

Odpowiedzialność cywilna za szkody wyrządzone w związku z zastosowaniem sztucznej inteligencji w medycynie

1. Uwagi wprowadzające

Sztuczna inteligencja (*artificial intelligence* – AI) przez wiele lat była przedmiotem zainteresowania głównie naukowców oraz twórców dzieł literatury fantastyczno-naukowej¹. Pierwsze istotne analizy i rozwiązania dotyczące AI pojawiły się dopiero w połowie XX w., jednakże ze względu na daleko idące ograniczenia w zakresie dostępnych technologii oraz niezbędnego sprzętu miały one przede wszystkim charakter teoretyczny².

W literaturze prawniczej nie funkcjonuje jedna, powszechnie przyjmowana definicja sztucznej inteligencji. Na potrzeby rozważań dotyczących zastosowania AI w medycynie, a w dalszej perspektywie – wprowadzenia w tym względzie regulacji prawnych, optymalne wydają się definicje socjologiczna oraz informatyczna. Według tej pierwszej sztuczna

¹ W 1970 r. powstało pierwsze pismo naukowe, „Artificial Intelligence”, poświęcone wyłącznie sztucznej inteligencji, a w 1992 r. – periodyk traktujący o AI w kontekście prawa, „Artificial Intelligence and the Law”.

² B.G. Buchanan, *A (Very) Brief History of Artificial Intelligence*, „AI Magazine” 2005, t. 26, nr 4; J. McCarthy, M.L. Minsky, N. Rochester C.E. Shannon, *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, „AI Magazine” 2006, t. 27, nr 4; P. Devarapalli, *Machine learning to machine owning. Redefining the copyright ownership from the perspective of Australian, US, UK and EU law*, „European Intellectual Property Review” 2018, t. 11, s. 722 i n. Zob. także, w polskim piśmiennictwie, K. Biczysko-Pudelko, D. Szostek, *Koncepcje dotyczące osobowości prawnej robotów – zagadnienia wybrane*, „Kwartalnik Naukowy Prawo Mediów Elektronicznych” 2019, nr 2, s. 9 i n.; A. Chłopecki, *Sztuczna inteligencja. Szkice prawnicze i futurologiczne*, Warszawa 2018.

inteligencja to rozwiązania techniczne (programy komputerowe) wykonujące czynności będące zazwyczaj domeną człowieka i wymagające użycia intelektu. Z socjologicznego zatem punktu widzenia AI to zdolność maszyny do naśladowania ludzkiej inteligencji – system, który pozwala na wykonywanie zadań wymagających procesu uczenia się i uwzględniania nowych okoliczności w toku rozwiązywania danego rodzaju problemów³. System ten może – w różnym stopniu i zakresie – działać w sposób autonomiczny oraz wchodzić w interakcje z otoczeniem⁴.

Na gruncie informatyki pojęcie sztucznej inteligencji jest natomiast odnoszone do systemów komputerowych, które najpierw analizują duże ilości danych (m.in. w celu dokonania kategoryzacji i znalezienia w nich powtarzalności), a następnie, w oparciu o te dane, podejmują decyzje i rozwiązują zadania. Systemy te potrafią zatem nie tylko się „uczyć”⁵ na podstawie gromadzonych i analizowanych danych, ale także kontynuować tę naukę podczas swojego działania, w ramach którego sposób podejmowania decyzji jest stale optymalizowany, a baza danych i wiedzy – systematycznie rozszerzana⁶.

Wskazane definicje postrzegające AI z punktu widzenia różnych nauk pokazują, że sztuczną inteligencję opisują następujące cechy: zdolność

³ Definicja ta nawiązuje do tzw. testu Turinga, który zakłada, że maszyna jest inteligentna, jeżeli obserwator nie zdoła odróżnić jej odpowiedzi na pytania od tej, której udzieliłby człowiek. Zob. A. Kisielewicz, *Sztuczna inteligencja i logika. Podsumowanie przedsięwzięcia naukowego*, Warszawa 2011, s. 76. Por. B. Ciszewski, *Sztuczna inteligencja w medycynie: roboty rozpoznają już choroby płuc i mózgu*, materiały w wersji elektronicznej – <https://homodigital.pl/czy-roboty-zastapia-lekarzy-sztuczna-inteligencja-w-medycynie/> [dostęp: 24.09.2021].

⁴ B. Ciszewski, *op. cit.* Zob. także P. Sztylec-Szromek, *Sztuczna inteligencja. Prawo, odpowiedzialność, etyka*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej (Organizacja i Zarządzanie)” 2018, z. 123, s. 501 i n.

⁵ Zdolność uczenia się jest realizowana przez systemy AI poprzez wykorzystanie technik programowania zwanych uczeniem maszynowym (*machine learning*), które – w najogólniejszym ujęciu – polega na przetwarzaniu danych. Uczenie maszynowe ma na celu zmniejszenie złożoności zbiorów danych i wykrywanie wzorców, które następnie wykorzystywane są do wyjaśniania zdarzeń, ich przewidywania lub podejmowania działań. Dzięki uczeniu maszynowemu program komputerowy potrafi działać bez konieczności tworzenia kodu programistycznego w formie poleceń typu „jeśli-to” (IF THEN). W rezultacie program może samodzielnie znajdować rozwiązania problemów, które są opisane przetwarzanymi danymi. B. Ciszewski, *op. cit.*

⁶ T. Zalewski, [w:] *Prawo sztucznej inteligencji*, red. L. Lai, M. Świerczyński, Warszawa 2020, Legalis.

komunikacji, wiedza o sobie samej oraz o świecie zewnętrznym, umiejętność osiągania wyznaczonych celów oraz określony (i zróżnicowany w zależności od konkretnych rozwiązań) poziom kreatywności. Cechy te oraz zdolności wynikają ze stworzonego przez człowieka kodu, który definiuje (programuje) działania sztucznej inteligencji. Zakres kontroli nad procesem nauki pozostaje uzależniony od wybranej techniki (uczenie nadzorowane, uczenie nienadzorowane) oraz od nadzoru nad bazą wiedzy, z której AI będzie się uczyć⁷. Sztuczna inteligencja działa poprzez substrat, którym jest maszyna (robot).

Kryterium zaawansowania (stopnia autonomii) oraz zakresu posiadanych „umiejętności” (rodzaju informacji, które system AI jest w stanie przetwarzać) pozwala na wyróżnienie słabej oraz silnej sztucznej inteligencji⁸. Słaba AI (*weak artificial intelligence*) to zdolność maszyny (programu komputerowego) do funkcjonowania w sposób podobny do inteligencji człowieka, jednakże z określonym stopniem kontroli ze strony konstruktora (tzw. model koneksjonistyczny). Natomiast pojęcie silnej sztucznej inteligencji (*strong artificial intelligence*) odnosi się do systemów komputerowych wyposażonych w zdolność myślenia w sposób niesymulowany (tzw. model klasyczny). Silna AI to zatem taka, która naśladuje umysł i jest obdarzona świadomością swojego istnienia. Wszystkie znane i obecnie funkcjonujące na świecie rozwiązania opierają się na słabej sztucznej inteligencji, a w nauce nie ma pewności, czy w ogóle możliwe jest powstanie silnej AI⁹.

W sferze sztucznej inteligencji, ze względu na globalny zasięg zjawiska, duże znaczenie mają dokumenty międzynarodowe. Parlament

⁷ Uczenie nadzorowane to rodzaj uczenia maszynowego, które wykorzystuje dane oznaczone przez człowieka. Uczeniem nienadzorowanym jest natomiast odkrywanie w zbiorze określonych wzorców przy minimalnej ingerencji człowieka. Na ten temat zob. K. Sawka, *Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow*, Gliwice 2020 (wyd. II).

⁸ Zob. M. Janowska, *Podmiotowość prawna sztucznej inteligencji*, [w:] *O czym mówią prawnicy, mówiąc o podmiotowości*, red. A. Bielska-Brodziak, Katowice 2015, s. 171 i n.; K. Różanowski, *Sztuczna inteligencja: rozwój, szanse, zagrożenia*, „Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki” 2007, nr 2, s. 109 i n.

⁹ G. Bar, [w:] *Prawo sztucznej inteligencji*, red. L. Lai, M. Świerczyński, Warszawa 2020, Legalis.

