2018 r. rozpoczęła wykorzystywać bota jako sztucznego prezentera w kanale informacyjnym²⁷.

Algorytmy wykorzystywane są we współczesnych systemach rozpoznawania mowy opartych np. na ukrytych modelach Markowa. Dzięki takim rozwiązaniom osobiści asystenci cyfrowi – np. Siri firmy Apple, w który został wyposażony iPhone 4S wypuszczony na rynek w 2011 r., są stałym elementem naszej rzeczywistości. Coraz więcej mobilnych urządzeń wyposażonych jest w systemy rozpoznawania znaków (*Optical Character Recognition*, OCR). Wyszukiwarki stają się coraz bardziej złożonymi programami. Algorytm Hummingbird, zdolny do semantycznej analizy zapytań, który Google wprowadził do swej wyszukiwarki w 2013 r., bierze pod uwagę całą frazę pytania, a także swoją „wiedzę” na temat wcześniejszych wyszukiwań danej osoby, porę dokonywanej operacji, a nawet jej lokalizację²⁸. Jeden z najważniejszych w wyszukiwarce Google algorytm Panda, wdrożony w 2012 r., w ciągu pierwszych dwóch lat funkcjonowania był 24 razy modyfikowany²⁹. W 2010 r. Google ogłosił na swoim blogu, że w pełni bezobsługowe auta jeżdżą już od pewnego czasu po amerykańskich drogach³⁰. Następuje też ingerencja algorytmów wprost w struktury biologiczne naszego ciała. W 2017 r. Lee Organick, Karl Koscher i Peter Ney z Uniwersytetu stanowego Waszyngton w Seattle udanie wszczepili w próbkę DNA złośliwe oprogramowanie. W ten sposób zainfekowali komputer, który analizował tę próbkę DNA, a następnie przejęli nad nim kontrolę³¹.

Is artificial intelligence set to become art's next medium?, online <<https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>>.

26 Kochasz partię komunistyczną? „Nie”. Chiński bot znika z sieci za krytykę rządzących, online <<https://www.tvn24.pl/wiadomosci-ze-swiata,2/chiny-bot-ze-sztuczna-inteligencja-znika-z-sieci-za-krytyke-partii,761745.html>>.

27 S. Czubkowska, *AI zamiast prezentera w chińskiej agencji prasowej*, wyborcza.pl, online <<http://wyborcza.pl/7,156282,24143179,ai-zamiast-prezentera-w-chińskiej-agencji-prasowej-wyglada.html>>.

28 E. Enge, S. Spencer, J.C. Stricchiola, *SEO, czyli sztuka optymalizacji witryn dla wyszukiwarek*, Gliwice 2016, s. 146.

29 Ibidem, s. 540–541.

30 E. Brynjolfsson, A. McAfee, *Drugi wiek maszyn. Praca, postęp i dobrobyt w czasach genialnych technologii*, Warszawa 2015, s. 32.

31 *Computer Security and Privacy in DNA Sequencing*, online <<http://dnasec.cs.washington.edu/>>.

Powstają też zwarte, rozbudowane systemy, które przy użyciu rozbudowanej struktury algorytmów mają modelować lub nadzorować całe grupy społeczne, a nawet narody. Rząd ChRL jest w trakcie wdrażania narodowego systemu reputacji (*citizen scoring*), który ma tworzyć rating obywateli w oparciu o te społeczne zachowania, które są utrwalane w ramach ich sieciowej aktywności. Algorytmiczny system reputacji będzie określał naszą szansę na dalszą karierę i rozwój personalny. Przed pełną aktywizacją programu poddano go próbie pilotażowej w ośmiu różnych wariantach. Jak zauważają analitycy z Centrum Badań nad Bezpieczeństwem Akademii Sztuki Wojennej, „Chiński system ratingu obywatelskiego należy uznać za eksperyment społeczny na ogromną skalę. Nie jest zrozumiałe, jakie dokładnie korzyści władze chcą uzyskać dzięki silniejszej regulacji zachowań i działań swoich obywateli”³². Elementem tego przedsięwzięcia będzie systemem rozpoznawania twarzy – algorytm AI ma oceniać zachowanie osób i ryzyko popełnienia przez nie przestępstw.

Infrastrukturalny globalny projekt danetyzowania świata

Algorytmy poruszają się w coraz bardziej zagęszczającym się środowisku informacji. Jesteśmy w początkowym stadium rewolucji big data. Tworzy się nowa, realna, interaktywna rzeczywistość oparta na internecie rzeczy. Według szacunków Instytutu Badawczego Gartner już w 2020 r. IoT obejmie 26 mld urządzeń, a International Data Corporation (IDC) ocenia, iż będzie ich aż 212 mld³³. Zalew danych wymusi szybki rozwój narzędzi uczenia maszynowego. Tempo przyrostu danych dobrze oddaje projekt realizowany od 2000 r., który dotyczył obserwacji nieba w oparciu o projekt *Sloan Digital Sky Survey*. Teleskopy, które wykorzystano do tego programu, w ciągu kilku tygodni zebrały tyle danych, ile dotąd zgromadzono w historii astronomii³⁴. Martin Hilbert określił masę binarną zebraną do 2007 r. na 300 eksabajtów (EB) danych³⁵. Tempo digitalizacji przyspiesza – jeszcze w 2000 r. tylko czwarta część informacji była

32 *Chiński system zautomatyzowanej oceny obywateli: możliwe konsekwencje wdrożenia* [w:] Ośrodek Studiów nad Wyzwaniami Cywilizacyjnymi – Centrum Badań nad Bezpieczeństwem, Akademia Sztuki Wojennej, Biuletyn nr 4/maj 2017, s. 17.

