

Ewa Aleksandra Płocha*

O pojęciu sztucznej inteligencji i możliwościach jej zastosowania w postępowaniu cywilnym**

About the notion of artificial intelligence and the opportunities of applying it in civil proceedings.

I. UWAGI WPROWADZAJĄCE

Rozwój, wdrażanie i stosowanie sztucznej inteligencji, uznawanej powszechnie za kolejną technologię przełomową, następuje obecnie w sposób ciągły i dynamiczny¹. Sprzyja temu w szczególności znaczący wzrost mocy obliczeniowej komputerów, zwiększenie ilości dostępnych danych oraz rozwój algorytmów. Sztuczna inteligencja jest technologią o ogólnym przeznaczeniu, która oddziałuje na prawie wszystkie sektory równocześnie. Olbrzymi potencjał drzemący w systemach opartych na sztucznej inteligencji, a także związane z tym zagrożenia dostrzegają nie tylko jednostki, w tym przedsiębiorcy, ale również państwa² i organizacje międzynarodowe³.

* Mgr Ewa Aleksandra Płocha jest asystentką w Katedrze Postępowania Karnego w Instytucie Nauk Prawnych na Wydziale Prawa i Administracji Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Polska, ORCID 0000-0002-2245-4295, e-mail: e.plocha@uksw.edu.pl

** Data zgłoszenia tekstu przez autorkę: 27.04.2020 r.; data przyjęcia tekstu przez redakcję do publikacji: 30.04.2020 r.

¹ Wielkość rynku sztucznej inteligencji wynosi obecnie ok. 664 mln USD i szacuje się, że do 2025 r. osiągnie wartość 190 mld USD. Zob. na ten temat Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego „Sztuczna inteligencja: wpływ sztucznej inteligencji na jednolity rynek (cyfrowy), produkcję, konsumpcję, zatrudnienie i społeczeństwo” (Dz.Urz. UE C 288 z 2017 r., s. 1), s. 4; Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, *Monitoring trendów w innowacyjności – Raport 7*, Warszawa 2019, s. 67, https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/RAPORT_NSI_7_2019.pdf (dostęp: 16.04.2020 r.).

² Zob. np. Stanowisko Państw Grupy Wyszehradzkiej na temat sztucznej inteligencji i maksymalizacji korzyści z niej płynących przed oficjalną publikacją Komunikatu Komisji Europejskiej dotyczącego tej kwestii, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/stanowisko-grupy-wyszehradzkiej-dotyczace-sztucznej-inteligencji> (dostęp: 10.04.2020 r.), a także raporty, strategie i polityki dotyczące rozwoju sztucznej inteligencji opracowane w poszczególnych państwach, w szczególności w: Chinach, Stanach Zjednoczonych Ameryki, Wielkiej Brytanii, Kanadzie, Rosji, Niemczech, Norwegii, Szwecji, Francji, Indiach, Estonii i na Malcie.

³ Przykładowo, w ramach struktur UE opracowano szereg dokumentów dotyczących sztucznej inteligencji m.in.: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, „Sztuczna inteligencja dla Europy”, Bruksela 25.04.2018 r., COM(2018) 237, *final*; Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, „Skoordynowany plan w sprawie sztucznej inteligencji”, Bruksela 7.12.2018 r., COM(2018) 795, *final*; Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, „Budowanie zaufania do sztucznej inteligencji ukierunkowanej na człowieka”, Bruksela 8.04.2019 r., COM(2019) 168, *final*; AI HLEG, *Wtyczne w zakresie etyki dotyczące godnej zaufania sztucznej inteligencji*, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai> (dostęp: 10.04.2020 r.); Komisja Europejska,

Wprawdzie nadal toczy się debata na temat działań, które należy podjąć, aby sztuczna inteligencja była godna zaufania, to jednocześnie rozważa się w jakich obszarach (procesach) można ją wykorzystać, by służyła dobru ludzkości i ogółu. Bada się m.in. dopuszczalność użycia sztucznej inteligencji w wymiarze sprawiedliwości, możliwości zastąpienia sędziów czy prawników zajmujących się sporządzaniem umów.

Punktem wyjścia dla prowadzenia takich rozważań jest jednak prawidłowe zrozumienie istoty sztucznej inteligencji. Z tego względu przedmiotowe opracowanie poświęcone jest problematyce pojęcia sztucznej inteligencji, a także możliwości jej zastosowania w postępowaniu cywilnym. Z uwagi na ograniczone ramy pracy wyjaśniono pojęcie i istotę sztucznej inteligencji w zakresie niezbędnym dla zrozumienia jej możliwości i związanych z nią zagrożeń, a następnie zaprezentowano najważniejsze instytucje, w odniesieniu do których istnieje możliwość wdrożenia systemów „sztucznej inteligencji” (SI) oraz sprzężone z tym wymogi i przeszkody.

II. POJĘCIE I ISTOTA SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

Z uwagi na coraz powszechniejsze zastosowanie technologii opartych na sztucznej inteligencji zarówno w sektorze prywatnym, jak i publicznym, należy spodziewać się, że niebawem zostaną podjęte próby uregulowania kwestii z nią związanych w przepisach prawa. Rozwój sztucznej inteligencji jest bowiem na bieżąco monitorowany przez podmioty państwowe, a zagadnienia z nią związane poddawane są szczegółowym analizom. Prowadzone na szeroką skalę badania mają charakter multidyscyplinarny, przy czym dotyczą również aspektów prawnych zastosowania sztucznej inteligencji⁴, zwłaszcza w kontekście ochrony praw i wolności człowieka, i obywatela, dostępu do danych, podmiotowości prawnej sztucznej inteligencji i odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez nią, prawa konsumenckiego czy prawa własności intelektualnej.

Obecnie w polskim porządku prawnym brak jest jednak definicji legalnej pojęcia „sztucznej inteligencji”. Trudno jest przy tym obwiniać ustawodawcę o taki stan rzeczy, skoro nawet w literaturze naukowej nie wykształciła się jednolita definicja tego terminu, pomimo że John McCarthy posłużył się nim po raz pierwszy już w 1955 r.⁵ Sugeruje się nawet, że próby zdefiniowania sztucznej inteligencji są jak ściganie horyzontu – kiedy wydaje nam się, iż jesteśmy już zaznajomieni z tym

Biała Księga w sprawie sztucznej inteligencji. Europejskie podejście do doskonałości i zaufania, Bruksela 19.02.2020 r., COM(2020) 65, *final*. Sztuczna inteligencja cieszy się też dużym zainteresowaniem takich organizacji międzynarodowych jak chociażby OECD czy NATO. Zob. <https://www.oecd.org/going-digital/ai/> (dostęp: 10.04.2020 r.); <https://www.act.nato.int/articles/artificial-intelligence-game-changer-military> (dostęp: 10.04.2020 r.).

⁴ Zob. Ministerstwo Cyfryzacji, *Założenia do strategii AI w Polsce. Plan działań Ministerstwa Cyfryzacji*, Warszawa 2018, *passim*; projekt uchwały Rady Ministrów w sprawie ustanowienia „Polityki dla rozwoju Sztucznej Inteligencji w Polsce od roku 2020” wraz z pismami towarzyszącymi, <https://mc.bip.gov.pl/projekt-aktow-prawnych-mc/projekt-uchwaly-rady-ministrow-w-sprawie-ustanowienia-polityki-dla-rozwoju-sztucznej-inteligencji-w-polsce-od-roku-2020.html> (dostęp: 19.11.2020 r.), *passim*.

⁵ J. McCarthy, M.L. Minsky, N. Rochester, C.E. Shannon, *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, 31.08.1955, <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html> (dostęp: 23.01.2020 r.). W niektórych źródłach podaje się, że J. McCarthy posłużył się tym określeniem po raz pierwszy dopiero w 1956 r. Zob. np. M. Araszkiwicz, *Sztuczna inteligencja i prawo do wyjaśniania*, „Trzeci sektor” 2018/4, s. 38.

procesem, okazuje się, że nie stanowi on sztucznej inteligencji, a kolejny bardziej zaawansowany program komputerowy. Zjawisko to określane jest mianem „efektu sztucznej inteligencji” (*AI effect*)⁶. Pomimo to dla skutecznego funkcjonowania systemu prawnego, a także zapewnienia poszanowania zasad konstytucyjnych – w szczególności zasady demokratycznego państwa prawa, konieczne jest podjęcie wysiłku w celu zdefiniowania na gruncie ustawowym terminu „sztucznej inteligencji” bądź innego pojęcia, w którego zbiorze desygnatów będą się mieściły technologie na niej oparte. Należy przy tym wyjaśnić, że już na etapie definiowania tego terminu można napotkać szereg trudności, które powinny być wyraźnie wyartykułowane. Trzeba bowiem rozstrzygnąć, które technologie rzeczywiście bazują na sztucznej inteligencji, a które są tylko promowane za pomocą tego określenia. Co istotne, pojęcie to musi być na tyle niedookreślone i pojemne by – w miarę możliwości – mogło obejmować technologie, które dopiero powstaną (w co najmniej niedalekiej przyszłości).

Niezależnie od tego, jaki kierunek w tym zakresie obierze ustawodawca, konieczne jest zrozumienie istoty sztucznej inteligencji, by nie wprowadzić zbyt wąskiej bądź zbyt szerokiej definicji legalnej tego pojęcia, bądź innego ją obejmującego.

Nie ulega wątpliwości, że pojęcie „sztucznej inteligencji” jest szerokie i niejednoznaczne. W zależności od dziedziny nauki ma wiele znaczeń, które mogą się różnić od siebie m.in. zakresem przedmiotowym czy ujęciem (np. technicznym, filozoficznym, etycznym itp.). Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na dwa podstawowe znaczenia tego terminu. Jest on bowiem najczęściej rozumiany jako **dziedzina** bądź **cecha** (właściwość) (wszystkie pogr. – E.A.P.).