Europejski w Rezolucji z dnia 16 lutego 2017 r. zawierającej zalecenia dla Komisji w sprawie przepisów prawa cywilnego dotyczących robotyki¹⁰ wskazał m.in. na konieczność zaktualizowania i uzupełnienia ram prawa unijnego o podstawowe zasady etyczne, które odzwierciedlałyby złożony charakter robotyki i jej implikacje społeczne, medyczne oraz bioetyczne. W rezolucji tej określono również, że konieczne jest poddanie wnikliwej analizie kwestii dotyczących odpowiedzialności cywilnej za szkody spowodowane przez robota i przyjęcie rozwiązań, które zapewniłyby konsumentom i przedsiębiorcom ten sam poziom efektywności, przejrzystości i spójności w całej Unii Europejskiej¹¹. Parlament zwrócił także uwagę na okoliczność, iż rozwój technologii związanej z robotyką powinien koncentrować się na uzupełnianiu, a nie zastępowaniu zdolności człowieka i jego działań. Technologie należy bowiem rozwijać w taki sposób i w takim kierunku, by człowiek zawsze mógł sprawować kontrolę nad inteligentną maszyną.

Z kolei w Komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów pt. *Sztuczna inteligencja dla Europy* z dnia 24 kwietnia 2018 r. wskazano, że konieczne jest zapewnienie odpowiednich ram etycznych i prawnych, opartych na wartościach promowanych przez Wspólnotę Europejską oraz zgodnych z Kartą Praw Podstawowych Unii Europejskiej. Komisja za niezbędne uznała w szczególności opracowanie wytycznych w sprawie stosowania dyrektywy o produkcie niebezpiecznym w świetle postępu technologicznego¹².

Duże znaczenie dla kształtu przyszłych regulacji dotyczących sztucznej inteligencji mają natomiast Rekomendacje Komitetu ds. prawnych

¹⁰ Dz.U. UE C 252/239.

¹¹ M. Jagielska, [w:] *Prawo sztucznej inteligencji*, red. L. Lai, M. Świerczyński, Warszawa 2020, Legalis.

¹² Com (2018) 237 final. Zob. też dokument roboczy Komisji Europejskiej pt. *Liability for emerging digital technologies* z dnia 25 kwietnia 2018 r. SWD (2018) 137 final, dokument w wersji elektronicznej – <https://eur-lex.europa.eu/> [dostęp: 30.09.2021]. Wskazano w nim na obowiązek poszanowania praw podstawowych i ochrony danych osobowych w sposób uwzględniający specyfikę systemów AI oraz na zagadnienia prawa własności intelektualnej w związku z rozwojem sztucznej inteligencji. Zob. L. Bosek, *Perspektywy rozwoju odpowiedzialności cywilnej za inteligentne roboty*, „Forum Prawnicze” 2019, nr 2, s. 4.

Unii Europejskiej z dnia 4 maja 2020 r. zawierające projekt przepisów regulujących odpowiedzialność deliktową AI. W uzasadnieniu (motywach) projektu podkreślono, że konieczne jest dostosowanie obecnego systemu odpowiedzialności za szkody do zmieniających się warunków technologicznych. Komitet zwrócił uwagę m.in. na podwójną rolę zasad odpowiedzialności, które z jednej strony gwarantują naprawienie doznanej szkody, z drugiej zaś stanowią czynnik motywujący przedsiębiorców do przestrzegania określonych zasad. W raporcie zaznaczono jednocześnie, że AI nie ma własnej osobowości ani ludzkiego sumienia, co – przynajmniej na chwilę obecną – zamyka dyskusję na temat przyznania takim systemom osobowości prawnej.

Na uwagę zasługują również trzy rezolucje Parlamentu Europejskiego z dnia 20 października 2020 r. odnoszące się do sztucznej inteligencji. Dotyczą one istotnych dla tego rodzaju systemów płaszczyzn – etyki (Rezolucja zawierająca zalecenia dla Komisji w sprawie ram aspektów etycznych sztucznej inteligencji, robotyki i powiązanych z nimi technologii¹³), odpowiedzialności cywilnej za systemy AI (Rezolucja z zaleceniami dla Komisji w sprawie systemu odpowiedzialności cywilnej za sztuczną inteligencję¹⁴) oraz aspektów praw własności intelektualnej w stosunku do AI (Rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie praw własności intelektualnej w dziedzinie rozwoju technologii sztucznej inteligencji¹⁵). Ważnym postulatem Parlamentu Europejskiego w odniesieniu do wszystkich rezolucji jest zastrzeżenie, że przy stosowaniu AI należy kierować się zasadą „ograniczonego zaufania”. Oznacza to, że nie powinno się pozostawiać robotom pełnej decyzyjności ani dawać zbyt dużo swobody.

W odpowiedzi na wyzwania współczesności Unia Europejska zaproponowała również stosowne regulacje prawne oraz działania, które mają

¹³ 2020/2012 (INI), dokument w wersji elektronicznej: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_PL.html#title1 [dostęp: 30.09.2021].

¹⁴ 2020/2014(INI), dokument w wersji elektronicznej: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=OJ:JOC_2021_404_R_0006 [dostęp: 30.09.2021].

¹⁵ 2020/2015 (INI), dokument w wersji elektronicznej: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0277_PL.html [dostęp: 30.09.2021].

przekształcić Europę w „globalne centrum wiarygodnej sztucznej inteligencji”. W projekcie Rozporządzenia Komisji Europejskiej w sprawie sztucznej inteligencji (Artificial Intelligence Act – AIA) z dnia 21 kwietnia 2021 r.¹⁶ podkreślono, że konieczne jest stworzenie prawno-organizacyjnych ram funkcjonowania systemów sztucznej inteligencji, które nie tylko zagwarantują bezpieczeństwo i poszanowanie praw podstawowych, ale także spowodują upowszechnienie AI i zwiększenie inwestycji w tej dziedzinie na terenie całej Unii Europejskiej. Międzynarodowe normy stworzone przez Unię mają uczynić sztuczną inteligencję technologią wiarygodną i bezpieczną dla użytkowników. Zgodnie z założeniami projektu AIA nowe ramy prawne mają obowiązywać podmioty prywatne i publiczne działające w Unii Europejskiej. Rozporządzenie ma bowiem znaleźć zastosowanie zarówno wobec dostawców AI, jak i jej użytkowników (jednakże z wyłączeniem przypadków korzystania z AI w celach niezawodowych). W projekcie trafnie uznano sztuczną inteligencję za środek, nie zaś cel sam w sobie, kładąc nacisk przede wszystkim na sposób jej wykorzystania w obrocie. W ocenie Komisji szeroka definicja sztucznej inteligencji ma umożliwić zastosowanie przepisów AIA również do systemów, które do tej pory nie były uznawane za sztuczną inteligencję.

2. Sztuczna inteligencja w medycynie

Sztuczna inteligencja, podobnie jak inne nowoczesne technologie, jest od kilkunastu lat wykorzystywana w medycynie i – jak podkreśla doktryna – stopniowo staje się integralną częścią systemu ochrony zdrowia¹⁷ (w fachowej literaturze medycznej funkcjonuje nawet pojęcie medycznej

¹⁶ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE ustanawiające zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji (akt w sprawie sztucznej inteligencji) i zmieniające niektóre akty ustawodawcze Unii (COM/2021/206; final), dokument w wersji elektronicznej: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>, [dostęp: 30.09.2021].

¹⁷ Por. T. Zalewski, *op. cit.*

sztucznej inteligencji – *medical artificial intelligence*)¹⁸. AI to niewątpliwie cenny sprzymierzeniec zarówno lekarzy i innego personelu medycznego, jak i pacjentów. Wykorzystywane w medycynie urządzenia oparte na algorytmach sztucznej inteligencji wspierają i usprawniają pracę lekarzy, wywierając wpływ przede wszystkim na skrócenie, w sposób znaczący, procesów diagnostycznych i terapeutycznych poprzez szybsze ustalenie przyczyn rozstroju zdrowia, dokładniejszą analizę wyników badań, wybór optymalnej metody leczenia¹⁹. Dzięki technologiom AI pracownicy ochrony zdrowia mogą rozwikłać złożone i skomplikowane problemy, których samodzielne rozwiązywanie byłoby trudne (a niekiedy wręcz niemożliwe), pracochłonne bądź nieefektywne²⁰. Urządzenia medyczne wykorzystujące sztuczną inteligencję w sposób znaczący redukują także koszty funkcjonowania placówek medycznych: dzięki funkcji przechowywania i wyświetlania danych oraz obrazów (RTG, TK) nie jest np. konieczne zatrudnienie wykwalifikowanego personelu czy drukowanie wyników badań (skanów, obrazów)²¹. Z punktu widzenia pacjenta z zastosowaniem AI wiąże się, poza znacznie szybszym rozpoznaniem i wdrożeniem leczenia, skrócenie czasu trwania zabiegu (a co za tym

¹⁸ V. Buch, I. Ahmed, M. Maruthappu, *Artificial intelligence in medicine. Current trends and future possibilities*, „British Journal of General Practice” 2018, nr 3, s. 143 i n.