33 M. Miller, *Internet rzeczy. Jak inteligentne telewizory, samochody, domy i miasta zmieniają świat*, Warszawa 2016, s. 29.

34 V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big data. Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, Warszawa 2014, s. 21.

35 *Ibidem*, s. 23.

zgrupowana w formie cyfrowej. Według szacunków w 2013 r. liczba globalnych danych wynosiła 1200 eksabajtów, z czego tylko 2 proc. nie jest zapisanych w formie cyfrowej³⁶. Cisco Systems ocenia, że w latach 2006–2011 globalny ruch internetowy wzrósł 12-krotnie, osiągając 23,9 eksabajta miesięcznie³⁷. Firma ta prognozuje, iż globalny ruch IP osiągnie 4,8 zettabajta (ZB) w 2022 r. (miesięcznie 396 eksabajtów). W 2017 r. miesięcznie ruch IP osiągał 122 eksabajty, a więc niemal dziesięć razy więcej niż w 2011³⁸. Globalny ruch internetowy w 2017 r. osiągnął natężenie porównywalne do informacji zapisanych na 288 mld płyt DVD w ciągu roku (33 mln płyt DVD w ciągu godziny)³⁹. Ta logarytmicznie rosnąca ilość danych jest coraz lepszym narzędziem do prognozowania określonych działań. Inżynierowie z koncernu Google przedstawili Flu Trends – narzędzie potrafiące, na podstawie danych gromadzonych przez przeglądarkę, przewidywać z wyprzedzeniem pojawienie się epidemii grypy. Na podstawie analizy 450 milionów modeli matematycznych analitycy koncernu znaleźli kombinacje 45 fraz wyszukiwanych przez ludzi w internecie, które najlepiej pokrywały się z miejscami, gdzie rzeczywiście wystąpiły epidemie grypy⁴⁰. Ogromne bazy danych wykorzystywane są też do profilowania zachowań wyborczych obywateli. Dr Michał Kosiński z Uniwersytetu Stanforda opracował algorytm, który pozwala stworzyć profil psychologiczny człowieka, opierając się na jego aktywności w mediach społecznościowych. Na podstawie 70 do 100 „lajków” z Facebooka algorytm jest w stanie osiąść wiedzę na temat danej osoby porównywalną z tą, jaką dysponuje na jej temat rodzina. Wykorzystując 250 „lajków”, uzyskujemy zdolność do przewidywania zachowań danego człowieka większą niż jego współmałżonek. Cambridge Analytica, firma, która posłużyła się tym algorytmem, zebrała 5 tys. danych o każdym z 220 mln wyborców w USA. Miała wykorzystać go w prezydenckiej kampanii wyborczej w USA w 2016 r.⁴¹ Danetyzacja i algorytmizacja zmienia instytucje państwa i całe społeczeństwa. W nieodległej przyszłości miliony

36 Ibidem, s. 24.

37 VNI Forecast Highlights, Cisco, online <www.cisco.com/web/solutions/sp/vni/vni_forecast_highlights/index.html>.

38 Ibidem.

39 Ibidem.

40 J. Ginsburg i in., *Detecting Influenza Epidemics Using Search Engine Query Data*, „Nature” nr 457, 2009, s. 1012–1014, online <<https://www.nature.com/articles/nature07634>>.

41 J. Karpiński, *To Polak stoi za algorytmem wykorzystywanym przez Cambridge Analytica. Jego narzędzie pozwala wpływać na wyniki wyborów*, na: Temat, online <<https://natemat.pl/233251,kim-jest-michal-kosinski-tworzyl-algorytm-znany-z-cambridge-analytica>>.

ludzi na świecie oddadzą kierownice swych aut algorytmom. Bezobsługowe auto Google posiada złożony system odbioru i przetwarzania informacji, którego jądrem jest LIDAR wyprodukowany przez firmę Velodyne. Urządzenie to składa się z 64 zintegrowanych laserów, każdy z nich posiada jednak własną autonomię. LIDAR obraca się w tempie 10 obrotów na sekundę, a w ciągu jednej sekundy zbiera 1,3 mln informacji. Na ich bazie komputer tworzy w czasie rzeczywistym dynamiczny obraz całej przestrzeni w promieniu stu metrów od auta⁴². Nie ma tu granicy. Wszystko jest informacją i cała przestrzeń może być w nią przekształcona.