Zgodnie z definicją encyklopedyczną „sztuczna inteligencja” (SI), *Artificial Intelligence* (AI), stanowi „**dziedzinę nauki** zajmującą się badaniem mechanizmów ludzkiej inteligencji (psychol.) oraz modelowaniem i konstruowaniem systemów, które są w stanie wspomagać lub zastępować inteligentne działania człowieka. W nurcie teoretycznym SI łączy zagadnienia z różnych dziedzin. W kierunku doświadczalnym stanowi dział informatyki, w którym docelowo tworzy się programy komputerowe symulujące inteligentne zachowania człowieka. Do tych zachowań należy postrzeganie, rozpoznawanie, uczenie się, operowanie symbolami, posługiwanie się językiem, rozwiązywanie problemów, twórczość i in.”⁷. Przyjmuje się więc, że sztuczna inteligencja stanowi **dział** informatyki bądź „wspólną dziedzinę informatyki i robotyki”⁸, jako dyscyplin naukowych, której celem badań jest konstrukcja systemów wykonujących pewne działania, wymagające w przypadku człowieka inteligencji”⁹.

Jeżeli chodzi o Unię Europejską, to Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny przyjął, że pojęcie „sztucznej inteligencji” obejmuje: „cały szereg (**pod**) dziedzin,

⁶ J. Turner, *Robot Rules. Regulating Artificial Intelligence*, Cham 2019, s. 8.

⁷ Encyklopedia PWN, hasło: „sztuczna inteligencja”, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/sztuczna-inteligencja;3983490.html> (dostęp: 30.01.2020 r.).

⁸ Podnosi się, że uwzględnienie robotyki jest zasadne z uwagi na kwestie związane z poruszaniem i manipulacjami wykonywanymi przez systemy inteligentne, które nie są przedmiotem badań informatyki.

⁹ M. Flasiński, *Wstęp do sztucznej inteligencji*, Warszawa 2018, s. 241. Zob. też J. McCarthy, *What is Artificial Intelligence?*, formal.stanford.edu/jmc/index.html, ostatni raz aktualizowana: 12.11.2007 r., cytowane za: M.-M. Bues, E. Matthaeci, *LegalTech on the Rise: Technology Changes Legal Work Behaviours, But Does Not Replace Its Profession* [w:] *Liquid Legal: Transforming Legal into a Business Savvy, Information Enabled and Performance Driven Industry*, red. K. Jacob, D. Schindler, R. Strathausen, Heidelberg 2017, s. 93; P. Degano, *Artificial Intelligence. Making computers more usable* [w:] *Pictorial Data Analysis*, red. R.M. Haralick, Heidelberg 1983, s. 240.

takich jak: «ucząca się» architektura systemów obliczeniowych (*cognitive computing* – algorytmy rozumujące i rozumiejące na wyższym, tzn. bardziej ludzkim, poziomie), uczenie maszynowe (algorytmy, które same uczą się wykonywać zadania), rozszerzona inteligencja (*augmented intelligence* – współpraca między człowiekiem i maszyną), robotyka oparta na sztucznej inteligencji (sztuczna inteligencja wbudowana w roboty). Głównym celem badań i rozwoju w zakresie sztucznej inteligencji jest jednak automatyzacja inteligentnych zachowań, takich jak rozumowanie, gromadzenie informacji, planowanie, uczenie się, komunikacja, manipulowanie, sygnalizowanie, a nawet tworzenie, marzenie i postrzeganie¹⁰.

Natomiast w Polsce międzyresortowy zespół analityczno-redakcyjny Ministerstwa Cyfryzacji oraz Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii, ustanowiony na podstawie memorandum zawartego 26.02.2019 r. przez Ministra Cyfryzacji, Ministra Przedsiębiorczości i Technologii, Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministra Inwestycji i Rozwoju, pierwotnie zdefiniował sztuczną inteligencję „jako **multidyscyplinarny obszar badawczy**, który powstał na przecięciu filozofii, matematyki, ekonomii, psychologii, neuronauki, teorii kontroli, robotyki oraz inżynierii komputerowej, w ramach którego rozwijanych jest szereg technologii obliczeniowych (informatycznych). Ich główną funkcją jest uczenie maszynowe, przetwarzanie języka naturalnego, automatyczne wnioskowanie, przewidywanie, optymalizowanie, nawigowanie i rekomendowanie, rozpoznawanie oraz generowanie mowy i obrazu¹¹. Trzeba przy tym zaznaczyć, że po przeprowadzeniu konsultacji społecznych ograniczono się do stwierdzenia, że stanowi ona „**dziedzinę wiedzy** obejmującą m.in. sieci neuronowe, robotykę i tworzenie modeli zachowań inteligentnych oraz programów komputerowych symulujących te zachowania, obejmuje ona również uczenie maszynowe (*machine learning*), głębokie uczenie (*deep learning*) oraz uczenie wzmocnione (*enforcement learning*)¹²”.

Sztuczna inteligencja rozumiana jako właściwość stanowi „**cechę** sztucznych systemów, umożliwiającą im wykonywanie czynności (głównie czynności umysłowo-poznawczych), które w przypadku człowieka wymagają inteligencji¹³. W tym miejscu należy wyjaśnić, że „inteligencja” to zdolność do osiągania złożonych celów (w tym stosowania wiedzy i umiejętności)¹⁴. Wyróżnia się **inteligencję wąską** (zdolność do realizowania pojedynczych celów bądź ściśle określonego ich zestawu), **ogólną** (zdolność do osiągania każdego celu, w tym obejmująca uczenie się), **uniwersalną** (zdolność do nabywania inteligencji ogólnej dzięki dostępowi

¹⁰ Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, „Sztuczna inteligencja...”, s. 3.

¹¹ Definicję taką zawarto w udostępnionej do konsultacji społecznych wersji roboczej dokumentu pt. „Polityka Rozwoju Sztucznej w Polsce na lata 2019–2027: Godna Zaufania Sztuczna Inteligencja autonomia i konkurencja +PL” (<https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/konsultacje-spoeczne-projektu-polityki-rozwoju-sztucznej-inteligencji-w-polsce-na-lata-2019--2027>, dostęp: 30.01.2020 r., s. 10–11). Po wprowadzeniu zmian dokument ten został wpisany do wykazu prac legislacyjnych i programowych Rady Ministrów jako „Polityka dla rozwoju Sztucznej Inteligencji w Polsce od roku 2020”, która ma być ustanowiona w drodze uchwały Rady Ministrów (<https://bip.kprm.gov.pl/kpr/bip-rady-ministrow/prace-legislacyjne-rm-i/prace-legislacyjne-rady/wykaz-prac-legislacyjny/r1758446092,Projekt-uchwaly-Rady-Ministrow-w-sprawie-ustanowienia-Polityki-dla-rozwoju-Sztucznej-Inteligencji>, dostęp: 19.11.2020 r.). Szerzej na ten temat zob. <https://www.wnp.pl/tech/rzad-tworzy-podwaliny-pod-rozwoj-sztucznej-inteligencji,371203.html> (dostęp: 7.02.2020 r.). Podobnie A. Panesar, *Machine Learning and AI for Healthcare. Big Data for Improved Health Outcomes*, Nowy Jork 2019, s. 1–2.

¹² Załącznik Nr 1 do „Polityki dla Rozwoju Sztucznej Inteligencji w Polsce od roku 2020”, s. 57.

¹³ M. Flasiński, *Wstęp...*, s. 241.

¹⁴ M. Tegmark, *Zycie 3.0. Człowiek w erze sztucznej inteligencji*, Warszawa 2019, s. 58.

do danych i zasobów) oraz **superinteligencję** (inteligencja ogólna przekraczająca poziom człowieka). W odniesieniu do substancji, przedmiotów i zjawisk przymiotnik „sztuczny” oznacza „stworzony przez człowieka w celu zastąpienia naturalnego odpowiednika”¹⁵. Słusznie zatem wskazuje się, że „sztuczna inteligencja” stanowi inteligencję niebiologiczną¹⁶.

Jerzy Kaplan wyjaśnia, że: „istotą sztucznej inteligencji – w gruncie rzeczy istotą inteligencji – jest zdolność do dokonywania właściwych uogólnień w odpowiednim czasie na podstawie ograniczonych danych. Im szersza dziedzina zastosowania, im szybsze wnioski wyciąga się z minimalnej informacji, tym bardziej inteligentne jest zachowanie”¹⁷.

Odnotowania wymaga fakt, że pojęcie sztucznej inteligencji, definiowanej jako właściwość (cecha), pojawia się również w dokumentach opracowywanych w ramach struktur Unii Europejskiej. Przykładowo wskazuje się, że: „Termin sztuczna inteligencja odnosi się do systemów, które wykazują inteligentne zachowanie dzięki analizie otoczenia i podejmowaniu działań – do pewnego stopnia autonomicznie – w celu osiągnięcia konkretnych celów”¹⁸.

Za Johnem R. Searle wyróżnia się „silną sztuczną inteligencję” i „słabą sztuczną inteligencję”. **Silna sztuczna inteligencja**, zwana też „ogólną sztuczną inteligencją” (*Artificial General Intelligence, AGI*)¹⁹ czy „sztuczną inteligencją na poziomie człowieka” (*human-level artificial intelligence*), stanowi „zdolność (systemu – przyp. E.A.P.) do wykonywania każdego zadania kognitywnego przynajmniej równie dobrze jak człowiek”²⁰. Innymi słowy, „samo wykonywanie algorytmu może wywołać myślenie (rozumienie lub jakiegokolwiek zjawiska psychiczne)”²¹. AGI „ma maksymalnie szeroki zakres, jest zdolna do osiągnięcia praktycznie każdego celu, łącznie z nauką”²². Jest zdolna wykonać każde zadanie umysłowe, które może zrealizować człowiek. Wskazuje się zatem, że jej cechą szczególną – odróżniającą ją od słabej inteligencji – są zdolności samopoznawcze (samoświadomość)²³.

¹⁵ Słownik języka polskiego PWN, hasło: „sztuczny”, <https://sjp.pwn.pl/szukaj/sztuczny.html> (dostęp: 30.01.2020 r.).

¹⁶ M. Tegmark, *Życie 3.0. ...*, s. 58.

¹⁷ J. Kaplan, *Sztuczna inteligencja. Co każdy powinien wiedzieć*, Warszawa 2019, s. 21.

¹⁸ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, „Sztuczna inteligencja...”, s. 1. Podobnie Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, „Skoordynowany plan...”, s. 1; AI HLEG, *A Definition of AI: Main Capabilities and Disciplines*, Bruksela 8.04.2019 r., s. 1, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines> (dostęp: 8.04.2020 r.).