¹⁹ *Ibidem*.

²⁰ Opracowany w 2018 r. w Pekinie algorytm BioMind okazał się efektywniejszy w diagnozowaniu nowotworów mózgu niż zespół 15 wybitnych lekarzy. Maszyna poprawnie zidentyfikowała 87% z 225 przypadków w ciągu 15 minut, podczas gdy zespołowi ludzkiemu udało się to uczynić w 66% i zajęło znacznie więcej czasu. Ponadto BioMind trafnie rozpoznał 83% krwotocznych udarów mózgu, a lekarze – 63%. W przypadkach łatwiejszych do zdiagnozowania chorób neurologicznych (glejak, oponiak) sieć neuronowa prawidłowo oceniła 10 z 9 przypadków, co stanowi dobry wynik dla wybitnego specjalisty. Natomiast szczególna procedura diagnostyczna, wypracowana przez badaczy z King’s College of London i Massachusetts General Hospital w dobie pandemii COVID-19, umożliwiła zidentyfikowanie, z dużym prawdopodobieństwem, osoby zakażonej koronawirusem na podstawie określonych objawów. Co ciekawe, w 2017 r. AI zdała państwowy egzamin lekarski w Chinach. P. Winiarski, *Chiński robot zdał egzamin lekarski. Koniec z problemami w służbie zdrowia?*, <https://antyweb.pl/robot-zdaje-egzamin-lekarski/> [dostęp: 30.09.2021].

²¹ V. Buch, I. Ahmed, M. Maruthappu, *op. cit.*, s. 183. Por. M. Burgess, *The NHS is trialling an AI chatbot to answer your medical questions*, dokument w wersji elektronicznej: <http://www.wired.co.uk/article/babylon.nhs-chatbot-app> [dostęp: 30.09.2021].

idzie – doznawanego bólu i dyskomfortu) oraz okresu rekonwalescencji²². Lekarze, w tym specjaliści, do których dostęp jest często w sposób istotny ograniczony, mogą przyjąć więcej chorych i poświęcić im optymalną ilość czasu. W rezultacie większa liczba osób może uzyskać świadczenia i w krótkim terminie od rozpoczęcia leczenia powrócić do zdrowia, codziennej aktywności oraz pracy zawodowej.

Pierwszą z dziedzin medycyny, w której na szeroką skalę zaczęto posługiwać się systemami sztucznej inteligencji, były radiologia i dermatologia. Algorytmy AI trafnie interpretowały zdjęcia RTG płuc, wykrywając określone schorzenia, a wyniki okazały się trafniejsze niż rezultat pracy doświadczonego lekarza radiologa²³. Z kolei analiza zdjęć RTG obrazujących ok. 130 tys. rozmaitych schorzeń skóry pozwoliła systemowi AI bezbłędnie zdiagnozować nowotwory skóry w czasie krótszym, niż uczyniłby to doświadczony specjalista. Aktualnie systemy AI okazują się skuteczne także w zakresie wykrywania nowotworów piersi w oparciu o analizę zgromadzonych wcześniej wyników badań mammograficznych (ponad 90 tys. zdjęć ok. 60 tys. pacjentek), udarów mózgu, cukrzycy i innych schorzeń²⁴. Dzięki zautomatyzowanej procedurze oceny sztuczna inteligencja jest bowiem w stanie wykluczyć z grupy pacjentów przypadki typowe i wskazać te, które będą wymagały szczególnej uwagi ze strony

²² Pacjenci doceniają zalety stosowania sztucznej inteligencji. Statystyki wykazały, że 47% chorych czułoby się komfortowo podczas operacji przeprowadzanej z pomocą AI. Ponad 50% osób w wieku powyżej 40 lat zadeklarowało zaufanie do inteligentnych maszyn, podczas gdy młodszy respondenci okazali się mniej ufni. M. Czochoła, D. Bar, *Śmierć pacjenta wywołana zastosowaniem sztucznej inteligencji w technologiach medycznych – analiza prawnokarna*, „Studia Prawnicze. Rozprawy i Materiały” 2019, t. 25, nr 2, s. 67–68.

²³ P. Lakhani, B. Sundaram, *Deep learning at chest radiography: automated classification of pulmonary tuberculosis by using convolutional neural networks*, „Radiology” 2017, t. 284, nr 2, s. 574 i n.

²⁴ W 2017 r. naukowcy ze Stanford University stworzyli algorytm CheXNet, który był w stanie precyzyjnie diagnozować 14 schorzeń na podstawie analizy zdjęć RTG. W przypadku zapalenia płuc wyniki były trafniejsze niż rezultat pracy doświadczonego radiologa. Opracowany przez tę samą grupę algorytm głębokiego uczenia identyfikował nowotwory skóry z takimi samymi wynikami jak doświadczony specjalista (udało się to dzięki przeanalizowaniu przez program ponad 129 tys. zdjęć medycznych obrazujących ponad 2 tys. różnych schorzeń). Zob. M. Wałachowska, [w:] *Prawo sztucznej inteligencji*, red. L. Lai, M. Świerczyński, Warszawa 2020, Legalis.

lekarza. Jednocześnie generowane jest dossier pacjenta oraz profilowane są jego potrzeby wobec lekarzy i niższego personelu medycznego²⁵.

Najbardziej znanym przykładem zastosowania sztucznej inteligencji w medycynie jest jednak robot Da Vinci, wykorzystywany od 2000 r. m.in. w ginekologii, laryngologii, urologii oraz kardiochirurgii. Urządzenie to, złożone z konsoli chirurgicznej, platformy z ramionami oraz systemu wizyjnego, pozwala na precyzyjniejsze niż ręka ludzka usuwanie wszelkich widocznych ognisk choroby poprzez mikroskopijne nacięcia. Statystyki dowodzą, że ok. 95% operacji z użyciem Da Vinci kończy się sukcesem, a okres rekonwalescencji pacjenta jest zdecydowanie krótszy niż w przypadku operacji wykonywanych metodą tradycyjną²⁶.

Systemy AI nie są jednak niezawodne. Wadliwość zaprogramowania, niedostatek danych, brak możliwości pełnego przewidzenia, jak w określonych warunkach urządzenie się zachowa, mogą prowadzić do szkód na osobie w postaci uszkodzenia ciała lub rozstroju zdrowia pacjenta. Błędy mogą pojawić się już na etapie diagnostycznym (np. niewłaściwe rozstawienie pikseli na skanie może doprowadzić do niewykrycia choroby lub zdiagnozowana schorzenia, które *de facto* nie występuje). Technologia AI może także niewłaściwie przetworzyć pisemny opis stanu zdrowia pacjenta i pomylić np. nadużycie alkoholu z uzależnieniem bądź

²⁵ W polskim systemie Telemedi.co sieci neuronowe są wykorzystywane do tworzenia automatycznego kontekstu zdalnej konsultacji lekarskiej. Algorytm podsuwa pacjentowi spersonalizowaną ankietę, na podstawie której tworzy wstępne rozpoznanie dla lekarza. Zadaniem innych algorytmów jest podejmowanie decyzji o tym, czy dany przypadek wymaga zdalnej konsultacji, czy też niezbędna jest tradycyjna wizyta lekarska. Kolejna grupa algorytmów Telemedi.co wypełnia dokumentację medyczną. W ten sposób lekarz jedynie czyta, koryguje i zatwierdza dokument. Świadczeniodawcy wspomagani są także poprzez „inteligentne stetoskopy” (np. StethoMe), które monitorują pracę układu oddechowego i serca i w oparciu o określone, zanimizowane dane zdolne są do rozpoznawania u pacjenta problemów ze zdrowiem. Materiały w wersji elektronicznej: <https://homodigital.pl/czy-roboty-zastapia-lekarzy-sztuczna-inteligencja-w-medycynie/> [dostęp: 30.09.2021].