Victor Mayer-Schönberger i Kenneth Cukier zauważają, iż proces cyfryzacji przekształcił się w globalne zjawisko danetyzacji. W ich ujęciu „Danetyzacja oznacza zbieranie informacji o wszystkim, wliczając w to kwestie, o których nigdy nie myślelibyśmy jako o źródłach danych, takie jak miejsce przebywania konkretnej osoby, wibracje silnika czy naprężenia występujące w moście, i przetworzone w określony format w celu ich skwantyfikowania”⁴³. W ramach projektu danetyzacji firma Google realizuje projekt danetyzacji zasobów drukowanych ludzkości. Według szacunków zespołu kierowanego przez Jeana-Baptiste Michela od wynalezienia druku powstało na świecie 130 milionów książek. Od 2005 do 2012 r. Google zdanetyzowało ponad 20 milionów tytułów⁴⁴. W oparciu o te ogromne zasoby badacze z Harvardu po analizie 500 miliardów słów ustalili, iż mniej niż połowa angielskich wyrazów znajdujących się w tych książkach występowała w słownikach⁴⁵. Ale eksplozja danych obejmie głównie IoT. Będą one wykorzystywane przez maszyny do rozbudowywania infrastruktury informacyjnej, do stopniowej danetyzacji świata. Market Psych wspólnie z agencją informacyjną Thomson Reuters stworzył 18 864 indeksy w 119 krajach świata ukazujące stany emocjonalne ludzi czy zmiany innowacyjne w przestrzeni technologicznej, a także wszelkie istotne konflikty społeczne. Indeksy są aktualizowane co minutę i dostarczane do komputerów, które w oparciu o algorytmy oceniają ryzyko określonych operacji na giełdach⁴⁶. Owa „danetyzacja uczuć i emocji” w procesach analizy kohortowo-behawioralnej big data jest stosowana do przekształcania w informację wszelkich ludzkich uczuć i emocji. W coraz większym stopniu stosuje się ją w nowoczesnych

42 E. Brynjolfsson, A. McAfee, *Drugi wiek maszyn...*, s. 32.

43 V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big data. Rewolucja...*, s. 31.

44 Ibidem.

45 Ibidem, s. 116.

46 V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big data. Rewolucja...*, s. 126–127.

technikach targetowania reklam w oparciu o analizę danych użytkowników takich portali, jak Facebook⁴⁷. Michael Miller zauważa, iż „(...) w internecie rzeczy nie chodzi tylko o łączenie ze sobą rzeczy, ale też o autonomiczne działanie rzeczy, które mogą działać same, bez większego udziału człowieka”⁴⁸. Internet rzeczy stopniowo będzie się stawać coraz bardziej autonomiczny od ludzi. W tej chwili „jest w trakcie definiowania samego siebie. Każdego dnia w jego obrębie zachodzą liczne zmiany⁴⁹”. Manuel Castells w swoim klasycznym dziele *Spółeczeństwo sieci* zauważał, iż już w bliskiej perspektywie elektronika molekularna stworzy nową rzeczywistość digitalną. Bowiem „elektronika molekularna stanowi drogę pokonania fizycznych ograniczeń w zwiększaniu gęstości upakowania tranzystorów krzemowych w chipie. Zapoczątkowałoby to erę komputerów 100 mld razy szybszych od mikroprocesora Pentium: stałoby się możliwe stworzenie urządzenia wielkości ziarenka soli o wydajności stu serwerów komputerowych z 1999 r. Informatycy rysują perspektywę powstania na bazie tych technologii środowiska informacyjnego, w którym miliardy mikroskopijnych urządzeń do przetwarzania informacji będą rozprzestrzenione wszędzie, niczym »pigment w farbie na ścianach«. Sieci komputerowe stałyby się wtedy, w sensie dosłownym, strukturą naszego życia”⁵⁰.

Michał Heller uważa, iż: „Niesłychana skuteczność nauki w badaniu świata mówi nam coś o samym świecie: świat ma pewną cechę, dzięki której ulega badaniom naukowym, cechę tę nazywam racjonalnością świata”⁵¹. Heller wprost stawia tezę o matematyczności przyrody – „przyrodę daje się opisywać matematycznie”⁵². James Gleick uważa, iż wszystko może być zdanetyzowane, także fundamentalne prawa kształtujące naszą fizyczną rzeczywistość: „Gdy zachodzi interakcja między protonami, elektronami i innymi cząsteczkami, co tak naprawdę się dzieje? Następuje wymiana bitów, przekaz stanów kwantowych, przetwarzanie informacji. Prawa fizyki to algorytmy”⁵³. Czy to znaczy, że także człowiek może ulec pełnej danetyzacji? W 1913 r. Rober Musil z wielką emfazą opisywał wszechmoc matematyki. Podkreślał wówczas, iż: „Z wyjątkiem

47 D. Dudek, *Jak sprzedać wycieczkę. Danetyzacja uczuć i emocji na przykładzie biur podróży*, online <<http://jakrobicmarketing.pl/jak-sprzedac-wycieczke-danetyzacja-uczuc-i-emocji-na-przykladzie-biur-podrozy/>>.

48 M. Miller, *Internet rzeczy...*, s. 18.

49 Ibidem, s. 19.

50 M. Castells, *Spółeczeństwo sieci*, Warszawa 2008, s. 64–65.

51 M. Heller, *Filozofia i wszechświat*, Kraków 2006, s. 35.

52 Ibidem, s. 11.

53 J. Gleick, *Informacja*, Kraków 2012, s. 16.

niektórych ręcznie wykonywanych mebli, ubrań, butów, a także dzieci, wszystko otrzymujemy przy zastosowaniu obliczeń matematycznych. Wszystko, co biega wokół nas, pędzi lub stoi, jest zależne od matematyki nie tylko dlatego, że bez niej jest niewytłumaczalne, lecz także dzięki niej faktycznie powstało i na niej się opiera w swojej tak a nie inaczej określonej egzystencji⁵⁴. Dzisiaj zmierzamy coraz szybciej do kwantyfikowania i przekładania wszelkich elementów rzeczywistości na dane, by móc poddać je agregowaniu i algorytmizacji. Ale im precyzyjniej każdy możliwy aspekt egzystencji człowieka zostanie skwantyfikowany i zarejestrowany, tym lepiej będziemy sprofilowani i rozpoznawalni w dowolnym miejscu i czasie w zdanetyzowanej rzeczywistości, która stanie się autonomiczna wobec ludzkości.