¹⁹ Zob. J.R. Searle, *Minds, brains, and programs*, „The Behavioral and Brain Sciences” 1980/3, s. 417 i n.; J. Turner, *Robot Rules...*, s. 6; M.-M. Bues, E. Matthaehi, *LegalTech...*, s. 93. Zdaniem niektórych autorów podział na „ogólną sztuczną inteligencję”, „wąską sztuczną inteligencję” (*Artificial Narrow Intelligence, ANI*) i „superinteligencję” (*Artificial Superintelligence, ASI*) stanowi odrębną klasyfikację, pomimo to, że zakres ANI zasadniczo jest tożsamy z zakresem słabej SI, a AGI z silnej SI. Por. G. Gurkaynak, I. Yilmaz, G. Haksever, *Stifling artificial intelligence: Human perils*, „Computer Law & Security Review” 2016, t. 32, s. 3–4. Co istotne, na potrzeby prac prowadzonych przez AI HLEG (tj. Niezależną Grupę Ekspertów Wysokiego Szczebla ds. Sztucznej Inteligencji powołaną przez Komisję Europejską w czerwcu 2018 r.) przyjęto, że określenie „ogólna sztuczna inteligencja” stanowi synonim „szerokiej sztucznej inteligencji”, zaś sformułowanie „słaba sztuczna inteligencja” „wąskiej sztucznej inteligencji”. Por. AI HLEG, *A Definition...*, s. 5.

²⁰ M. Tegmark, *Życie 3.0. ...*, s. 58.

²¹ A. Kisielewicz, *Sztuczna inteligencja i logika*, Warszawa 2017, s. 39.

²² M. Tegmark, *Życie 3.0. ...*, s. 74.

²³ M. Rojszczak, *Prawne aspekty systemów sztucznej inteligencji – zarys problemu* [w:] *Sztuczna inteligencja, blockchain, cyberbezpieczeństwo oraz dane osobowe. Zagadnienia wybrane*, red. K. Flaga-Gieruszyńska, J. Gołaczyński, D. Szostek, Warszawa 2019, s. 4.

Z kolei słaba sztuczna inteligencja (*Artificial Weak Intelligence*, AWI) zwana też „wąską sztuczną inteligencją” (*Artificial Narrow Intelligence*, ANI) cechuje się tym, że system jest w stanie wykonywać tylko konkretne zadania. Jednocześnie „w interakcjach w obrocie gospodarczym działa w sposób samodzielny w tym rozumieniu, że posiada wbudowane algorytmy samouczące się, powodujące, że jej faktyczna pozycja i działania stają się autonomiczne i nie podlegają lub podlegają ograniczonej (i z reguły następczej) kontroli osób fizycznych”²⁴. W tym przypadku chodzi o budowanie systemów przejawiających jakąkolwiek użyteczną inteligencję. Przykładowo są to systemy: *Deep Blue*²⁵, *IBM Watson*²⁶ i *AlphaGo*²⁷.

W literaturze przedmiotu przyjmuje się, że trudno jest wskazać jednoznacznie, z jakiego względu dany system należy uznać za przykład AGI bądź słabej sztucznej inteligencji. Klasyfikacja dokonywana jest bowiem intuicyjnie. Panuje jednak przy tym zgodność, że dotychczas nie opracowano AGI. Opracowane dotychczas technologie co najwyżej stanowią przejaw AWI.

W ocenie Anny Kościółek najmniej skomplikowaną technicznie i najbardziej użyteczną definicją pojęcia „sztucznej inteligencji” jest „taka, która uznaje, iż sztuczna inteligencja sprowadza się do opracowania i stworzenia systemów komputerowych zdolnych do wykonywania zadań, które normalnie wymagają ludzkiej inteligencji”²⁸.

W tym miejscu należy wskazać, że coraz częściej podnosi się, iż formułowane dotychczas definicje pojęcia „sztucznej inteligencji” mają charakter **humanocentryczny** (*human-centric definitions*) bądź **racjonalny** (*rationalist definitions*). Pierwsze z wymienionych nawiązują do ludzkiej inteligencji, drugie zaś odnoszą się do racjonalnego myślenia (wskazuje się bowiem, że SI już nie tylko kopiuje czy naśladuje ludzkie zachowania, ale postępuje w sposób człowiekowi nieznanym, czym w pewnych zakresach go przewyższa), czyli posiadania celów i powodów do ich osiągnięcia (co może nie sprawdzać się w przypadku systemów SI opartych na nienadzorowanym uczeniu maszynowym, które zasadniczo nie wymaga posiadania celów)²⁹.

Z technicznego punktu widzenia „sztuczna inteligencja to zbiór technologii łączących dane, algorytmy i moc obliczeniową. Główną siłą napędową obecnego rozwoju sztucznej inteligencji są postępy w dziedzinie obliczeń i coraz większa dostępność danych”³⁰. Wyjaśnienia przy tym wymaga, że algorytm stanowi „skończony ciąg jasno zdefiniowanych czynności koniecznych do wykonania pewnego

²⁴ A. Chłopecki, *Sztuczna inteligencja – szkice prawnicze i futurologiczne*, Warszawa 2018, s. 5.

²⁵ W 1997 r. rosyjski arcymistrz szachowy G. Kasparow przegrał pojedynek z systemem komputerowym *Deep Blue*. Szerzej na ten temat zob. *Gari Kasparow ostrzega: żyjemy w erze fejk newsów, fabryk trolli i ludzi o złych intencjach*, „Business Insider Polska”, 5.01.2018 r., <https://businessinsider.com.pl/technologie/nowe-technologie/gari-kasparow-o-sztucznej-inteligencji-i-prywatnosci-danych/4xcb1hw> (dostęp: 30.01.2020 r.).

²⁶ System komputerowy *Watson*, zbudowany podobnie jak *Deep Blue* przez IBM, gromadzi dane, a następnie udziela odpowiedzi na pytania. Zob. M. Maruszczak, *Watson – superkomputer, który zna odpowiedź na każde pytanie*, <https://gadzetomania.pl/22379,watson-superkomputer-ktory-zna-odpowiedz-na-kazdepytanie> (dostęp: 30.01.2020 r.); T. Jurczak, *Watson: Komputer, który pomoże leczyć ludzi*, „Gazeta Prawna” 8.03.2015 r., <https://serwis.gazetaprawna.pl/nowe-technologie/artykuly/857452,watson-komputer-ktory-pomoze-leczyc-ludzi.html> (dostęp: 30.01.2020 r.).

²⁷ System komputerowy *AlphaGo* nauczył się grać w Go bez pomocy ludzi i pokonał wszystkie dotychczasowe wersje programu, nawet tę, która zwyciężyła koreańskiego arcymistrza – Lee Sedola. Szerzej na ten temat zob. Z. Piątek, *Dlaczego AlphaGo Zero jest przełomem?*, <http://przemysl-40.pl/index.php/2017/11/09/alphago-zero/> (dostęp: 30.01.2020 r.).

²⁸ A. Kościółek, *Wykorzystanie sztucznej inteligencji w sądowym postępowaniu cywilnym – zagadnienia wybrane* [w:] *Sztuczna inteligencja...*, s. 68.

²⁹ Szerzej na ten temat J. Turner, *Robot Rules...*, s. 9–15.

³⁰ Komisja Europejska, *Biała Księga...*, s. 2.

rodzaju zadań, którego zadaniem jest przeprowadzenie systemu z pewnego stanu początkowego do pożądanego stanu końcowego³¹.

Zgodnie przyjmuje się, że sztuczna inteligencja jest wykorzystywana w systemach SI, które mogą stanowić oprogramowanie działające w wirtualnym świecie (m.in. asystenci głosowi, oprogramowanie do analizy obrazu, wyszukiwarki, systemy rozpoznawania mowy i twarzy) lub wbudowane w urządzenia (np. zaawansowane roboty, samochody autonomiczne, drony lub aplikacje *Internet of Things*).

Sztuczna inteligencja rozwija się w takich obszarach jak: techniki rozwiązywania problemów, rozumowanie, planowanie, rozumowania w warunkach niepewności, sieci neuronowe, logika dla SI, automatyczne dowodzenie twierdzeń, reprezentacja wiedzy, nabywanie wiedzy, systemy uczące się, inżynieria wiedzy, bazy wiedzy, systemy ekspertowe, rozumienie i przetwarzanie języka naturalnego (*Natural Language Processing*, NLP)³², rozpoznawanie obrazu.

Z punktu widzenia postępowania cywilnego szczególną uwagę należy zwrócić na takie techniki jak: sieci neuronowe, systemy uczące się (w tym głębokie uczenie się), systemy ekspertowe (*expert systems*)³³, rozumienie i przetwarzanie języka naturalnego, rozpoznawanie obrazu.

Uczenie maszynowe (*Machine Learning*, ML) polega na identyfikacji wzorców w dostępnych danych, a następnie zastosowaniu tej wiedzy do dostarczonych nowych danych i w związku z tym wymaga wygenerowania olbrzymich ilości danych. Źródłami danych są obrazy, dźwięki, wideo, teksty, sensory, bazy danych, symulacje czy maszyny. *Machine Learning* stosowany jest m.in. do generowania obrazów, detekcji obiektów, transferu stylu, sterowania robotami, grania w gry oraz w autonomicznych samochodach. Algorytmy ML mogą same uczyć się wykonywania określonych zadań, bez konieczności ich programowania w tym celu.

Podzbiorem (rodzajem) uczenia maszynowego jest głębokie uczenie (*Deep Learning*, DL)³⁴, które polega na tworzeniu – prawie zawsze za pomocą sieci neuronowych – wielowarstwowej reprezentacji danych³⁵. *Deep Learning* znacząco poprawiło wyniki m.in. w zakresie rozpoznawania obrazu lub mowy i tłumaczenia maszynowego. Należy wskazać, że (sztuczne) sieci neuronowe (*neural networks*)³⁶

³¹ A. Kościółek, *Wykorzystanie sztucznej...*, s. 69.