²⁶ E. Singer, *The slow rise of the robot surgeon*, dokument w wersji elektronicznej: www.technologyreview.com/s/418141/the-slow-rise-of-the-robot-surgeon [dostęp: 30.09.2021]. Zob. także J. Bodner, F. Augustin, H. Wykpiel, J. Fish, G. Muehlmann, G. Wetscher, T. Schmid, *The da Vinci Robotic System for General Surgical Applications: A Critical Interim Appraisal*, „Swiss Medical Weekly” 2005, t. 135, nr 45–46, s. 674, oraz, w polskim piśmiennictwie, M. Czochra, D. Bar, *Śmierć pacjenta nywolana zastosowaniem sztucznej inteligencji...*, s. 68.

tw. lumbago z bólem pleców²⁷. Tego rodzaju błędy mogą z kolei mieć istotny wpływ na zastosowane leczenie farmakologiczne bądź operacyjne. Zagrożeniem są także ataki hakerów, wirusy czy też niewłaściwe przetworzenie polecenia głosowego, jakie wydaje maszynie lekarz lub personel medyczny. Można sobie również wyobrazić sytuację, w której system, w następstwie błędu wywołanego problemami z aktualizacją, wyświetli obraz innego pacjenta niż ten, który aktualnie jest operowany. Szkody mogą także zostać wywołane przez czynnik ludzki, np. nieumiejętne posłużenie się danym systemem przez użytkownika (operatora)²⁸.

3. Problem ustalenia podmiotu odpowiedzialnego i reżimu odpowiedzialności

Podstawowym założeniem dokumentów Parlamentu Europejskiego odnoszących się do zagadnienia odpowiedzialności cywilnej za AI jest – jak już wspomniano – uznanie, że przy opracowywaniu robotów i systemów sztucznej inteligencji zasadnicze znaczenie ma dopilnowanie, by człowiek mógł zawsze sprawować kontrolę nad inteligentnymi maszynami i nie dopuścić do tego, by miała ona zbyt daleko idącą swobodę²⁹.

Ustalenie, jaki podmiot i na jakich zasadach odpowiada za szkody wyrządzone przez sztuczną inteligencję, nie jest jednak zadaniem łatwym. Użytkownicy (operatorzy), jak i producenci tego rodzaju systemów dysponują możliwościami przewidywania jedynie niektórych zachowań robota, lecz nie działań ostatecznych, a więc i krańcowych możliwych szkód w postaci uszkodzenia ciała czy wywołania rozstroju zdrowia.

W sferze podmiotowej można rozważać przypisanie odpowiedzialności użytkownikowi (operatorowi) robota, tj. lekarzowi lub innej osobie posługującej się urządzeniem. Ze względu na złożoność i łączność systemu AI, operator jest przecież w wielu przypadkach pierwszym

²⁷ M. Czochoła, D. Bar, *op. cit.*, s. 71.

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ L. Bosek, *op. cit.*, s. 6.

widocznym „punktem kontaktowym” dla poszkodowanego (pacjenta). Możliwe jest również obciążenie obowiązkiem naprawienia szkody producenta, jako podmiotu, który wprowadza AI do obrotu i czerpie z tego zyski, a także – co budzi największe spory – samej sztucznej inteligencji. Parlament Europejski trafnie jednak zauważa, że na obecnym etapie rozwoju systemów autonomicznych odpowiedzialność powinien ponosić nie robot, lecz człowiek. Przemawia za tym waga skutków, jakie mogą pojawić się w związku z powstaniem nieprawidłowości czy zakłóceń w systemie.

Odnosnie do zasad i podstaw odpowiedzialności w literaturze zgłaszane są postulaty nowelizacji przepisów i wprowadzenia nowych reguł, co oczywiście wiąże się z koniecznością rozstrzygnięcia, czy systemom AI można nadać podmiotowość prawną (tzw. osób elektronicznych). Trafniejszym rozwiązaniem wydaje się jednak analogiczne stosowanie przepisów kodeksu cywilnego o odpowiedzialności *ex delicto*. Aktualnie istniejące regulacje są, jak podkreśla doktryna, na tyle pojemne, by można było objąć nimi przypadki wyrządzenia szkód doznanych w związku z wykorzystaniem systemów AI³⁰. Funkcjonalna wykładnia przepisów o odpowiedzialności cywilnej może *de lege lata* pozwolić na pokonanie ograniczeń wynikających z niedostosowania prawa do szybko zmieniających się warunków społeczno-gospodarczych³¹. Jak zaznaczono we wspomnianej już Rezolucji Parlamentu Europejskiego z dnia 16 lutego 2017 r., zawierającej zalecenia dla Komisji w sprawie przepisów prawa cywilnego dotyczących robotyki, szeroko rozumiani użytkownicy systemów AI powinni ponosić odpowiedzialność opartą na winie (wymagającej udowodnienia lub domniemanej), natomiast producenci systemów AI – na zasadzie ryzyka.

³⁰ Zob. także art. 8 propozycji rozporządzenia Parlamentu i Rady UE w sprawie odpowiedzialności za działanie systemów sztucznej inteligencji (element Rezolucji Parlamentu Europejskiego z dnia 20 października 2020 r. z zaleceniami dla Komisji w sprawie systemu odpowiedzialności cywilnej za sztuczną inteligencję).

³¹ Tak L. Bosek, *op. cit.*, s. 4.

4. Odpowiedzialność operatora na zasadzie winy

4.1. Generalna formuła deliktu (art. 415 k.c.)

Polski kodeks cywilny nie przewiduje norm odnoszących się do systemów autonomicznych, jednakże można doszukiwać się analogii. Generalna formuła deliktu (art. 415 k.c.) znajduje zastosowanie w sytuacji, gdy szkoda zostanie wyrządzona w następstwie nieprawidłowego i nieodpowiedniego posłużenia się robotem przez operatora. Winę należy wówczas oceniać, biorąc pod uwagę obiektywny i abstrakcyjnie ujęty wzorzec fachowca danej specjalizacji posługującego się urządzeniem wyposażonym w AI. Trafny jest sformułowany przez Parlament Europejski w Rezolucji z dnia 16 lutego 2017 r. postulat ustalenia minimalnych wymogów zawodowych, jakie musi spełnić np. chirurg wykorzystujący robota podczas operacji. Nie ulega wątpliwości, że będą to wymogi szczególne, wykraczające ponad to, co staranny dobry chirurg powinien czynić (lub nie czynić), by pacjentowi nie wyrządzić szkody (znajomość zasad obsługi robota, zdolności manualne, umiejętność reagowania w sytuacjach awaryjnych, odbycie stosowanego przeszkolenia, przeprowadzenie określonej liczby operacji z udziałem maszyn wyposażonych w AI)³². Zasadnicze znaczenie ma też przestrzeganie (na wzór rozwiązań przyjętych w USA) zasady kontrolowanej autonomii robotów, zgodnie z którą o wstępnym planie leczenia i ostatecznym wyborze sposobu jego realizacji decyduje zawsze lekarz (chirurg)³³.

W rezolucji z dnia 16 lutego 2017 r. Parlament Europejski trafnie podkreślił, że odpowiedzialność na zasadzie winy może ponosić wyłącznie podmiot, który wie lub powinien wiedzieć o niebezpieczeństwie, jakie ujawniło się np. wskutek autokorekty algorytmu robota (art. 8). Warunkiem przypisania odpowiedzialności jest więc naruszenie prawnego obowiązku zapobiegania niebezpieczeństwu. Operatorowi nie można natomiast przypisać odpowiedzialności, jeżeli szkoda powstanie w następstwie

³² L. Bosek, *op. cit.*, s. 5.

³³ *Ibidem*.

nieprzewidywalnego zachowania robota (jego autonomicznych decyzji), na które operator nie miał i nie mógł mieć wpływu. Z jednej strony bowiem przepis ten nie przewiduje odpowiedzialności za przypadek³⁴, wyrażający się np. w błędzie systemu lub niebezpiecznej autonomicznej decyzji AI dotyczącej korekty kodu źródłowego (przy założeniu, że określony system sztucznej inteligencji jest dopuszczony do obrotu, posiada wszelkie wymagane atesty, a operator sam nie popełnił błędu)³⁵. Z drugiej strony, niemożliwy do spełnienia jest obowiązek ciągłego kontrolowania systemu AI, zwłaszcza że użytkownik zazwyczaj nie dysponuje tzw. kodami źródłowymi ani specjalistyczną wiedzą z zakresu robotyki czy informatyki. Poza tym nie można od użytkownika (lekarza, innego personelu medycznego) ani żadnej innej osoby wymagać ustawicznego, stalego badania staranności producenta produktu autonomicznego, w tym weryfikowania kwestii wyposażenia go w niezbędne zabezpieczenia, posiadania atestu i spełnienia wymogów dopuszczenia robota do obrotu. Przyjęcie odmiennego poglądu, zakładającego odpowiedzialność w każdym przypadku, gdy niewykrycie wady skutkuje powstaniem szkody, mogłoby prowadzić do sytuacji, w której korzystanie z urządzeń autonomicznych okazałoby się zbyt ryzykowne dla lekarzy i podmiotów leczniczych. W konsekwencji zahamowaniu uległby rozwój nowych technologii w zakresie ochrony zdrowia, a lekarze i zakłady lecznicze nie byłoby zainteresowani nabywaniem urządzeń wyposażonych w systemy AI. W dalszej perspektywie ucierpieliby również pacjenci, dla których z zastosowaniem robotów wiąże się – jak już wspomniano – przyspieszenie procesu diagnostycznego, terapii i rekonwalescencji.