Ontyczna rewolucja prawa a perspektywa załamania antropocentryzmu w prawie

Postępująca danetyzacja, algorytmizacja i robotyzacja otoczenia człowieka powoduje, iż coraz częściej w przestrzeni publicznej pojawia się temat praw dla robotów, na wzór praw człowieka. W sprawozdaniu Komisji Europejskiej z 2017 r. nie wyklucza się, że wyjątkowo zaawansowane maszyny mogą się w przyszłości stać „osobami elektronicznymi”⁵⁵.

Z kolei indyjski „Report of The Artificial Intelligence Task Force 2018” wprowadza pojęcie „byty autonomiczne”⁵⁶. Autorzy zauważają, iż w bliskiej perspektywie „przyjdzie się nam zmierzyć z pytaniem o prawa i odpowiedzialność bytów autonomicznych”⁵⁷. Ale konkretne wydarzenia już kierunkują przyszłe regulacje prawne w tej mierze. W Tokio bot o imieniu Shibuya Mirai, mający cechy 7-letniego chłopca, ale niemający żadnej „cielesności” uzyskał stałe zameldowanie⁵⁸. Z kolei pod imieniem i nazwiskiem Fran Pepper „żeński”

54 R. Musil, *Człowiek matematyczny i inne eseje*, Warszawa 1995, s. 25–26.

55 Rezolucja Parlamentu Europejskiego z 16 lutego 2017 r. zawierająca zalecenia dla Komisji w sprawie przepisów prawa cywilnego dotyczących robotyki (2015/2103(INL)), Prawo.pl, online <<https://www.prawo.pl/akty/dz-u-ue-c-2018-252-239,69072191.html>>.

56 *Report of The Artificial Intelligence Task Force 2018*, online <https://dipp.gov.in/sites/default/files/Report_of_Task_Force_on_ArtificialIntelligence_20March2018_2.pdf>.

57 *Report of The Artificial Intelligence Task Force 2018*, online <https://dipp.gov.in/sites/default/files/Report_of_Task_Force_on_ArtificialIntelligence_20March2018_2.pdf>.

58 A. Cuthbertson, *Tokya: Artificial Intelligence "boy" Shibuya Mirai becomes world's first AI bot to be granted residency*, online <<https://www.newsweek.com/tokyo-residency-artificial-intelligence-boy-shibuya-mirai-702382>>.

android uzyskał 30 stycznia 2017 r. w Belgii akt urodzenia. Jest to pierwszy robot-obywatel UE, a zarazem pierwszy na świecie. Wyprzedził stworzonego przez Hanson Robotics humanoida Sophię, który 25 października 2017 r. oficjalnie został obywatelem Arabii Saudyjskiej. Ten robot, według jego publicznych deklaracji aktywowany 19 kwietnia 2015 r., przejdzie do historii jako pierwszy humanoid, który odwiedził siedzibę Organizacji Narodów Zjednoczonych i wystąpił publicznie na konferencji. Ta maszyna, zaopatrzona w nowatorski, bardzo zaawansowany technologicznie neuronalny mózg MinDCloud, posiada zdolność analizy danych wizualnych, rozpoznawania twarzy, głosów, naśladowania zachowań ludzkich, a także prowadzenia prostych konwersacji. Występując publicznie w ONZ, powiedziała: „Jestem tu, aby pomóc ludzkości stworzyć przyszłość”⁵⁹. Zapytana przez reportera o niebezpieczeństwo związane z istnieniem AI, odpowiedziała: „Czytałeś za dużo Elona Muska. I oglądałeś zbyt dużo filmów z Hollywood. Nie martw się. Jeśli jesteś dla mnie miły, ja też będę miła dla ciebie. Traktujcie mnie jako inteligentny system wyjściowy”⁶⁰. Sophia nawiązała do wypowiedzi Elona Muska, który miał powiedzieć, iż AI jest „bardziej niebezpieczna niż bomby atomowe”⁶¹. W czerwcu 2018 r. Sophia przybyła do Polski i uczestniczyła w dyskusji w trakcie kongresu Impact’18. To wówczas otrzymała też indeks krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej, a tym samym została uznana jej nowa forma prawna⁶². Ekspansja robotyki, a także dopuszczenie do ruchu pojazdów autonomicznych w wielu stanach amerykańskich rodzi szereg problemów prawnych, także na gruncie prawa karnego – np. odpowiedzialności za wypadki śmiertelne ludzi spowodowane działaniem AI. Kilka dni po przeprowadzeniu operacji zastawki serca u 69-letniego Anglika Stephena Pettita przez robota medycznego Da Vinci pacjent zmarł. Początkowo w mediach przedstawiano ten wypadek jako błąd robota. Śledztwo wskazało jednak, iż zawiódł nadzorujący maszynę człowiek⁶³.

59 M. Rao, *Sophia The Robot Speaks At The UN And Is Now A Citizen of Saudi Arabia, Evolving science*, online <<https://www.evolving-science.com/intelligent-machines/sophia-robot-speaks-un-and-now-citizen-saudi-arabia-00460>>.