³² Przetwarzanie języka naturalnego to „dziedzina badań nad automatycznym przetwarzaniem języka naturalnego (...), [która – przyp. E.A.P.] dostarcza rozwiązań zarówno teoretycznych, na poziomie lingwistyki, jak i praktycznych zastosowań wykrytych prawidłowości i zależności lingwistycznych. Jako przykłady można podać moduły korekty ortograficznej i gramatycznej, systemy automatycznej translacji czy wspomniane wcześniej wyszukiwarki sieciowe” (zob. P. Malak, *Rozwój badań nad przetwarzaniem języka naturalnego*, „Zagadnienia Informatyki Naukowej” 2010/2, s. 21). W uproszczeniu można stwierdzić, że systemy SI oparte na NLP potrafią mówić, pisać, słuchać i „rozumieć” język ludzki. O zastosowaniach NLP zob. szerzej B. Marr, *5 Amazing Examples Of Natural Language Processing (NLP) In Practice*, „Forbes” 3.06.2019 r., <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/06/03/5-amazing-examples-of-natural-language-processing-nlp-in-practice/#17988cd31b30> (dostęp: 20.04.2020 r.).

³³ A. Kościółek definiuje systemy ekspertowe (ekspertki) jako systemy, „których zadaniem jest ustalenie konsekwencji prawnych określonych okoliczności faktycznych (...) które przy wykorzystaniu techniki sztucznej inteligencji odwzorowują sposób rozstrzygnięcia problemów, charakterystyczny dla pracy umysłu eksperta. Systemy te (...) są programami komputerowymi wykorzystującymi wcześniej zgromadzoną wiedzę oraz określone procedury rozumowania do wspomagania podejmowania decyzji i rozstrzygnięcia problemów, których rozwiązanie wymaga specjalistycznej wiedzy eksperta”. Zob. A. Kościółek, *Wykorzystanie sztucznej...*, s. 71.

³⁴ A.W. Trask, *Deep Learning*, Shelter Island 2019, s. 10 i n. Zob. też T.J. Sejnowski, *Deep Learning. Głęboka rewolucja. Kiedy sztuczna inteligencja spotyka się z ludzką*, Warszawa 2019, s. 305 i n.

³⁵ Tak F. Chollet, *Deep learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras*, Gliwice 2019, s. 26.

³⁶ Szerzej na ten temat zob. V. Zocca, G. Spacagna, D. Slater, P. Roelants, *Deep Learning. Uczenie głębokie z językiem Python. Sztuczna inteligencja i sieci neuronowe*, Gliwice 2018, s. 49 i n.; M. Mitchel, *Artificial Intelligence. A Guide for Thinking Humans*, Londyn 2019, s. 27 i n.; T. Rashid, *Make your own neural network*, North Charleston 2016, *passim*.

stanowią próbę odzwierciedlenia – za pomocą wartości i funkcji liczbowych – zdolności ludzkiego mózgu do tworzenia (wnioskowania) nowych reguł, w wyniku przeprowadzania prostych obserwacji.

Wyjaśnienia przy tym wymaga, że techniki uczenia się maszyn obejmują uczenie nadzorowane (*supervised learning*)³⁷, uczenie nienadzorowane (*unsupervised learning*)³⁸ i uczenie przez wzmacnianie (*reinforcement learning*)³⁹.

Na tle powyższych uwag należy wskazać, że sztuczna inteligencja stanowi amalgamat różnorodnych technologii, które są prężnie rozwijane równoległe, przy czym trzeba zaznaczyć, że coraz częściej stosowane są one w sposób hybrydowy⁴⁰. Powoduje to, że znacznie utrudnione jest stworzenie jednej uniwersalnej definicji sztucznej inteligencji. Z tego względu coraz częściej pojawiają się głosy za konstruowaniem wyjaśnień tego terminu wyłącznie na potrzeby realizacji określonych zadań. Przykładowo, z ustawodawczego punktu widzenia warto zwrócić uwagę na propozycję definicji legalnej autorstwa Jacoba Turnera⁴¹, który zakładając, że termin „inteligencja” jest używany do odniesienia się do możliwości dokonywania wyborów, definiuje „sztuczną inteligencję” jako *the ability of a non-natural entity to make choices by an evaluative process* („zdolność nienaturalnego podmiotu do dokonywania wyborów w procesie oceniania”). Pojęcie to obejmuje technologie oparte m.in. na uczeniu maszynowym i sieciach neuronowych. Jednakże nie mieszczą się w jego zakresie systemy eksperckie.

III. GODNA ZAUFANIA (WIARYGODNA) SZTUCZNA INTELIGENCJA

Złożoność materii potęguje konieczność zapewnienia odpowiednich środków ochrony w przypadku wdrożenia systemów SI. Jest to o tyle istotne, że społeczność międzynarodowa stoi na stanowisku, iż dostęp do rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji powinien być powszechny. Z tego względu sygnalizuje się, że promowana powinna być tzw. godna zaufania sztuczna inteligencja, tj. wdrażana i rozwijana wraz ze środkami chroniącymi jednostki przed potencjalnymi zagrożeniami związanymi z korzystaniem z systemów SI. W zasadzie uznaje się ją za wiarygodną wtedy, gdy przez cały jej cykl życia jest zgodna z prawem (*lawful*), etyczna (*ethical*) i solidna (*robust* – w ujęciu technicznym i społecznym)⁴². Kwestia zgodności z prawem nadal jest szeroko dyskutowana i nie sformułowano dotychczas ani istotnych, ani wiążących zaleceń w tym zakresie dedykowanych tylko dla sztucznej inteligencji (obowiązujące przepisy są na tyle ogólne,

³⁷ W nadzorowanym uczeniu się maszyn stosuje się zbiór etykietowanych danych (danych treningowych) w celu dokonania klasyfikacji podobnych, aczkolwiek nieetykietowanych danych. Obejmuje klasyfikację i regresję. Szerzej na ten temat V. Zocca, G. Spacagna, D. Slater, P. Roelants, *Deep Learning...*, s. 18 i n.

³⁸ Uczenie nienadzorowane polega na wyciąganiu przez algorytm wniosków bezpośrednio z nieetykietowanych danych. Obejmuje m.in. grupowanie (klasteryzację) danych, redukcję wymiarów, uzupełnianie macierzy i generowanie danych. Zob. A.W. Trask, *Deep...*, s. 13.

³⁹ Uczenie przez wzmacnianie polega na tym, że agent otrzymuje określone informacje o środowisku, w którym funkcjonuje i uczy się dokonywania wyboru akcji prowadzących do tzw. maksymalizacji nagrody. Zob. F. Chollet, *Deep learning...*, s. 109.

⁴⁰ Należy się spodziewać zintensyfikowania prac ukierunkowanych na rozwój sztucznej inteligencji. W ostatnim czasie korporacja Google stworzyła system SI, zwany AutoML-Zero, który samodzielnie tworzy nowe algorytmy sztucznej inteligencji. Zob. E. Real, Ch. Linag, D.R. So, Q.V. Le, *AutoML-Zero: Evolving Machine Learning Algorithms From Scratch*, <https://arxiv.org/pdf/2003.03384.pdf> (dostęp: 20.04.2020 r.).

⁴¹ J. Turner, *Robot Rules...*, s. 15–16.

⁴² Przesłanki te powinny być spełnione łącznie. Zakłada się, że powinna istnieć między nimi harmonia, aczkolwiek nie wyklucza się powstawania konfliktów.

że w wielu kwestiach odnoszą się też do sztucznej inteligencji, aczkolwiek z uwagi na m.in. luki prawne pożądane jest wprowadzenie szczególnych przepisów). Z kolei w odniesieniu do pozostałych dwóch cech (właściwości) określono ramy i kluczowe wskazówki, do których należy się stosować przy opracowywaniu, wdrażaniu i wykorzystywaniu systemów opartych na sztucznej inteligencji. W ramach struktur UE zaleca się przestrzeganie w tym zakresie takich zasad etycznych jak poszanowanie autonomii człowieka, zapobieganie szkodom, sprawiedliwość i możliwość wyjaśnienia⁴³. Systemy SI powinny spełniać następujące wymogi:

- 1) **Przewodnia i nadzorcza rola człowieka** (*Human agency and oversight*) – człowiek musi mieć możliwość nie tylko kontrolowania systemów SI, ale także skutecznego ingerowania w każdy proces myślowy sztucznej inteligencji. To do niego powinna należeć decyzja o użyciu systemu SI, ograniczeniu zakresu jego stosowania czy wreszcie wyłączeniu. Chodzi zatem o zapewnienie poszanowania autonomii człowieka. Ma to gwarantować m.in. wprowadzenie odpowiednich „środków kontroli, w tym zdolność dostosowania, dokładność i przejrzystość działania systemów opartych na SI”⁴⁴. W szczególności postuluje się, by nadzór był sprawowany poprzez wprowadzenie mechanizmów zarządzania, obejmujących takie zasady jak: udział czynnika ludzkiego (*human-in-the-loop*, HITL), ludzkiej interwencji (*human-on-the-loop*, HOTL), czy ludzkiej kontroli (*human-in-command*, HIC), a także zapewnienie możliwości rzeczywistej realizacji uprawnień ustawowych przez organy publiczne.
- 2) **Techniczna solidność i bezpieczeństwo** (*Technical Robustness and safety*) – stosowane algorytmy powinny sobie radzić z błędami i niespójnościami w całym cyklu życia systemu SI oraz z nieprawidłowymi wynikami końcowymi. Systemy SI powinny się cechować niezawodnością i być na tyle bezpieczne (zarówno wewnętrznie, jak i zewnętrznie), aby skutecznie odparować ataki, a także „subtelne” próby manipulacji danymi i algorytmami. Oczekuje się również wyposażenia ich w plany awaryjne na wypadek wystąpienia problemów oraz wprowadzenia stosownych procedur działania i oceny zagrożeń. Ponadto wymaga się, żeby decyzje systemów SI były precyzyjne (a przynajmniej prawidłowo wskazywały swój poziom precyzyjności), zaś ich wyniki odtwarzalne i wiarygodne.
- 3) **Ochrona prywatności i zarządzanie danymi** (*Privacy and data governance*)⁴⁵ – wymóg ten powinien być spełniony na wszystkich etapach cy-

⁴³ AI HLEG, *Wytyczne...*, s. 2. Należy nadmienić, że wymienione zasady etyczne znajdują odzwierciedlenie nie tylko w ustawodawstwach poszczególnych państw członkowskich UE, ale także w unijnych oraz międzynarodowych aktach prawnych. Zob. też A. Jobin, M. Ienca, E. Vayena, *The global landscape of AI ethics guidelines*, „Nature Machine Intelligence” 2019/1, s. 389–399.