4.2. Wina w nadzorze (*culpa in custodiendo*)

Odpowiedzialność cywilna za szkody wyrządzone w związku z wykorzystaniem w procesie leczenia systemów AI może również zostać oparta na konstrukcji domniemanej winy w nadzorze (art. 427 k.c., art. 431 k.c.).

³⁴ W. Borysiak, *Brak objaśnionej zgody pacjenta a odpowiedzialność lekarza za brak ostrożności i przypadek*, „Studia Iuridica” 2008, nr 49.

³⁵ L. Bosek, *op. cit.*, s. 14.

Hipotezą normy zawartej w art. 427 k.c. objęte są przypadki, w których do powstania szkody dochodzi w następstwie niedochowania należytej staranności przez podmiot sprawujący nadzór nad osobą, której nie można przypisać winy³⁶. Zastosowanie tego przepisu w drodze analogii wchodziłoby w rachubę w razie przyjęcia, że robot wyposażony w system AI jest „sprawcą”, któremu winy (w sensie prawnym) poczytać nie można³⁷. Pomimo iż sztuczna inteligencja nie może (a nawet nie powinna) zostać uznana za osobę (odrębny byt prawny), a niemożność przypisania jej winy nie wynika ze stanu psychicznego lub cielesnego (por. art. 425 i 426 k.c.), za analogicznym stosowaniem art. 427 k.c. wydaje się przemawiać okoliczność, iż lekarz (szpital), wykorzystując system AI w prowadzonej działalności, w określony sposób go nadzoruje. Nadzór ten polega w szczególności na wydawaniu określonych poleceń (dotyczących np. dawek leków), wyznaczaniu ram działania czy dokonywaniu systematycznych uaktualnień³⁸.

W literaturze podnosi się również, że za stosowaniem w drodze analogii art. 427 k.c. przemawia okoliczność, iż odpowiedzialność na gruncie tego przepisu może wynikać zarówno z ustawy, jak i umowy³⁹. Rozwiązanie to pozwala na objęcie odpowiedzialnością z tytułu *culpa in custodiendo* szerokiego kręgu podmiotów – potencjalnie każdej osoby związanej z wytwarzaniem oraz korzystaniem z urządzeń wyposażonych w sztuczną inteligencję. Dla poszkodowanego korzystne jest także przyjęte w art. 472 k.c. domniemanie winy w nadzorze i – co istotne – związku przyczynowego między brakiem odpowiedniego nadzoru a wyrządzoną szkodą. Udowodnienie powiązań kausalnych w rozumieniu art. 361

³⁶ Zob. W. Dubis, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz*, red. E. Gniewek, P. Machnikowski, Warszawa 2017 (wyd. VIII), s. 895 i n.

³⁷ Por. L. Helińska, B. Paczocha, A. Piskorz, *Prawne aspekty ochrony konsumenta oraz odpowiedzialności za szkody w kontekście samochodów autonomicznych*, „Kwartalnik Antymonopolowy i Regulacyjny” 2020, nr 7(9), s. 39–40.

³⁸ *Ibidem*. Por. M. Wałachowska, *op. cit.*

³⁹ J. Gudowski, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom III. Zobowiązania. Część ogólna* (komentarz do art. 427, teza 13), red. T. Bielska-Sobkowicz, H. Ciepla, M. Sychowicz, R. Trzaskowski, T. Wiśniewski, C. Żuławska, J. Gudowski, G. Bieniek, Warszawa 2018.

§ 1 k.c. nie jest przecież łatwe w przypadku wyrządzenia szkód przez systemy wyposażone w AI. Immanentną cechą technologii cyfrowych, w tym także sztucznej inteligencji, jest nieprzewidywalność, nielinearność i nieprzejrzystość możliwych jej zachowań, zwłaszcza w przypadku systemów bardzo złożonych, cechujących się dużą autonomią (np. sieci neuronowe). Trudne, a niekiedy wręcz niemożliwe może zatem okazać się ustalenie poszczególnych etapów stanu faktycznego np. od postępowania operatora robota do wyrządzenia przez urządzenie szkody (tzw. problem czarnej skrzynki, *black box*). Operator wie bowiem, jakie dane i informacje „wchodzą” do systemu AI i jakie są ostateczne efekty jego działań; nie ma natomiast wiedzy o tym, jak przebiega sam sposób wnioskowania (np. w razie stwierdzenia nowotworu nie jest wiadome, dlaczego i na jakiej podstawie została postawiona taka diagnoza)⁴⁰. Innymi słowy, system AI nie wyjaśnia użytkownikowi swojego „procesu myślowego” i trudno ustalić, jakie czynniki miały wpływ na podjęcie konkretnej decyzji. W konsekwencji nie wiadomo, czy system był nienależycie zaprojektowany, czy błąd popełniono na etapie programowania, uczenia się, czy też wynikł on z niewłaściwego posługiwania się urządzeniem przez użytkownika (operatora).

Teoretycznie rozważać można również zastosowanie, do szkód wyrządzonych w związku z działaniem systemów sztucznej inteligencji, *per analogiam*, art. 431 k.c. odnoszącego się do odpowiedzialności za zwierzęta pozostające pod pieczęią człowieka. Nieprzewidywalność zachowań systemów AI, ich samoświadomość i autonomię można – jak się wskazuje w literaturze – porównać do działania zwierzęcia, które wyrządza szkodę z własnego popędu. Robot wyposażony w system sztucznej inteligencji stanowi wprawdzie narzędzie w ręku

⁴⁰ Problem czarnej skrzynki (*black box*) to zasadnicza przeszkoda w stosowaniu w medycynie systemów AI wykorzystujących sieci neuronowe. Trudności dotyczą bowiem, najogólniej rzecz ujmując, wyjaśnienia mechanizmów leżących u podstaw ich funkcjonowania. Jeżeli system widzi dane konkretnego pacjenta i twierdzi, że może on chorować np. na nowotwór, lekarz powinien móc ustalić, dlaczego AI tak uważa. System powinien zatem udzielić odpowiedzi w taki sposób, by lekarz zrozumiał sposób postawienia diagnozy bez konieczności posiadania fachowej wiedzy z zakresu informatyki. Materiały w wersji elektronicznej: <https://www.szucznainteligencja.org.pl> [dostęp: 30.09.2021].

człowieka, który w określonym stopniu nim kieruje i wydaje polecenia, wpływając w ten sposób na działanie AI. Sztuczna inteligencja nie jest jednak, jak już wspomniano, w pełni przewidywalna: znane są potencjalne zagrożenia związane z jej funkcjonowaniem, lecz nie wszystkie. Człowiek dysponuje jedynie możliwościami przewidywania niektórych zachowań autonomicznego robota, lecz nie zna (przynajmniej na chwilę obecną) wszystkich wyników jej działań, w tym krańcowych możliwych szkód⁴¹.

Na gruncie regulacji zawartej w art. 431 k.c. nie ma wprawdzie podstaw do rozgraniczenia odpowiedzialności producenta i użytkownika systemów wyposażonych w sztuczną inteligencję, jednakże – jak się wskazuje w doktrynie – przepis ten może stanowić ogólną podstawę formułowania wartościowań w zakresie odpowiedzialności za posługiwanie się autonomicznymi robotami⁴². Atutem regulacji jest, podobnie jak w przypadku art. 427 k.c., domniemanie winy w nadzorze oraz możliwość domagania się naprawienia szkody na zasadach słuszności w szczególnych przypadkach, w których szkoda ma charakter poważny, a brak częściowej choćby rekompensaty budziłby moralną dezaprobatę (art. 431 § 2 k.c.). Słabością analogii do art. 431 k.c. jest natomiast to, że odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez zwierzęta historycznie nawiązuje do stosunków występujących w społecznościach rolnych. Zastosowanie normy zawartej w tym przepisie do szkód wyrządzonych przez sztuczną inteligencję wymagałoby więc porzucenia „bagażu interpretacyjnego”, jaki wiąże się z tą podstawą odpowiedzialności⁴³.

⁴¹ Materiały w wersji elektronicznej: <https://codozasady.pl/p/kto-odpowiada-za-robota> [dostęp: 30.09.2021].

⁴² L. Helińska, B. Paczocha, A. Piskorz, *op. cit.*, s. 40.