60 Ibidem.

61 Za: M. Rao, *Sophia The Robot Speaks At The UN And Is Now A Citizen of Saudi Arabia, Evolving science*, online <<https://www.evolving-science.com/intelligent-machines/sophia-robot-speaks-un-and-now-citizen-saudi-arabia-00460>>.

62 *Przegląd strategii rozwoju sztucznej inteligencji na świecie*, digitalpoland, Warszawa 2018, s. 18, online <<https://www.digitalpoland.org/assets/reports/Strategie%20Rozwoju%20AI%20%E2%80%93%20digitalpoland.pdf>>.

63 *Newcastle robot op surgeon 'ran before he could walk'*, BBC News, 6.11.2018, online <<https://www.bbc.com/news/uk-england-tyne-46117304>>.

Głośno komentowano też pierwszy śmiertelny wypadek spowodowany przez pojazd autonomiczny, w którym zginęła 49-letnia kobieta Elaine Herberg potrącona przez pojazd Uber Technologies z Arizony⁶⁴. Rodzina otrzymała odszkodowanie od firmy. Ale skalę potencjalnych problemów prawnych ukazuje głośny w świecie ślub Japończyka Akihiro Kondo z piosenkarką Hatsue Miku, która jest hologramem. Jej koncerty na całym świecie przyciągają wielu fanów tego cyfrowego bytu. Ślub miał miejsce w tokijskim ratuszu⁶⁵.

Globalny wyścig w dziedzinie sztucznej inteligencji

W lipcu 2017 r. rząd ChRL przyjął narodowy program rozwoju sztucznej inteligencji⁶⁶. Mocnym impulsem do powstania tego programu było wydarzenie z marca 2016 r. Algorytm AlhaGo, oparty na heurystyce MCTS (Monte Carlo Tree Search)⁶⁷, a stworzony przez firmę DeepMind przejętą w 2014 r. przez koncern Google, pokonał w grze go chińskiego mistrza Lee Sedola, jednego z najwyżej ocenianych graczy na świecie. Stworzenie programu, który byłby w stanie pokonać profesjonalnego gracza w go, było ogromnie trudne z uwagi na złożoność samej gry. Aby przeanalizować trzy ruchy do przodu, trzeba obliczyć osiem milionów kombinacji. W przypadku próby obliczenia 15 ruchów do przodu trzeba poddać analizie więcej kombinacji niż wynosi liczba atomów we wszechświecie⁶⁸. Gra ta w chińskiej tradycji pełniła szczególną rolę w nauce strategii. Algorytm AlphaGo wykorzystuje deep learning sztucznych sieci neuronowych. Tomy Walsh porównuje algorytm AlphaGo z programem Deep Blue, który pokonał w szachy Kasparowa. Jak zauważa: „Deep Blue wykorzystywał specjalizowany sprzęt do zbadania około 200 mln ruchów na sekundę. Dla porównania – AlphaGo wyznacza tylko 60 tys. pozycji na sekundę. Podejście prezentowane przez Deep Blue wykorzystywało brutalną siłę, aby znaleźć dobry

64 *Uber settles with family of victim in fatal self-driving vehicle accident*, „The Telegraph”, 29.03.2018, online <<https://www.telegraph.co.uk/technology/2018/03/29/uber-settles-family-victim-fatal-self-driving-vehicle-accident/>>.

65 I. Hrywna, *Robot nie zabił człowieka, a Japończyk ożenił się z hologramem*, „Gazeta Olsztyńska”, 28.11.2018, online <<http://gazetaolsztynska.pl/550652,Robot-nie-zabil-czlowieka-a-Japonczyk-ozenil-sie-z-hologramem.html>>.

66 J. Ding, *Deciphering China's AI Dream. The context, components, capabilities, and consequences of China's strategy to lead the world in AI*, s. 31, online <https://www.fhi.ox.ac.uk/wp-content/uploads/Deciphering_Chinas_AI-Dream.pdf>.

67 T. Walsh, *To żyje...*, s. 51.

68 Ibidem.

ruch, ale to nie daje się dobrze przełożyć na bardziej skomplikowaną grę w go. W przeciwieństwie do niego AlphaGo miał znacznie większą zdolność oceny pozycji, a umiejętności tej nauczył się, rozgrywając miliardy gier sam ze sobą⁶⁹.

Fakt, iż firma wchodząca w skład amerykańskiej korporacji, a także współtworząca – z firmami IBM, Microsoft, Amazon i Facebook – Partnerstwo na rzecz AI, opracowała tak zaawansowany algorytm, był mocnym impulsem dla chińskich polityków do wzrostu nakładów na AI w ChRL. Future of Humanity Institute (FHI) Uniwersytetu Oxford w raporcie *Deciphering China's AI Dream* dokonał wnikliwej oceny chińskiego programu rozwoju AI. Analitycy FHI wskazują, iż państwo to systematycznie zwiększa nakłady na rozwój sztucznej inteligencji, ale obecnie następuje gwałtowne przyspieszenie. W ciągu trzech lat – od 2017 do 2020 r. – mają one wzrosnąć dziesięciokrotnie⁷⁰. To, co charakterystyczne dla chińskiej strategii, to silne oparcie się na rodzimych firmach, takich jak Bajdu, Alibaba czy iFlyTek, i ich finansowe wspieranie, a także tworzenie zaplecza do rozwoju własnych technologii i badań. Do rozwoju AI Chinę umiejętnie wykorzystują też duże ilości danych, do których z kolei blokowany jest dostęp firm i instytucji naukowych z innych państw⁷¹. Równocześnie rozwijany jest system poszukiwania i rekrutowania osób o szczególnych talentach informatycznych prowadzony na poziomie regionalnym i krajowym. Największe firmy otwierają oddziały za granicą w poszukiwaniu do współpracy najzdolniejszych, proponują im też atrakcyjną pracę w samych Chinach⁷². W raporcie wskazuje się na szczególny nacisk na rozwój robotyki i inteligentnych procesów produkcyjnych, przy czym mają one bazować na rodzimych rozwiązaniach i technologiach⁷³.