⁴⁴ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, „Budowanie zaufania...”, s. 4.

⁴⁵ Szerzej na ten temat M. Namysłowska, *Ochrona danych osobowych a sztuczna inteligencja* [w:] *Meritum. Ochrona danych osobowych*, red. D. Lubasz, Warszawa 2020, s. 2021–2091. O ochronie danych osobowych na tle porównawczym (UE, USA, Kanada i Japonia) zob. też K. Ishii, *Comparative legal study on privacy and personal data protection for robots equipped with artificial intelligence: looking at functional and technological aspects*, „AI & Society” 2019/3, *passim*; M. Bundin, A. Martynov, Y. Aliev, E. Kutuev, *Legal Aspects of the Use of AI in Public Sector* [w:] *Digital Transformation and Global Society. Third International Conference*, DTGS 2018, St. Petersburg, Russia, 30 May–2 June 2018, Revised Selected Papers, red. D.A. Alexandrov, A.V. Boukhanovsky, A.V. Chugunov, Y. Kabanov, O. Koltsova, część I, Bazylea 2018, s. 171–180.

klu życia systemu SI. Wiąże się on z koniecznością zapewnienia osobom, których dane są przetwarzane, pełnej kontroli nad nimi oraz zagwarantowania, że ich dane nie zostaną użyte na ich niekorzyść, czy w sposób dyskryminujący i stygmatyzujący. Oznacza to, że już w procesie gromadzenia danych powinno się dążyć do uzyskania wysokiej jakości integralnych zbiorów danych, które nie powinny odzwierciedlać uprzedzeń społecznych i zawierać błędów, pomyłek czy nieścisłości. Przesłanka ta powinna być realizowana także poprzez systematyczne i skrupulatne testowanie, i dokumentowanie stosowanych procesów i zbiorów danych podczas planowania, trenowania, testowania i wdrażania systemów SI, niezależnie od tego, czy zostały one nabyte czy zbudowane „od zera”.

- 4) **Przejrzystość, zwana też transparentnością (*Transparency*)⁴⁶**, wyjaśnialnością bądź interpretowalnością – aby umożliwić rzeczywistą kontrolę systemów SI na każdym etapie ich funkcjonowania, procesy zachodzące w nich powinny być w pełni zrozumiałe i wytłumaczalne. Chodzi o to, aby człowiek mógł ustalić i wyjaśnić, jaki przyjęto tok rozumowania (w tym jakie kwestie – ilościowości wzięto pod uwagę i dlaczego, a które pominięto, i to z jakich względów) prowadzący do decyzji (wniosków) zaproponowanych przez sztuczną inteligencję. Wyzwała to również konieczność zapewnienia ciągłej kontroli oraz identyfikowalności funkcjonowania systemów SI poprzez rejestrację i dokumentowanie poszczególnych czynności (w tym decyzji) przez nie podejmowanych, a także stworzenie szczegółowych opisów samego procesu, począwszy od gromadzenia i etykietowania danych do działania algorytmów. Wreszcie należy zasygnalizować, że wymóg przejrzystości przejawia się też w obowiązku poinformowania użytkowników, że wchodzi w interakcję z systemem SI oraz zapewnieniu im możliwości skontaktowania się z osobami odpowiedzialnymi za jego funkcjonowanie. Dąży się do tego, by funkcjonowanie systemów SI było zrozumiałe dla jednostek, choć jest to zadanie bardzo trudne z uwagi na zróżnicowaną strukturę poszczególnych społeczeństw, a nawet niewykonalne w pewnych zakresach⁴⁷.
- 5) **Różnorodność, niedyskryminacja i sprawiedliwość (*Diversity, non-discrimination and fairness*)⁴⁸** – wymóg ten musi być spełniony co najmniej

⁴⁶ Szerzej na ten temat zob. M. Araszkiewicz, *Sztuczna inteligencja...*, s. 35–48; B. Waltl, R. Vogl, *Increasing Transparency in Algorithmic-Decision-Making with Explainable AI*, „Datenschutz und Datensicherheit” 2018/10, s. 613–617.

⁴⁷ Co jakiś czas pojawiają się informacje o systemach SI, których zasady funkcjonowania oraz procesy decyzyjne są niezrozumiałe nawet dla ich twórców i innych specjalistów. Przykładowo, w odniesieniu do rozwiązań bazujących na sieciach neuronowych zaobserwowano występowanie problemu tzw. czarnej skrzynki (*black box*), czyli trudności w ustaleniu, w jaki sposób doszło do wyprowadzenia określonego wniosku (brak możliwości zrozumienia procesu decyzyjnego i mechanizmów wyjaśniających). Szerzej na ten temat zob. M. Chojnowski, *Zrozumieć decyzje podejmowane przez maszyny*, <https://www.sztucznaInteligencja.org.pl/badacze-z-google-brain-opracowali-system-pozwalajacy-wydobyc-z-modeli-si-informacje-o-stosowanych-kryteriach-oceny/> (dostęp: 10.04.2020 r.), *passim*.

⁴⁸ Szerzej na ten temat B. Goodman, S. Flaxman, *European Union Regulations on Algorithmic Decision Making and a “Right to Explanation”*, “AI Magazine”, Fall 2017, s. 50–57; K. Hao, “MIT Technology Review” 4 February 2019, <https://www.technologyreview.com/2019/02/04/137602/this-is-how-ai-bias-really-happens-and-why-its-so-hard-to-fix/> (dostęp: 5.03.2020 r.), *passim*; W. Knight, *Microsoft is creating an oracle for catching biased AI algorithms*, “MIT Technology Review” 12 June, 25 May 2018, <https://www.technologyreview.com/2018/05/25/66849/microsoft-is-creating-an-oracle-for-catching-biased-ai-algorithms/> (dostęp: 5.03.2020 r.), *passim*; M. Spielkamp, *Inspecting Algorithms for Bias*, “MIT Technology Review” 12 June 2017, <https://www.technologyreview.com/2017/06/12/105804/inspecting-algorithms-for-bias/> (dostęp: 5.03.2020 r.), *passim*.

na trzech płaszczyznach. Po pierwsze, zbiory danych użyte do trenowania sztucznej inteligencji muszą być dobrej jakości (kompletne i bez uprzedzeń). Po drugie, powinny być wdrażane prawidłowe (niestronnicze) modele zarządzania danymi. Po trzecie, kod programowania algorytmu powinien być pozbawiony uprzedzeń. W celu spełnienia tej przesłanki zaleca się m.in. tworzenie zróżnicowanych zespołów projektowych oraz prowadzenie konsultacji z podmiotami, na które system SI będzie oddziaływać w jakikolwiek sposób. Obecnie podnosi się, że w rozwój sztucznej inteligencji zaangażowani są w przeważającej mierze młodzi, biali mężczyźni, którzy mogą umyślnie bądź nieumyślnie propagować różnice kulturowe, różnego rodzaju preferencje i uprzedzenia. Może to zwiększać ryzyko stronniczości (*bias*) systemów AI.

- 6) **Dobrostan społeczny i środowiskowy** (*Societal and environmental well-being*) – wiarygodna sztuczna inteligencja to taka, która wpływa pozytywnie na środowisko naturalne i społeczeństwo.
- 7) **Odpowiedzialność** (*Accountability*) – przede wszystkim należy dążyć do minimalizacji potencjalnych negatywnych skutków działania systemów SI. Jednocześnie należy wdrożyć model sprawnego zgłaszania wad, błędów czy „niepokojących” działań lub decyzji. Wymaga się stworzenia mechanizmów kontroli, które umożliwiłyby dokonanie oceny algorytmów, danych i procesów projektowych. Systemy te powinny być poddawane audytom wewnętrznym i zewnętrznym⁴⁹. Niezależnie od tego należy określić, kto i na jakich zasadach odpowiada za szkody wyrządzone przez systemy SI, w tym wygenerowane przez nie wyniki, a także uregulować kwestie związane ze środkami dochodzenia roszczeń.

Wyżej wymienione wymogi stanowią katalog otwarty. W zależności od rodzaju systemu SI, realizowanych przez niego zadań oraz wpływu na życie (w tym sytuację prawną) jednostek, może być wymagane spełnienie dodatkowych warunków. Wymogi te mogą być realizowane w sposób restrykcyjny bądź swobodny (luźny) w zależności od stopnia oddziaływania na społeczeństwo. Realizacja tych wymogów może nastąpić przy użyciu metod technicznych i pozatechnicznych (np. odpowiednie przepisy prawa, kodeksy postępowania, normalizacja, certyfikacja) na etapie projektowania, opracowywania i użytkowania systemu SI.

Zaznaczenia przy tym wymaga fakt, że spełnienie tych wymogów jest konieczne dla rozważania dopuszczalności zastosowania sztucznej inteligencji w jakimkolwiek procesie. Systemy SI muszą być pewne i bezpieczne, a także zrozumiałe i wytłumaczalne zarówno w zakresie funkcjonowania, jak i podejmowania procesów decyzyjnych. Trzeba bowiem zaznaczyć, że ich użycie ma finalnie służyć dokonaniu prawidłowych ustaleń faktycznych przez sąd.

Wyniki procesów decyzyjnych SI mogą mieć istotny wpływ – bezpośredni bądź pośredni – na rozstrzygnięcie sprawy, a więc decydować o prawach i obowiązkach jednostek, w tym regulować ich sytuację majątkową i niemajątkową. Decydując się na wykorzystanie systemów SI w postępowaniu cywilnym, należy dążyć

⁴⁹ AI HLEG, *Wytyczne...*, s. 3.

do wyeliminowania możliwości nieuzasadnionego podporządkowania, przymuszania, oszukiwania, manipulowania czy kontrolowania sądu, a to oznacza, że systemy te powinny spełniać najwyższe standardy w zakresie bezpieczeństwa.

IV. OBSZARY ZASTOSOWANIA SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W POSTĘPOWANIU CYWILNYM

W odniesieniu do możliwości zastosowania sztucznej inteligencji w postępowaniu cywilnym należy wskazać, że pozornie może się wydawać, iż jest to wąskie pole badawcze, albowiem ramy prawne w tym zakresie wyznacza przede wszystkim ustawa z 17.11.1964 r. – Kodeks postępowania cywilnego⁵⁰ oraz przepisy okołokodeksowe. Tymczasem analiza poszczególnych części kodeksu dokonana przez pryzmat użycia sztucznej inteligencji ujawnia, że możliwe jest wykorzystanie systemów SI (produktów) stworzonych na potrzeby różnorodnych branż i dziedzin gospodarki. Wymaga to jednak spełnienia szeregu warunków zarówno o charakterze technicznym, jak i pozatechnicznym.