⁴³ *Ibidem*.

5. Odpowiedzialność na zasadzie ryzyka

5.1. Podmiot leczniczy jako przedsiębiorstwo wprowadzane w ruch siłami przyrody

Poszukiwanie podstaw odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez robota wyposażonego w system AI wymaga uwzględnienia normy zawartej w art. 435 k.c. Pojawia się bowiem pytanie o to, czy wykorzystywanie robotów, a szerzej – urządzeń bazujących na energii elektrycznej w działalności leczniczej, uzasadnia przypisanie podmiotowi prowadzącemu zakład leczniczy (szpital) obiektywnej odpowiedzialności za szkodę na podstawie art. 435 k.c. Przesłanką zastosowania tego przepisu jest ustalenie, że przedsiębiorstwo lub zakład, z którego ruchem związane jest powstanie szkody, funkcjonuje w oparciu o siły przyrody (parę, gaz, elektryczność)⁴⁴.

Ocena, czy szpital spełnia te wymogi, powinna być oczywiście dokonywana *ad casum* i opierać się na ustaleniu, co decyduje o istocie działalności przedsiębiorstwa i czy możliwe byłoby osiągnięcie zasadniczego celu jego funkcjonowania bez użycia sił przyrody⁴⁵. Okoliczność, iż podmioty lecznicze oraz lekarze wykonujący indywidualną praktykę medyczną wykorzystują energię elektryczną, nie może automatycznie przemawiać za zakwalifikowaniem ich do podmiotów wskazanych w art. 435 k.c.⁴⁶ Diagnostyka i leczenie, nawet najbardziej skomplikowane i wymagające użycia zaawansowanych technologii, *ex definitione* nie wymagają użycia sił przyrody. Wydaje się również, że zaostrzenie odpowiedzialności lekarza i szpitala i przyjęcie w stosunku do tych podmiotów zasady ryzyka nie powinno dokonywać się bez jednoznacznej w tym względzie decyzji ustawodawcy w sytuacji, gdy tradycyjnie odpowiedzialność za szkody medyczne opiera się na winie⁴⁷.

⁴⁴ Z. Radwański, A. Olejniczak, *Zobowiązania – część ogólna*, Warszawa 2020 (wyd. XIV), s. 257.

⁴⁵ Zob. np. wyrok SN z dnia 23 maja 2012 r. (I PK 198/11), Legalis, oraz wyrok SA w Łodzi z dnia 19 czerwca 2013 r. (III APa 14/13), Lex nr 1350368.

⁴⁶ Por. M. Walachowska, M. Ziemiak, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom 3. Zobowiązania. Część ogólna*, red. M. Frasz, M. Habdas, Warszawa 2018, Lex.

⁴⁷ Tak L. Bosek, *op. cit.*, s. 13.

5.2. Odpowiedzialność za produkt niebezpieczny

Jedną z propozycji, jakie pojawiły się w piśmiennictwie w związku z dyskusją na temat zastosowania sztucznej inteligencji w medycynie, jest przypisanie odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez systemy AI ich producentom na podstawie przepisów art. 449¹ i n. k.c.

Reżim surowej, obiektywnej odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez produkt niebezpieczny (*strict product liability*), przyjęty w następstwie implementacji Dyrektywy Rady Nr 85/374/EWG z dnia 25 sierpnia 1985 r.,⁴⁸ wydaje się trafnym rozwiązaniem. Producent, który sprawuje kontrolę nad ryzykami wynikającymi z funkcjonowania i rozwoju nowych technologii, czerpie z nich korzyści i jest w stanie relatywnie najmniejszym kosztem ryzyk tych unikać⁴⁹. Jako podmiot, który determinuje sposób działania urządzenia, powinien on tworzyć takie oprogramowanie, które gwarantuje bezpieczne korzystanie z robota zarówno przez użytkowników (operatorów), jak i pacjentów. Jeżeli standardy bezpieczeństwa nie zostaną spełnione i dojdzie do powstania szkody, producent powinien ponosić odpowiedzialność niezależnie od winy, stosownie do zasady *cuius commodum eius periculum*. Nie wydaje się bowiem przekonujący zgłaszany w literaturze pogląd, iż daleko idące korzyści, jakie przynosi korzystanie z systemów AI, powinny przemawiać za wyłączeniem odpowiedzialności odszkodowawczej producentów, ewentualnie przerzuceniem jej na państwo bądź nawet same autonomiczne roboty⁵⁰.

Na gruncie regulacji zawartej w art. 449¹ k.c. wątpliwości budzi jednak możliwość zakwalifikowania sztucznej inteligencji (jako „serca” inteligentnego robota) do kategorii produktów. Regulacja ta wyraźnie odwołuje się do tradycyjnego rozumienia produktu jako przedmiotu materialnego (rzeczy), obejmującego także jej części składowe⁵¹. W definicji tej nie

⁴⁸ Dz. Urz. WE Nr L 210 z dnia 7 sierpnia 1985 r., s. 29–33.

⁴⁹ M. Jagielska, [w:] *Prawo sztucznej inteligencji*, red. L. Lai, M. Świerczyński, Warszawa 2020, Legalis.

⁵⁰ I. Giuffrida, F. Lederer, N. Vermerys, *A Legal Perspective on the Trials and Tribulations of AI: How Artificial Intelligence, the Internet of Things, Smart Contracts, and Other Technologies Will Affect the Law*, „Case Western Reserve Law Review” 2018, t. 747, nr 68, s. 762–763.

⁵¹ Z. Banaszczyk, [w:] *Kodeks cywilny. Tom I. Komentarz do artykułów 1-449¹¹*, red. K. Pietrzykowski, Warszawa 2005 (wyd. IV), s. 1328.

mieści się program komputerowy (oprogramowanie), który jest dobrem niematerialnym.

W piśmiennictwie pojawiło się jednak stanowisko zakładające, że pojęcie produktu na gruncie art. 449¹ i n. k.c. należy interpretować funkcjonalnie (szeroko)⁵² i obejmować nim nie tylko przedmioty materialne *sensu stricto* (rzeczy w rozumieniu art. 45 k.c.), ale również dobra o charakterze niematerialnym (w tym programy komputerowe)⁵³. Chodzi tu o takie dobra, które z uwagi na komercyjny sposób funkcjonowania w obrocie bądź zagrożenie, jakie stanowią dla otoczenia, pod względem istoty (charakteru) zbliżają się do typowych towarów i podobnie jak one mogą wyrządzić szkodę użytkownikom⁵⁴. Natomiast w razie założenia, że oprogramowanie samo w sobie nie jest produktem, możliwe staje się przyjęcie, że jako komponent produktu, który staje się jego nośnikiem (jako rzeczy ruchomej), będzie mógł on zostać zakwalifikowany jako produkt⁵⁵. Niezależnie zatem od tego, czy przyczynę szkody stanowi oprogramowanie, czy także inne elementy (np. robot wyposażony w system AI), uszkodzony uzyska prawo do domagania się odszkodowania za wyrządzoną szkodę, jeżeli zostanie wykazane, że cały układ wykazuje cechy niebezpiecznego⁵⁶.

Wątpliwości pojawiają się także w związku z uznaniem, że sztuczna inteligencja to produkt niebezpieczny. Zgodnie z art. 449¹ § 3 k.c. produkt

⁵² Tak E. Łętowska *Prawo umów konsumenckich*, Warszawa 2002, s. 94.

⁵³ Zob. P. Machnikowski *European Product Liability. An Analysis of the State of the Art in the Era of New Technologies*, „Intersentia” 2016, s. 46–47. Kwestia ta jest aktualnie przedmiotem dyskusji w doktrynie. W niektórych systemach prawnych oprogramowanie ujęto jednak w definicji produktu. Rozwiązanie to przewiduje m.in. § 1063¹ estońskiej ustawy o prawie zobowiązań. Na ten temat zob. T. Liivak, *Liability of a manufacturer of fully autonomous and connected vehicles under the product liability directive*, „International Comparative Jurisprudence” 2018, t. 4, nr 2, s. 180.

⁵⁴ F. Mohmand, *Pojęcie produktu niebezpiecznego w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego o odpowiedzialności za produkt*, [w:] *Odpowiedzialność cywilna. Księga pamiątkowa ku czci Profesora Adama Szpunara*, red. M. Pyziak-Szafnicka, Kraków 2004, s. 148–149.

⁵⁵ Por. J. Rajski, *Odpowiedzialność za produkt niebezpieczny w świetle nowych przepisów kodeksu cywilnego*, „PPH” 2001, nr 100, s. 25; M. Jagielska, [w:] *System Prawa Prywatnego. Tom 6. Zobowiązania – część ogólna*, red. A. Olejniczak, Warszawa 2018, s. 1011.