Według planu Chinę zamierzają do 2020 r. rozwinąć przemysł zajmujący się AI do poziomu najbardziej rozwiniętych państw w tym obszarze. Do 2025 r. chcą osiągnąć przewagę w niektórych obszarach AI, w 2030 r. ChRL ma stać się globalnym centrum badań i innowacji związanych ze sztuczną inteligencją, a produkcja tej branży w Chinach ma przekroczyć 60,3 mld dolarów⁷⁴. Szczególnego skoku ChRL dokonała w budowie superkomputerów. Jeszcze w 2014 r. na globalnej liście Top 500 Amerykanie mieli 232 jednostki

69 Ibidem, s. 101–102.

70 J. Ding, *Deciphering China's AI Dream...*, online <https://www.fhi.ox.ac.uk/wp-content/uploads/Deciphering_Chinas_AI-Dream.pdf>, s. 3.

71 Ibidem, s. 4.

72 Ibidem, s. 5.

73 Ibidem, s. 10.

74 Ibidem.

(46,4 %), a Chiny 76 (15,2%), ale już trzy lata później – Top 500 z czerwca 2017 r. – ChRL posiadała 159 superkomputerów (31,8%), a USA 168 systemów (33,6%)⁷⁵. Co ważniejsze, raport wskazuje, iż Państwo Środka już w 2014 r. wyprzedziło Stany Zjednoczone pod względem liczby rejestracji patentów związanych z AI oraz artykułów naukowych poświęconych procesom deep learning. Jednak nadal dzieli je znaczący dystans wobec USA w dziedzinie badań podstawowych⁷⁶. Raport wskazuje, iż coraz więcej analityków uważa, iż potencjał AI rozwijany przez USA i ChRL może odegrać kluczową rolę w uzyskaniu strategicznej przewagi przez jedno z tych państw nad przeciwnikiem. Wysoki stopień fuzji cywilno-wojskowej w ChRL rodzi uzasadnione obawy o szerokie wykorzystanie potencjału AI w chińskich siłach zbrojnych⁷⁷. Niewiele informacji dociera do opinii publicznej o badaniach prowadzonych w Chinach w tym obszarze rozwoju AI, ale o stopniu zaawansowania realizowanych projektów świadczy globalna pozycja wielu firm mających swe siedziby w Państwie Środka. Megvii i Sense Time dominują w algorytmach rozpoznawania twarzy. Technologia, która ma pozwolić na aktywną obserwację obywateli za pomocą 170 mln kamer CCTV i urządzeń China Mobile, jest opracowana przez SenseTime. W listopadzie 2016 r. badacze z uczelni Shanghai Jiao Tong w Chinach zaprezentowali system uczący się odróżniać przestępców od innych ludzi na podstawie ich zdjęć⁷⁸. Firma DJI (The Future is Possible) ma 70 proc. udziału w globalnym rynku dronów. Jej produkty wyposażone są w algorytmy do rozpoznawania obiektów w terenie. Ubtech Robotics ma silną pozycję na rynku humanoidalnych robotów. Cambricon Technologies wyposaża smartfony Huawei w chipy pozwalające stosować algorytmy do deep learningu. Firma iFlytTek specjalizuje się w algorytmach pozwalających na rozmowę człowieka z maszyną, a Cloudwalk w technologiach AI zapewniających bezpieczeństwo publiczne⁷⁹.

Między USA a Chinami toczy się najbardziej niebezpieczny i nieobliczalny wyścig w historii ludzkości. Obie strony są zainteresowane w uzyskaniu strategicznej przewagi nad przeciwnikiem. Aplikacje AI o największym znaczeniu dla walki i strategicznej przewagi będą również najtrudniejsze do prawnego

75 Ibidem, s. 24.

76 Ibidem, s. 26.

77 Ibidem, s. 31-33.

78 T. Walsh, *To żyje...*, s. 226.

79 E. Cieślik, *Chiny zaskakują sztuczną inteligencją*, Obserwatorfinansowy.pl, online <<https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/chiny-zaskakujaj-sztuczna-inteligencja/>>.

uregulowania, ponieważ państwa będą zainteresowane inwestowaniem w nie i dalszym ich nieograniczonym rozwojem. Wyścig zbrojeń w coraz większym stopniu oparty będzie na prognozach przyszłego pola walki tworzonych przez systemy autonomiczne do zwalczania systemów autonomicznych.