Rozważania na temat możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w postępowaniu cywilnym obejmują dwie płaszczyzny – cywilnoprocesową i ogólnoprocesową.

Pierwsza z nich dotyczy rozwiązań opartych na SI, które mogłyby znaleźć zastosowanie zasadniczo tylko w postępowaniu cywilnym⁵¹. Chodzi bowiem o zastąpienie w postępowaniu sądowym sędziów i referendarzy sądowych (sądu) systemami SI w procesie orzekania (np. maszyna wyrokująca – *judgment machine*; sędzia robot – *judge robot*). Ożywiona dyskusja na ten temat koncentruje się wokół rozpoznawania spraw w postępowaniu cywilnym sądowym, i to w ściśle określonych postępowaniach odrębnych (najczęściej jest mowa o postępowaniu w sprawie europejskiego nakazu zapłaty oraz elektronicznym postępowaniu upominawczym)⁵². Płaszczyzna *stricte* cywilnoprocesowa dotyczy wariantu zastąpienia w ogóle sędziego czy referendarza sądowego algorytmem. Z kolei zastosowanie systemów SI, jako narzędzi wspierających (uzupełniających) pracę sędziów, to zagadnienie ogólnoprocesowe, które dotyczy orzekania we wszystkich rodzajach postępowań.

Trzeba przy tym wyjaśnić, że dotychczas takie terminy jak: e-sąd, sąd elektroniczny czy cybersąd utożsamiane były z procesem informatyzacji wymiaru sprawiedliwości⁵³. Chodziło o stworzenie infrastruktury informatycznej niezbędnej do umożliwienia automatyzacji czynności związanych z prowadzeniem sekretariatów oraz obsługą spraw i zarządzaniem danymi dotyczącymi spraw, a także

⁵⁰ Tekst jedn.: Dz.U. z 2020 r. poz. 1575 – dalej k.p.c.

⁵¹ Podnosi się bowiem, że trudno jest oczekiwać, aby orzekając w sprawach karnych sztuczna inteligencja okazała się na tyle „ludzka”, by prawidłowo dokonała oceny przyznania się do winy i skruchy okazanej przez oskarżonego, a następnie uwzględniła te okoliczności przy ustalaniu rodzaju orzeczenia (wyrok skazujący czy warunkowo umarzający postępowanie), i wymiaru ewentualnej sankcji karnej. Dodatkowym argumentem przemawiającym za przyjęciem tego założenia jest fakt, że postępowanie cywilne jest najlepiej z informatyzowanym rodzajem postępowania sądowego w Polsce. Nie wyklucza się jednak, że wraz z rozwojem technologicznym będzie to dopuszczalne.

⁵² Zob. na ten temat szczegółowe uwagi w: A. Bieliński, *Potencjalne obszary zastosowania sztucznej inteligencji w postępowaniu cywilnym – czy obecnie ma to rację bytu i czy jesteśmy na takie rozwiązania gotowi?* [w:] *Sztuczna inteligencja...*, s. 63–64; A. Kościółek, *Wykorzystanie sztucznej...*, s. 69–71.

⁵³ Szerzej na ten temat A. Łazarska, *Rola sądu we współczesnym procesie cywilnym*, „Przegląd Sądowy” 2010/4, s. 15–27; A. Bieliński, *Potencjalne obszary...*, s. 59 i n.; Ł. Goździaszek, *Perspektywy wykorzystania sztucznej inteligencji w postępowaniu sądowym*, „Przegląd Sądowy” 2015/10, s. 46–60.

do zapewnienia dostępu do systemów informacji prawnej, elektronicznych baz danych (w tym orzecznictwa) oraz usługi sądowej.

Jak słusznie zauważa Arkadiusz Bieliński, zastosowanie sztucznej inteligencji w procesie orzekania powinno być rozpatrywane przez pryzmat możliwości użycia systemów ekspertowych, systemów automatycznego rozstrzygnięcia (*automatic decisions systems*) oraz systemów informacji prawnej⁵⁴. Odwołuje się on przy tym do ogólnego podziału „prawniczej sztucznej inteligencji” na systemy wyszukiwania prawa (*legal retrieval systems*) i systemy analizy prawa (*legal analysis systems*), przy czym te ostatnie obejmują „maszyny wyrokujące oraz prawnicze systemy eksperckie (*legal expert systems*), które z kolei dzielą się na te oparte na regułach (*rule-based systems*), bazujące na analizie przypadków (*case-based systems*) oraz systemy hybrydowe (*hybrid systems*)⁵⁵.

Wprawdzie śledząc obecny stan techniki, można uznać, że sztuczna inteligencja nieprędko – jeśli w ogóle – zastąpi sędziów w orzekaniu, to nie można takiej możliwości w ogóle wykluczyć, zwłaszcza obserwując proces wdrażania strategii rozwoju SI przyjętej przez Estonię⁵⁶. Pomijając kwestie natury konstytucyjnoprawnej, należy wskazać, że trudno jest obecnie wyobrazić sobie system SI, który byłby w stanie samodzielnie rozstrzygać w sprawach zawiłych, tj. o złożonej wielowątkowej materii, wymagającej pogłębionej analizy stanu faktycznego i prawnego. Z tych też względów Estonia dostrzegła możliwość uproszczenia i przyspieszenia postępowań cywilnych poprzez użycie systemów SI tylko jako sądów pierwszej instancji w sprawach, w których wartość przedmiotu sporu nie przekracza 7000 euro, przy jednoczesnym założeniu, że odwołania od orzeczeń wydanych przez nie będą rozpatrywać sędziowie – ludzie⁵⁷.

Płaszczyzna ogólnoprosesowa koncentruje się wokół rozwiązań opartych na SI, które z powodzeniem mogłyby znaleźć zastosowanie także w procesach karnych i częściowo sądownoadministracyjnych. Przede wszystkim chodzi o zastosowanie technologii, które wsparłyby lub uzupełniły pracę sędziów i referendarzy sądowych⁵⁸, biegłych oraz takich pomocników procesowych jak tłumacze czy protokolanci. Wzmocniłyby zatem otoczenie procesowe, usprawniając i przyspieszając postępowanie oraz finalnie redukując koszty jego prowadzenia.

W odniesieniu do sędziów i referendarzy sądowych należy zwrócić szczególną uwagę na systemy SI służące do wyszukiwania informacji prawnej i systemy analizy prawa opracowujące propozycję orzeczenia, która następnie podlega weryfikacji przez skład orzekający (*AI legal assistant*)⁵⁹. Jednym z najbardziej znanych systemów

⁵⁴ A. Bieliński, *Potencjalne obszary...*, s. 62.

⁵⁵ A. Bieliński, *Potencjalne obszary...* Szczegółowe wyjaśnienia dotyczące funkcjonowania poszczególnych rodzajów systemów – zob. W. Raghupathi, L.L. Schadke, *Designing Artificial Intelligence Applications in Law. A Systemic View*, „Systems Practice” 1992/1, s. 61–78.

⁵⁶ Estonia’s national artificial intelligence strategy 2019–2021, https://f98cc689-5814-47ec-86b3-db505a7c3978.filesusr.com/ugd/7df26f_27a618cb80a648c38be427194affa2f3.pdf (dostęp: 12.04.2020 r.).

⁵⁷ K. Zączkiewicz-Zborowska, *Dr Kawecki: Sztuczna inteligencja wyręczy sędziów*, <https://www.prawo.pl/prawnicy-sady/sztuczna-inteligencja-w-sadzie-trwaja-prace-nad-rozwiazaniami,418130.html> (dostęp: 12.04.2020 r.); A. Zagórna, *Proszę ustać, algorytm idzie*, <https://www.sztucznaintelligenceja.org.pl/prosze-wstac-algorytm-idzie/> (dostęp: 15.04.2020 r.).

⁵⁸ Technologie te z powodzeniem mogłyby być też wykorzystywane m.in. przez profesjonalnych pełnomocników, podmioty z branży komercyjnych usług prawnych czy organizacje pozarządowe, do których zadań należy świadczenie pomocy prawnej i udzielanie informacji prawnej.

⁵⁹ Należy mieć bowiem na uwadze, że w Szanghaju system SI, zwany „206 system”, wykorzystywany jest jako narzędzie wspomagające orzekanie w sprawach karnych. *Guo Weiqing – Prezes Shanghai No 2 Intermediate People’s Court* wyjaśnił, że: „The 206 system is an integrated AI assistive system for criminal cases. It can help the judge find fact, authenticate evidences, protect the right to appeal and judge impartially on the trial, so as

SI służącym do analizy prawa jest ROSS (zbudowany na bazie *IBM Watson*), który specjalizuje się w prawie upadłościowym, własności intelektualnej i pracy Stanów Zjednoczonych Ameryki⁶⁰. W celu udzielenia odpowiedzi na – sformułowane nawet potocznie – pytanie przy uwzględnieniu udostępnionych mu faktów wyszukuje odpowiednie przepisy prawa i orzecznictwo oraz przygotowuje projekt notatki (nie dokonuje samodzielnej analizy), która jest następnie analizowana i redagowana przez ludzi. Pozwala to zaoszczędzić od 20 do 30 godzin podczas analizy jednostkowej sprawy⁶¹.

Z kolei na rynku krajowym znacznym zainteresowaniem cieszy się dotyczący pozasądowego postępowania cywilnego projekt wdrażany przez IUS.AI spółkę z o.o. (z siedzibą w Warszawie) na rzecz Ultima Ratio – Sądu Arbitrażowego przy Stowarzyszeniu Notariuszy RP⁶². Jest on oparty na systemie SI, który ma wspomóc arbitrów w procesie orzekania poprzez wykonywanie prostych – aczkolwiek czasochłonnych i powtarzalnych – czynności (np. analiza porównawcza spraw i orzeczeń, opracowanie projektu uzasadnienia orzeczenia po dokonaniu analizy materiału dowodowego zgromadzonego w sprawie i stanowisk stron)⁶³.