⁵⁶ L. Bosek, *op. cit.*, s. 8. Zob. także F. Mohmand, *op. cit.*, s. 148–149.

jest niebezpieczny, jeżeli nie zapewnia bezpieczeństwa, jakiego należy oczekiwać, biorąc pod uwagę m.in. sposób jego użycia oraz czas, w którym produkt został wprowadzony do obrotu. Trudności w zidentyfikowaniu przyczyn niebezpiecznego charakteru AI wynikają w dużej mierze z nieprzejrzyistości i złożonego charakteru technologii cyfrowych⁵⁷. W przypadku sztucznej inteligencji o zakwalifikowaniu jako produktu niebezpiecznego może decydować zdolność uczenia się oraz autonomiczność robota, tj. możliwość wyboru takiego działania, które nie zostało uwzględnione w pierwotnym algorytmie⁵⁸.

Przepis art. 449¹ § 3 k.c. można jednak interpretować szerzej i przyjąć, że każdy człowiek (a więc i lekarz oraz pacjent) rozsądnie oczekuje, że dopuszczony do obrotu robot wyposażony w system AI nie będzie stanowił zagrożenia i stwarzał niebezpieczeństwa. Producent powinien zatem ponosić odpowiedzialność w każdym przypadku, gdy nie wprowadzi takich zabezpieczeń, które uniemożliwią rozwój algorytmu w kierunku niebezpiecznym dla zdrowia i życia. Ryzyko to, immanentnie wpisane w produkt, jest mu bowiem znane w chwili wprowadzenia urządzenia do obrotu.

Producent może jednak ponosić odpowiedzialność wyłącznie za szkody wyrządzone w związku z korzystaniem z robota w sposób normalny, tzn. zgodny z przeznaczeniem oraz instrukcjami i opisami dostarczonymi przez producenta. Należy jednak wziąć pod uwagę okoliczność, iż użycie ma charakter normalny także w razie takiego wykorzystania produktu, które – nawet jeżeli nie odpowiada jego przeznaczeniu – może być przewidziane przez producenta lub inne osoby odpowiedzialne (importera, tzw. producenta nominalnego). Umieszczenie przez producenta stosownych informacji o produkcie, choćby ze wskazaniem, że spełnia on wymagające z przepisów prawa parametry dotyczące cech jakościowych (co potwierdza np. odpowiedni certyfikat), nie prowadzi do automatycznego zwolnienia producenta z odpowiedzialności⁵⁹.

⁵⁷ M. Jagielska, [w:] *Prawo...*, Legalis.

⁵⁸ L. Bosek, *op. cit.*, s. 8.

⁵⁹ *Ibidem*.

W praktyce orzeczniczej Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) w ostatnich latach dostrzegalna jest tendencja do szerokiej, funkcjonalnej interpretacji przesłanek odpowiedzialności producenta za szkody wyrządzone przez produkt niebezpieczny, zwłaszcza w sprawach, w których w rachubę wchodzi dobra o najwyższej wartości, tj. życie i zdrowie człowieka. TSUE podkreślał w szczególności, że implementowane w państwach członkowskich UE przepisy Dyrektywy Nr 85/374 nie powinny być wykonywane w taki sposób, by niemożliwa bądź nadmiernie utrudniona była realizacja praw przyznanych przez porządek unijny⁶⁰. System odpowiedzialności za produkt musi być bowiem skuteczny⁶¹, co wymaga nie tylko regulacji, ale także przyjęcia zasad jej stosowania, które są w stanie cel ten urzeczywistniać w możliwie najpełniejszym zakresie⁶². Uzasadnione wydaje się zatem nałożenie na producenta obowiązku naprawienia szkody we wszystkich przypadkach, w których jej przyczynę stanowić będzie autokorekta algorytmu ujawniająca niebezpieczny charakter określonego systemu AI, a także brak wystarczających zabezpieczeń w danym algorytmie bądź też innych gwarancji bezpieczeństwa, jakie łącznie decydują o niebezpiecznym charakterze określonej serii produktów⁶³.

Przypisanie producentowi odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez urządzenie (robota) wyposażonego w system sztucznej inteligencji nie wyklucza odpowiedzialności innych podmiotów, zarówno użytkowników, jak i osób trzecich (np. hakerów) na innych podstawach prawnych (w szczególności art. 415 k.c.)⁶⁴. Podmioty te powinny odpowiadać

⁶⁰ Tak w szczególności wyrok TSUE z dnia 21 czerwca 2017 r. w sprawie *Sanofi Pasteur, Caisse primaire d'assurance maladie des Hauts-de-Seine* (skarga nr C-621/15); wyrok z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie *Steffensen* (skarga nr C-276/01) i przytoczone tam orzecznictwo.

⁶¹ Zob. wspomniany już wyrok z dnia 21 czerwca 2017 r. w sprawie *Sanofi Pasteur* (skarga nr C-621/15) oraz wyrok z dnia 20 listopada 2014 r. w sprawie *Novo Nordisk Pharma* (skarga nr C-310/13) i przytoczone w nim wcześniejsze orzecznictwo TSUE.

⁶² Por. wyrok SN z dnia 29 maja 2019 r. (III CSK 209/17), Lex nr 2680303.

⁶³ Tak L. Bosek, *op. cit.*, s. 10.

⁶⁴ Por. J. Jagielska, [w:] *Prawo...* Legalis. Zob. także S. Kim, *Crashed Software: Assessing Product Liability for Software Defects in Automated Vehicles*, „Duke Law and Technology Law Review” 2017–2018, nr 11, s. 311.

solidarnie z producentem, jeżeli można im przypisać winę polegającą m.in. na zaniechaniu dokonywania wymaganych aktualizacji oprogramowania czy niepodjęciu innych działań mających na celu utrzymanie bezpieczeństwa funkcjonowania robota⁶⁵. Poziom ochrony zapewnianej pacjentom jest niewątpliwie wyższy w sytuacji, gdy mogą oni kierować roszczenia odszkodowawcze do kilku podmiotów, z których każdy – aż do całkowitego zaspokojenia – pozostaje zobowiązany.

Z przyjęciem odpowiedzialności producenta za szkody wyrządzone przez systemy wyposażone w AI wiążą się jednak określone trudności. Po pierwsze, problemy pojawiają się w związku ze wskazaniem (ustaleniem) podmiotu zobowiązanego do naprawienia szkody w sytuacji, gdy w rachubę wchodzi więcej niż jeden wytwórca (producent rzeczy, tj. substratu AI, twórca oprogramowania, osoba wdrażająca system)⁶⁶. Podmioty te mogą ponosić odpowiedzialność na podstawie art. 449¹ k.c., jeżeli produkt zostanie wprowadzany do obrotu jako całość („pakiet”), obejmujący rzecz i oprogramowanie. Sytuacja komplikuje się wówczas, gdy elementy składowe są wytwarzane przez różnych wytwórców, a proces produkcji jest dodatkowo rozciągnięty w czasie⁶⁷. W takim przypadku zasadne wydaje się, jak trafnie podkreśla doktryna, przyjęcie solidarnej odpowiedzialności wszystkich podmiotów zaangażowanych po stronie wytwórcy bądź też wykorzystanie wypracowanych w doktrynie i orzecznictwie anglosaskim konstrukcji rynkowej współodpowiedzialności wobec poszkodowanego (*market share liability*)⁶⁸.

Po drugie, pojawia się pytanie o wyznaczenie standardu oczekiwań, który według Dyrektywy Nr 85/374 oraz opartych na niej przepisów

⁶⁵ T. Liivak, J. Lahe, *Delictual liability for damage caused by fully autonomous vehicles: the Estonian perspective*, „Masaryk University Journal of Law and Technology” 2018, t. 12, nr 1, s. 55–56. W doktrynie podkreślono jednak, że konieczne jest zwrócenie szczególnej uwagi na kwestię świadomości konsumenta co do istnienia określonych obowiązków. Przyjęcie ich na siebie nie może ograniczać się (jak to ma z reguły miejsce w odniesieniu do wzorców umownych) do bezrefleksyjnego zachowania wyrażającego zgodę. Tak M. Jagielska, [w:] *Prawo...*, Legalis.

⁶⁶ M. Jagielska, [w:] *Prawo...*, Legalis.

⁶⁷ *Ibidem*.