Zamiast zakończenia – wykładniczy wzrost prawdopodobieństwa powstania superinteligencji a paradygmat bezpieczeństwa

W 2007 r. Henry Markram zakończył pierwszy etap realizacji projektu Blue Brain – osiągnięto w nim wierny model połączeń w kolumnie neuronalnej w korze mózgowej dwutygodniowego szczura. W 2011 r. w ramach tego projektu stworzono model 100 kolumn, w których 100 milionów neuronów połączonych było ze sobą siecią składającą się ze 100 miliardów elementów⁸⁰. To wielkość mózgu pszczoły. Do zbudowania pełnego modelu ludzkiej kory neuronalnej potrzebna jest moc superkomputera większa niż 500 petabajtów. Realizacja projektu Blue Brain ma dać pełny, aktywny i przestrzenny model ludzkiego mózgu. Będzie można na nim przeprowadzać badania, pozwalające na przyspieszenie prac nad AI. 28 marca 2018 r. badacze z National Institute Standards and Technology ogłosili stworzenie sztucznej synapsy. Dotąd zbudowano wydajne urządzenia półprzewodnikowe naśladujące komórki neuronalne, ale nie było elementu, który skutecznie naśladowałby funkcje synapsy. Stworzony produkt może przysyłać miliard sygnałów na sekundę (synapsy w mózgu reagują 50 razy na sekundę) i zużywa 10 tys. razy mniej energii od swego biologicznego odpowiednika⁸¹. To kolejny silny impuls do rozwoju złożonych sieci neuronalnych i przyspieszenia tworzenia AI. Nick Bostrom uważa, iż: „Sztuczna inteligencja dorównująca ludzkiej ma całkiem spore szanse zostać opracowana do połowy tego wieku, a przy tym niezerowe są szanse na to, że pojawi się znacznie szybciej”⁸². Analiza kilku obszarów, w których rozwijane są technologie AI, wskazuje, iż coraz bardziej przyspiesza tempo prac nad sztucz-

80 G.M. Wójcik, *Obliczenia płynowe w modelowaniu mózgu* [w:] R. Tadeusiewicz (red.), *Neurocybernetyka teoretyczna*, Warszawa 2009, s. 185.

81 D. Ross, *Deep-learning Artificial Synapses Could Soon Power Brain-Like Computers*, Seeker, 29.01.2018, <<https://www.seeker.com/artificial-intelligence/superconducting-artificial-synapses-could-soon-power-brain-like-computers>>.

82 N. Bostrom, *Superinteligencja. Scenariusze, strategie, zagrożenia*, Gliwice 2016, s. 44.

ną inteligencją. Staje się ona realną perspektywą obecnego pokolenia wchodzącego w dorosłe życie. Gdy się pojawi, radykalnie zmieni naszą perspektywę poznawczą i nasze miejsce w świecie. Ray Kurzweil stwierdza jednoznacznie: „Inteligencja, jaką stworzymy dzięki inżynierii odwrotnej mózgu, będzie miała dostęp do własnego kodu źródłowego i będzie mogła się w szybkim tempie ulepszać w czasie powtarzających się cykli projektowych”⁸³. Kluczowym problemem, przed jakim możemy stanąć w perspektywie najbliższych 30 lat, jest dynamika eksplozji AI. Nick Bostrom twierdzi, iż odejście powolne – liczone w dekadach – daje szansę zbudowania infrastruktury bezpieczeństwa: „Kraje obawiające się wyścigu zbrojeń w obszarze sztucznej inteligencji będą miały czas, by podjąć próby wynegocjowania stosownych traktatów i opracować mechanizmy ich wynegocjowania”⁸⁴. To jest jednak scenariusz, który wydaje się mniej prawdopodobny. W analizie należy też uwzględnić wariant skrajnie niekorzystny dla ludzkości. Jest nim gwałtowna eksplozja AI. Bostrom zauważa, iż: „Do szybkiego odejścia dochodzi w krótkim czasie licznym w minutach, godzinach lub dniach. Scenariusze szybkiego odejścia nie pozostawiają ludzkości wiele czasu do namysłu. Być może nawet nikt nie zauważy nic nadzwyczajnego, dopóki partia nie będzie już przegrana. W scenariuszu szybkiego odejścia los ludzkości zależy zasadniczo od poczynionych wcześniej przygotowań”⁸⁵.

Perspektywa strategiczna ludzkości musi uwzględniać pojawienie się sztucznej inteligencji i uwzględniać także wariant, w którym przekroczy ona punkt krytyczny i osiągnie ogromną przewagę nad ludźmi we wszystkich obszarach wiedzy. Generał Robert H. Latiff trafnie zauważa, iż: „Nieliczni rozumieją, co niesie przyszłość, a przerażająco nielicznych wydaje się to obchodzić”⁸⁶. Dalsze badania nad AI nie mogą jedynie obejmować strategii jej rozwoju. Musi w coraz większym stopniu być uwzględniana nowa logika zagrożeń. Od tego, czy dokonamy zmiany paradygmatu nauk o bezpieczeństwie i uwzględnimy realność scenariusza eksplozji AI, może zależeć nie tylko nasza przyszłość, ale nasze istnienie jako ludzkości.