Systemy SI powinny być też rozważane jako przydatne narzędzie w pracy biegłych. Wprawdzie w Założeniach do strategii AI w Polsce⁶⁴ dostrzeżono taką możliwość w odniesieniu do biegłych w sprawach karnych, więc nie ma przeciwskażeń do stosowania ich w sprawach cywilnych. Podobnie jak w procesie karnym (art. 193 § 1 Kodeksu postępowania karnego⁶⁵), w postępowaniu cywilnym zasięga się opinii biegłego albo biegłych w przypadkach wymagających wiadomości specjalnych (art. 278 § 1 k.p.c.)⁶⁶. Wybór metody badawczej (techniki czy narzędzi pracy) dla stwierdzenia okoliczności mających istotny wpływ na rozstrzygnięcie sprawy należy wyłącznie do biegłego. Może on zatem posłużyć się systemem SI do wykonania czasochłonnych i powtarzalnych czynności. Problemem jest tu jednak konieczność uzyskania zgodnego z prawem dostępu do dużych zbiorów wysokiej jakości danych osobowych (w tym niejednokrotnie wrażliwych lub biometrycznych) i nieosobowych, w celu m.in. prawidłowego wytrenowania i przetestowania systemu SI. Ponadto, wymagane jest nauczanie biegłych obchodzenia się z systemami SI oraz zapewnienie edukacji w dziedzinie etyki i prywatności.

Odnotowania wymaga również to, że systemy SI mogą wykonywać różnego rodzaju czynności o charakterze technicznym, np. przygotowywać transkrypcje

to prevent wrongfully convicted cases”. Zob. J. Wei, *China uses AI assistive tech on court trial for first time*, “China Daily” 24.01.2019, <https://www.chinadaily.com.cn/a/201901/24/WS5c4959f9a3106c65c34e64ea.html> (dostęp: 20.04.2020 r.).

⁶⁰ Po raz pierwszy ROSS został użyty przez Kancelarię Baker Hostetler. Obecnie jest wykorzystywany komercyjnie. Więcej szczegółów na temat tego oprogramowania zob. <https://rossintelligence.com/> (dostęp: 20.04.2020 r.).

⁶¹ M. Araszkiewicz, *Sztuczna inteligencja...*, s. 36; D. Dervanović, I, *Inhuman Lawyer: Developing Artificial Intelligence in the Legal Profession* [w:] *Robotics, AI and the Future of Law*, red. M. Corrales, M. Fenwick, N. Forgo, Singapur 2018, s. 226–227.

⁶² Przewidywany czas trwania wdrożenia tego systemu SI wynosi ok. 3 lata.

⁶³ P. Rojek-Socha, *Sztuczna inteligencja w służbie e-sądu*, <https://www.prawo.pl/prawnicy-sady/ultima-ratio-liczy-na-sztuczna-inteligencje-podpisana-umowa,496838.html> (dostęp: 20.04.2020 r.); E. Niiler, *Can AI Be a Fair Judge in Court? Estonia Thinks So*, <https://www.wired.com/story/can-ai-be-fair-judge-court-estonia-thinks-so/> (dostęp: 20.04.2020 r.).

⁶⁴ Ministerstwo Cyfryzacji, *Założenia do strategii AI w Polsce. Plan działań Ministerstwa Cyfryzacji*, Warszawa 2018, s. 227.

⁶⁵ Ustawa z 6.06.1997 r. – Kodeks postępowania karnego (tekst jedn.: Dz.U. z 2020 r. poz. 30).

⁶⁶ Sąd czyni to jednak dopiero po wysłuchaniu wniosków stron co do liczby biegłych i ich wyboru (może przy tym pozostawić prawo wyboru biegłego sędziemu wyznaczonemu lub sądowi wezwanemu).

posiedzeń sądowych czy dokonywać tłumaczeń. W tym ostatnim przypadku należałoby rozpatrywać ich użycie jako narzędzi wspomagających pracę tłumaczy, a w pewnych przypadkach nawet je zastępujących. W Kodeksie postępowania cywilnego uregulowano *expressis verbis* tłumaczenie dokumentów (art. 256) oraz tłumaczenie ustne (art. 265 § 1). Rozważając możliwość skorzystania z systemów SI w tym obszarze, należy brać pod uwagę też takie czynniki jak: dialekt, slang czy błędy językowe (m.in. ortograficzne, interpunkcyjne, gramatyczne, leksykalne czy fonetyczne). O ile w przypadku tłumaczeń ustnych, zwłaszcza konsekwentnych, trudno sobie wyobrazić obecnie możliwość zastąpienia w pełni tłumacza algorytmem, choć w przyszłości nie można tego wykluczyć, o tyle w obecnym stanie technicznym wydaje się, że zastosowanie sztucznej inteligencji mogłoby przynieść wymierne korzyści w procesie tłumaczenia dokumentów, ale tylko prostych dokumentów wytworzonych przez sąd (np. wezwań, postanowień, sentencji wyroków, a nawet uzasadnień orzeczeń). Użycie w tym zakresie systemów SI pozwoliłoby na szybkie wygenerowanie tłumaczenia dokumentów, bez konieczności przesyłania ich tłumaczowi i czekania na odesłanie. Poza tym w perspektywie długofalowej koszty wdrożenia takiego systemu SI i jego utrzymywania zwróciłyby się, przy czym wskazane byłoby stworzenie takiego narzędzia jako scentralizowanego – ogólnopolskiego systemu dostępnego dla wszystkich sądów. Trzeba przy tym zaznaczyć, że inspiracją do podjęcia się realizacji takiego przedsięwzięcia może być cały czas ewoluujący (wyposażony w moduły sztucznej inteligencji) – liczący już ponad 10 lat – *Google Translate*, którego tłumaczenia są coraz lepszej jakości i który posiada coraz więcej przydatnych funkcji w tym zakresie⁶⁷.

V. WNIOSKI KOŃCOWE

Podsumowując dotychczasowe rozważania, należy stwierdzić, że przed ustawodawcą stoi niełatwe zadanie sformułowania definicji legalnej sztucznej inteligencji. Nie ulega wątpliwości, że w celu stworzenia odpowiednio pojemnego zbioru desygnatów tego pojęcia wymagana jest rozległa wiedza o technologiach opartych na SI. Należy też mieć na uwadze, że opracowanie definicji uniwersalnej, która, zgodnie z wykładnią systemową, miałaby zastosowanie do całego krajowego porządku prawnego, może okazać się zbyt trudne. W takim przypadku pod uwagę powinna być brana także możliwość skonstruowania jej na potrzeby określonego aktu prawnego (rangi ustawowej) bądź grupy aktów prawnych, chociażby z danej dziedziny prawa. Na marginesie należy wspomnieć o alternatywie w postaci posłużenia się innym terminem zawierającym w sobie zbiór desygnatów nazwy „sztuczna inteligencja”, przy czym może się to okazać nieskuteczne w sytuacji, gdy wymagane będzie wprowadzenie zapisu dotyczącego wyłącznie sztucznej inteligencji.

Z punktu widzenia prawa cywilnego procesowego wydaje się, że obecnie nie ma potrzeby wprowadzania takiego terminu i ściśle związanych z nim regulacji. Obowiązujące przepisy prawa i ukształtowane na ich tle orzecznictwo jest wystarczające

⁶⁷ Więcej szczegółów zob. <https://blog.google/products/translate/ten-years-of-google-translate/> (dostęp: 20.04.2020 r.).

dla zapewnienia prawidłowego stosowania systemów SI. Nie oznacza to jednak, że działania legislacyjne są w ogóle zbędne. Powinny być one ukierunkowane na ukształtowanie zasad odpowiedzialności za szkody (oraz cierpienia) spowodowane przez sztuczną inteligencję oraz reguł i warunków udostępniania danych, ich cyfryzacji, łączenia, i tworzenia baz danych oraz porządkowania i etykietowania danych.

W przypadku jednak podjęcia inicjatywy w celu powierzenia systemom SI przeprowadzania analizy faktów i prawa oraz wyciągania wniosków w postaci rozstrzygnięć, tj. wydawania orzeczeń sądowych w określonych kategoriach spraw cywilnych, zmiana przepisów prawa będzie wymagana.

Należy wskazać, że wdrożenia systemów SI dokonywane w sektorze prywatnym pozwalają dostrzec możliwość zastosowania ich również w sądownictwie, w szczególności w postępowaniu cywilnym. Jest to jednak zadanie znacznie bardziej skomplikowane nie tylko ze względu na potrzebę pozyskania odpowiednich funduszy, ale przede wszystkim z uwagi na różnorodność przetwarzanych danych oraz doniosły zakres oddziaływania na prawa i obowiązki jednostek. Wiąże się to z koniecznością stosowania podwyższonych standardów bezpieczeństwa oraz spełnienia rygorystycznych wymogów dotyczących godnej zaufania sztucznej inteligencji.

Abstract

Ewa Aleksandra Płocha, About the Notion of Artificial Intelligence and the Opportunities of Applying it in Civil Proceedings

The article presents the issues related to the notion of 'artificial intelligence' and the possibilities of its application in civil proceedings. The author discusses the main definitions of artificial intelligence presented so far, as well as types of AI. She also refers to technical aspects of artificial intelligence to then determine in which areas of civil proceedings it may be used in particular. At the same time, the author draws attention to the risks connected with it and the requirements and standards which have to meet if AI is to serve the participants of civil proceedings.

Keywords: *Artificial intelligence, AI, new technologies, civil procedure, civil proceedings*

Streszczenie

Ewa Aleksandra Płocha, O pojęciu sztucznej inteligencji i możliwościach jej zastosowania w postępowaniu cywilnym

Artykuł prezentuje zagadnienia związane z pojęciem „sztucznej inteligencji” oraz możliwościami jej zastosowania w postępowaniu cywilnym. Autorka omawia zaprezentowane dotychczas główne definicje sztucznej inteligencji i jej rodzaje. Odnosi się również do aspektów technicznych sztucznej inteligencji, by następnie określić, w jakich obszarach postępowania cywilnego może być ona w szczególności stosowana. Jednocześnie autorka zwraca uwagę na zagrożenia z nią związane oraz wymogi i standardy, jakie musi spełniać, by służyć uczestnikom postępowania cywilnego.

Słowa kluczowe: *sztuczna inteligencja, SI, nowe technologie, procedura cywilna, postępowanie cywilne*

Literatura:

1. Araszkiwicz M., *Sztuczna inteligencja i prawo do wyjaśniania*, Trzeci sektor 2018, nr 4;
2. Bieliński A., *Potencjalne obszary zastosowania sztucznej inteligencji w postępowaniu cywilnym – czy obecnie ma to rację bytu i czy jesteśmy na takie rozwiązania gotowi?* [w:] *Sztuczna inteligencja, blockchain, cyberbezpieczeństwo oraz dane osobowe. Zagadnienia wybrane*, red. K. Flaga-Gieruszyńska, J. Gołaczyński, D. Szostek, Warszawa 2019;
3. Bues M.-M., Matthaeci E., *LegalTech on the Rise: Technology Changes Legal Work Behaviours, But Does Not Replace Its Profession* [w:] *Liquid Legal: Transforming Legal into a Business Savvy, Information Enabled and Performance Driven Industry*, red. K. Jacob, D. Schindler, R. Strathausen, Heidelberg 2017;
4. Bundin M., Martynov A., Aliev Y., Kutuev E., *Legal Aspects of the Use of AI in Public Sector* [w:] *Digital Transformation and Global Society. Third International Conference, DTGS 2018*, St. Petersburg, Russia, 30 May–2 June 2018, Revised Selected Papers, red. D.A. Alexandrov, A.V. Boukhanovsky, A.V. Chugunov, Y. Kabanov, O. Koltsova), część I, Bazylea 2018;
5. Chlopecki A., *Sztuczna inteligencja – szkice prawnicze i futurologiczne*, Warszawa 2018;
6. Chojnowski M., *Zrozumieć decyzje podejmowane przez maszyny*, <https://www.sztuczna-inteligencja.org.pl/badacze-z-google-brain-opracowali-system-pozwalajacy-wydobyc-z-modeli-si-informacje-o-stosowanych-kryteriach-oceny/>;
7. Chollet F., *Deep learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras*, Gliwice 2019;
8. Degano P., *Artificial Intelligence. Making computers more usable* [w:] *Pictorial Data Analysis*, red. R.M. Haralick, Heidelberg 1983;
9. Dervanović D., *I, Inhuman Lawyer: Developing Artificial Intelligence in the Legal Profession* [w:] *Robotics, AI and the Future of Law*, red. M. Corrales, M. Fenwick, N. Forgó, Singapur 2018;
10. Flasiński M., *Wstęp do sztucznej inteligencji*, Warszawa 2018;
11. *Garri Kasparow ostrzega: żyjemy w erze fejk newsów, fabryk trolli i ludzi o złych intencjach*, „Business Insider Polska” 5.01.2018 r., <https://businessinsider.com.pl/technologie/nowe-technologie/garri-kasparow-o-sztucznej-inteligencji-i-prywatnosci-danych/4xcblhw/>;
12. Goodman B., Flaxman S., *European Union Regulations on Algorithmic Decision Making and a “Right to Explanation”*, AI Magazine, Fall 2017;
13. Goździaszek Ł., *Perspektywy wykorzystania sztucznej inteligencji w postępowaniu sądowym*, Przegląd Sądowy 2015, nr 10;
14. Gurkaynak G., Yilmaz I., Haksever G., *Stifling artificial intelligence: Human perils*, Computer Law & Security Review 2016, t. 32;
15. Hao K., *This is how AI bias really happens – and why it’s so hard to fix*, MIT Technology Review 4 February 2019, <https://www.technologyreview.com/2019/02/04/137602/this-is-how-ai-bias-really-happensand-why-its-so-hard-to-fix/>;
16. Ishii K., *Comparative legal study on privacy and personal data protection for robots equipped with artificial intelligence: looking at functional and technological aspects*, AI & Society 2019, nr 3;
17. Jobin A., Ienca M., Vayena E., *The global landscape of AI ethics guidelines*, Nature Machine Intelligence 2019, nr 1;
18. Jurczak T., *Watson: Komputer, który pomoże leczyć ludzi*, Gazeta Prawna 8.03.2015 r., <https://serwisy.gazetaprawna.pl/nowe-technologie/artykuly/857452,watson-komputer-ktory-pomoze-leczyc-ludzi.html>;
19. Kaplan J., *Sztuczna inteligencja. Co każdy powinien wiedzieć*, Warszawa 2019;
20. Kisielewicz A., *Sztuczna inteligencja i logika*, Warszawa 2017;
21. Knight W., *Microsoft is creating an oracle for catching biased AI algorithms*, MIT Technology Review 25 May, 12 June 2018, <https://www.technologyreview.com/2018/05/25/66849/microsoft-is-creating-an-oracle-for-catching-biased-ai-algorithms/>;
22. Kościółek A., *Wykorzystanie sztucznej inteligencji w sądowym postępowaniu cywilnym – zagadnienia wybrane* [w:] *Sztuczna inteligencja, blockchain, cyberbezpieczeństwo oraz dane osobowe. Zagadnienia wybrane*, red. K. Flaga-Gieruszyńska, J. Gołaczyński, D. Szostek, Warszawa 2019;

23. Li J., Liu Y., Yue L., Jin F., Guo Q., Xu C., *Artificial Intelligence Governed by Laws and Regulations* [w:] *Reconstructing Our Ordes*, red. D. Jin, Singapur 2018;
24. Łazarska A., *Rola sądu we współczesnym procesie cywilnym*, Przegląd Sądowy 2010, nr 4;
25. Marr B., *5 Amazing Examples Of Natural Language Processing (NLP) In Practice*, Forbes, 3.06.2019 r., <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/06/03/5-amazing-examples-of-natural-language-processing-nlp-in-practice/#17988cd31b30>;
26. Maruszczak M., *Watson – superkomputer, który zna odpowiedź na każde pytanie*, <https://gadzetomania.pl/22379,watson-superkomputer-ktory-zna-odpowiedz-na-kazde-pytanie>;
27. McCarthy J., Minsky M.L., Rochester N., Shannon C.E., *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, 31.08.1955, <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>;
28. McCarthy J., *What is Artificial Intelligence?*, formal.stanford.edu/jmc/index.html, ostatni raz aktualizowana 12.11.2007 r., cytowane za: Bues M.-M., Matthaer E., *LegalTech on the Rise: Technology Changes Legal Work Behaviours, But Does Not Replace Its Profession* [w:] *Liquid Legal: Transforming Legal into a Business Savvy, Information Enabled and Performance Driven Industry*, red. K. Jacob, D. Schindler, R. Strathausen, Heidelberg 2017;
29. Namysłowska M., *Ochrona danych osobowych a sztuczna inteligencja* [w:] *Meritum. Ochrona danych osobowych*, red. D. Lubasz, Warszawa 2020;
30. Niiler E., *Can AI Be a Fair Judge in Court? Estonia Thinks So*, <https://www.wired.com/story/can-ai-be-fair-judge-court-estonia-thinks-so/>;
31. Małak P., *Rozwój badań nad przetwarzaniem języka naturalnego*, *Zagadnienia Informatyki Naukowej* 2010, nr 2;
32. Mitchell M., *Artificial Intelligence. A Guide for Thinking Humans*, Londyn 2019;
33. Panesar A., *Machine Learning and AI for Healthcare. Big Data for Improved Health Outcomes*, Nowy Jork 2019;
34. Piątek Z., *Dlaczego AlphaGo Zero jest przełomem?*, <http://przemysl-40.pl/index.php/2017/11/09/alphago-zero/>;
35. Raghupathi W., Schadke L.L., *Designing Artificial Intelligence Applications in Law*. A Systemic View, *Systems Practice* 1992, nr 1;
36. Rashid T., *Make your own neural network*, North Charleston 2016;
37. Real E., Linag Ch., So D.R., Le Q.V., *AutoML-Zero: Evolving Machine Learning Algorithms From Scratch*, <https://arxiv.org/pdf/2003.03384.pdf>;
38. Rojek-Socha P., *Sztuczna inteligencja w służbie e-sądu*, <https://www.prawo.pl/prawnicy-sady/ultima-ratio-liczy-na-sztuczna-inteligencje-podpisana-umowa,496838.html>;
39. Rojszczak M., *Prawne aspekty systemów sztucznej inteligencji – zarys problemu* [w:] *Sztuczna inteligencja, blockchain, cyberbezpieczeństwo oraz dane osobowe. Zagadnienia wybrane*, red. K. Flaga-Gieruszyńska, J. Gołaczyński, D. Szostek, Warszawa 2019;
40. Rutkowski L., *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, Warszawa 2012;
41. Searle J.R., *Minds, brains, and programs*, *The Behavioral and Brain Sciences* 1980, nr 3;
42. Sejnowski T.J., *Deep Learning. Głęboka rewolucja. Kiedy sztuczna inteligencja spotyka się z ludzką*, Warszawa 2019;
43. Spielkamp M., *Inspecting Algorithms for Bias*, *MIT Technology Review* 12 June 2017, <https://www.technologyreview.com/2017/06/12/105804/inspecting-algorithms-for-bias/>;
44. Tegmark M., *Życie 3.0. Człowiek w erze sztucznej inteligencji*, Warszawa 2019;
45. Trask A.W., *Deep Learning*, Shelter Island 2019;
46. Turner J., *Robot Rules. Regulating Artificial Intelligence*, Cham 2019;
47. Waltl B., Vogl R., *Increasing Transparency in Algorithmic-Decision-Making with Explainable AI*, *Datenschutz und Datensicherheit* 2018, nr 10;
48. Wei J., *China uses AI assistive tech on court trial for first time*, *China Daily* 24.01.2019, <https://www.chinadaily.com.cn/a/201901/24/WS5c4959f9a3106c65c34e64ea.html>;

49. Zagórna A., *Proszę wstać, algorytm idzie*, <https://www.sztucznaintelligence.org.pl/prosze-wstac-algorytm-idzie/>;
50. Zocca V., Spacagna G., Slater D., Roelants P., *Deep Learning. Uczenie głębokie z językiem Python. Sztuczna inteligencja i sieci neuronowe*, Gliwice 2018;
51. Zączkiewicz-Zborowska K., *Dr Kawecki: Sztuczna inteligencja wyręczy sędziów*, <https://www.prawo.pl/prawnicy-sady/sztuczna-inteligencja-w-sadzie-trwaja-prace-nad-rozviazaniami,418130.html>.