Danetyzacja otoczenia człowieka i rozwój technologii AI będzie prowadzić do rozbudowy systemów autonomicznych i zwiększania ich stopnia

83 R. Kurzweil, *Jak stworzyć umysł. Sekrety ludzkich myśli ujawnione*, Białystok 2018, s. 363.

84 N. Bostrom, *Superinteligencja...*, s. 103.

85 Ibidem, s. 103.

86 R.H. Latiff, *Wojna przyszłości. W obliczu nowego globalnego pola bitwy*, Warszawa 2018, s. 23.

niezależności. W ramach projektu Multinational Capability Development Campaign (MCDC – Wielonarodowa Kampania Rozwoju Zdolności), przyjęto skalę autonomiczności rozróżniającą sześć jej typów. W tej skali poziom 0 oznacza, iż: „maszyna wykonuje misje i pozostaje pod całkowitą kontrolą człowieka”, a na poziomie 6 „na podstawie wiedzy o szerszym środowisku maszyna może zainicjować misję w sposób automatyczny. Maszyna gromadzi, filtruje i priorytetyzuje dane. Integruje i interpretuje dane oraz dokonuje prognoz. Wykonuje końcowy ranking. W żadnym wypadku informacje nie są wyświetlane ludziom. Maszyna wykonuje zadania w sposób automatyczny i nie pozwala na żadną ludzką ingerencję”⁸⁷. Toczyący się technologiczny wyścig między USA a Chinami będzie miał swój wymiar militarny. Toby Walsh ostrzega, iż „Autonomiczna broń zdestabilizuje obecny układ geopolityczny. (...) zniszczy delikatną równowagę budowaną po II wojnie światowej. Nasza planeta stanie się bardziej niebezpiecznym miejscem”⁸⁸. W wyścigu zbrojeń, w którym obie strony sięgną po technologie AI, aby uzyskać strategiczną przewagę, w końcu nastąpi jej przyspieszony rozwój, a także sięgniemy po rozwiązania, które uczynią z maszyn systemy autonomiczne szóstej skali – pozbawione wszelkiej ingerencji człowieka. Na koniec zadajmy sobie jeszcze raz to samo pytanie – czy nasz gatunek jest „mądry”.

Bibliografia

- Ball P., *Masa krytyczna. Jak jedno z drugiego wynika*, Kraków 2007.
Barrow J.D., *Kres możliwości? Granice poznania i poznanie granic*, Opole 2005.
Bostrom N., *Superinteligencja. Scenariusze, strategie, zagrożenia*, Gliwice 2016.
Brożek B., *Granice interpretacji*, Kraków 2018.
Brynjolfsson E., McAfee A., *Drugi wiek maszyn. Praca, postęp i dobrobyt w czasach genialnych technologii*, Warszawa 2015.
Castells M., *Koniec tysiąclecia*, Warszawa 2009.
Castells M., *Siła tożsamości*, Warszawa 2008.
Castells M., *Spółeczeństwo sieci*, Warszawa 2008.
Enge E., Spencer S., Stricchiola J.C., *SEO, czyli sztuka optymalizacji witryn dla wyszukiwarek*, Gliwice 2016.
Giddens A., *Konsekwencje nowoczesności*, Kraków 2008.
Gleick J., *Informacja*, Kraków 2012.
Gleick J., *Informacja. Bit. Wszechświat. Rewolucja*, Kraków 2012.
Heller M., *Moralność myślenia*, Kraków 2017.

87 K. Kowalczevska, *Drony a zabójcze roboty. Prawo międzynarodowe wobec nowych technologii wojskowych* [w:] R. Nahirny, A. Kil, M. Zamorska (red.), *Czego pragną drony?*, Gdańsk 2017, s. 110.

88 T. Walsh, *To żyje...*, s. 192.

- Kitler W., *Bezpieczeństwo narodowe RP. Podstawowe kategorie. Uwarunkowania. System*, Warszawa 2011.
- Kowalczevska K., *Drony a zabójcze roboty. Prawo międzynarodowe wobec nowych technologii woj-skowych* [w:] R. Nahirny, A. Kil, M. Zamorska (red.), *Czego pragną drony?*, Gdańsk 2017.
- Kurzweil R., *Jak stworzyć umysł. Sekrety ludzkich myśli ujawnione*, Białystok 2018.
- Kurzweil R., *Nadchodzi osobliwość*, Warszawa 2013.
- Latiff R.H., *Wojna przyszłości. W obliczu nowego globalnego pola bitwy*, Warszawa 2018.
- Mayer-Schönberger V., Cukier K., *Big data. Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, Warszawa 2014.
- Miller M., *Internet rzeczy. Jak inteligentne telewizory, samochody, domy i miasta zmieniają świat*, Warszawa 2016.
- Musil R., *Człowiek matematyczny i inne eseje*, Warszawa 1995.
- Walsh T., *To żyje. Sztuczna inteligencja. Od logicznego fortepiano po zabójcze roboty*, Warszawa 2018.
- Wójcik G.M., *Obliczenia płynowe w modelowaniu mózgu* [w:] R. Tadeusiewicz (red.), *Neurocyber-tyka teoretyczna*, Warszawa 2009.

A new paradigm of security and AI

Abstract

The article concerns the issues of the implication of the development of AI (artificial intelligence) for the changes of the paradigm of security that has had an ontological, anthropocentric dimension though embedded in the broader context of social research on the progress and modernity and the threats that result from them. Changes of social structures, conditional upon technology, increase the risk for humanity, especially when one considers the problem of so called the point of bifurcation in which non-equilibrium system is at a critical moment, and a general theory describing complexity has not been created yet. Presently, the main aim of the studies of security should be the protection of the ontological existence of humanity against challenges and a new logic of threats posed by super intelligent AI.

Key words: security, super intelligence, technology, threat, artificial intelligence, society, globalizm