⁶⁸ *Ibidem*.

prawa krajowego należy określać na podstawie poziomu oczekiwań przeciętnej osoby. Poziom oczekiwań konsumenta odnośnie do bezpiecznego charakteru systemów AI jest, jak się wydaje, stosunkowo wysoki, żaden natomiast producent nie jest w stanie zagwarantować całkowitego bezpieczeństwa wytwarzanego produktu⁶⁹. Z drugiej strony, jak dowodzą przeprowadzone badania, wykorzystanie sztucznej inteligencji może, w określonych sytuacjach, okazać się bezpieczniejsze niż standard zachowania człowieka (np. diagnoza na podstawie analizy przez system AI wcześniejszych znanych przypadków)⁷⁰.

Po trzecie, problemem może okazać się ustalenie związku przyczynowego między niebezpiecznymi właściwościami systemu AI (konkretną wadą) a wyrządzoną szkodą, nie tylko z uwagi na wspomniany już problem czarnej skrzynki (*black box*). Dochodzenie roszczeń wymaga bowiem wzięcia pod uwagę alternatywnych przyczyn powstania szkody. Daleko idąca zależność systemów AI od danych zewnętrznych i rozwoju nowych technologii może powodować trudności ze stwierdzeniem, czy określona szkoda została spowodowana przez jedną przyczynę, współdziałanie kilku (faktycznych lub potencjalnych) przyczyn, czy też stanowiła rezultat uczenia maszynowego bez zmiany oprogramowania. Wątpliwości mogą wynikać ponadto z wadliwego zaprojektowania produktu (rzeczy ruchomej stanowiącej substrat AI) bądź oprogramowania, błędnego odczytania przez system poprawnych danych lub odebrania danych *de facto* nieprawidłowych. Wadliwa może okazać się również aktualizacja oprogramowania wykonana przez pierwotnego producenta lub osobę trzecią. Nie można także wykluczyć sytuacji, w której użytkownik nie zainstaluje aktualizacji, która zapobiegłaby wyrządzeniu szkody⁷¹.

⁶⁹ S. Kim, *op. cit.*, s. 306.

⁷⁰ W literaturze wskazuje się, że użycie pojazdów autonomicznych może doprowadzić do wyeliminowania w USA, w skali 10 lat, aż 300 tys. wypadków śmiertelnych. Podaje za K.C. Webb, *Products Liability and Autonomous Vehicles: Who's Driving Whom*, „Richmond Journal of Law and Technology” 2017, t. 23, nr 4, s. 49.

⁷¹ M. Jagielska, [w:] *Prawo...*, Legalis.

Wskazane problemy można by jednak rozwiązać w drodze wprowadzenia dla poszkodowanego ułatwień dowodowych, które – jak podkreśla doktryna – znajdowałyby zastosowanie wówczas, gdy przeprowadzenie dowodu łączyłoby się z nadmiernymi trudnościami bądź kosztami⁷². Poszkodowany musiałby wykazać jedynie szkodę (jej istnienie i rozmiar), natomiast byłby zwolniony z obowiązku dowodzenia wady produktu i związku przyczynowego. Ciężar ich udowodnienia spoczywałby bowiem na producencie⁷³.

Niezależnie od wskazanych trudności, wynikających w dużej mierze ze złożonego charakteru i nieprzejrzystości technologii cyfrowych, obiektywna odpowiedzialność producentów systemów AI, solidarna z odpowiedzialnością innych podmiotów na zasadach ogólnych wydaje się optymalnym rozwiązaniem. Postępująca technicyzacja medycyny i coraz powszechniejsze zastosowanie w procesach diagnozy i terapii urządzeń wyposażonych w systemy AI stwarza poważne zagrożenia, co z kolei wymaga sprawiedliwego rozłożenia ryzyka powstania szkody. Odpowiedzialność tę należy ponadto, jak trafnie wskazano w Rezolucjach Parlamentu Europejskiego z dnia 20 października 2020 r., powiązać z obowiązkowym ubezpieczeniem producentów i użytkowników. Rozwiązanie to pozwoli bowiem zrealizować dwa istotne cele – ochronę majątku ubezpieczonych i potencjalnych poszkodowanych. System ubezpieczeń mógłby ponadto zostać uzupełniony funduszem gwarancyjnym, który wypłacałby odszkodowania za szkody nieobjęte ubezpieczeniem. Tego rodzaju działanie wymaga jednak ingerencji ustawodawcy, który powinien jednocześnie określić źródła, z jakich źródeł fundusz ten miałby być zasilany, oraz podmioty zobowiązane do uiszczania składek⁷⁴.

⁷² *Ibidem*.

⁷³ *Ibidem*.

⁷⁴ Por. L. Bosek, *op. cit.*, s. 6.

6. Sztuczna inteligencja jako podmiot prawa (*robot personhood*)

Pierwsze teorie zakładające możliwość uznania AI za odrębny podmiot prawa pojawiły się w latach 80. XX w. i znalazły wyraz w wielu opracowaniach naukowych dotyczących tej problematyki⁷⁵. Coraz poważniejsze zagrożenia, jakie stwarzało wykorzystanie autonomicznych systemów wyposażonych w AI, spowodowały, że konieczne stało się ponowne podjęcie dyskusji na ten temat i rozważenie konsekwencji prawnych związanych z nadaniem robotom specjalnego statusu prawnego. Parlament Europejski we wspomnianej już Rezolucji z dnia 16 lutego 2017 r. zawierającej zalecenia dla Komisji w sprawie przepisów prawa cywilnego dotyczących robotyki uznał, że urządzenia autonomiczne, wyposażone w osobowość prawną (*legal personhood*), mogłyby ponosić odpowiedzialność za szkody na osobie i mieniu (a także – jak podkreślała doktryna – indywidualnie się ubezpieczać); osobowość elektroniczna byłaby zaś stosowana w przypadku podejmowania przez roboty samodzielnych decyzji lub ich niezależnych interakcji z osobami trzecimi⁷⁶. Rozwiązanie to spotkało się z aprobatą niektórych przedstawicieli piśmiennictwa⁷⁷.

Komitet ds. prawnych Unii Europejskiej w Rekomendacji z dnia 4 maja 2020 r. zawierającej projekt przepisów regulujących odpowiedzialność deliktową AI uznał jednak, jak już wspomniano, że AI nie ma własnej osobowości, co wyłącza możliwość przyznania autonomicznym urządzeniom (robotom) osobowości prawnej.

Pogląd ten, niewątpliwie trafny, spotkał się z aprobatą piśmiennictwa, które podkreśliło, że stworzenie nowej kategorii prawnej – osób elektronicznych o szczególnych cechach – jest niecelowe i niepożądane. Po pierwsze bowiem, osobowość prawna wiąże się z przypisaniem praw

⁷⁵ M. Janowska, *op. cit.*, s. 171 i n. i powołana tam literatura.

⁷⁶ *Ibidem*.

⁷⁷ Tak np. M. Uliasz, *Sztuczna inteligencja jako sztuczna osoba prawna*, [w:] *Sztuczna inteligencja, blockchain, cyberbezpieczeństwo oraz dane osobowe. Zagadnienia wybrane*, red. K. Flaga-Gieruszyńska, J. Golaczyński, D. Szostek, Warszawa 2019, Legalis, oraz, w literaturze obcej, I. Giuffrida, F. Lederer, N. Vermerys, *op. cit.*, s. 763.

i obowiązków, które pozostają w ścisłym związku z ludzką moralnością. Człowiek, odmiennie niż robot, rozumie, interpretuje i stosuje reguły prawne w poszczególnych sytuacjach⁷⁸. Natomiast system sztucznej inteligencji może wprawdzie powodować przestrzeganie przez robota określonych zasad i stosowanie się do wyznaczonych prawideł, jednakże nie wynika to z aktu woli autonomicznego urządzenia. W braku tej woli, która u człowieka prowadzi do popełniania deliktów w celu realizacji indywidualnych zamierzeń, działanie robota nie może pociągać za sobą odpowiedzialności.

Po drugie, w ocenie niektórych autorów uznanie odrębnej osobowości systemów opartych na sztucznej inteligencji pozostaje w sprzeczności z istotą odpowiedzialności cywilnej, zwłaszcza opartej na winie (art. 415 k.c.). Robotom nie da się bowiem przypisać winy (nieumyślnej, a tym bardziej umyślnej), ponieważ trudno jest wykazać istnienie takiej nieprawidłowości w ich postępowaniu, z powodu której można by postawić zarzut⁷⁹. Wątpliwości dotyczą także, na co trafnie wskazuje piśmiennictwo, ustalenia w stosunku do systemu AI wzorca należytej staranności, przewidzianego w art. 355 k.c. Koncepcja odrębnego w sensie prawnym bytu AI jako systemu kodów czy algorytmów, wprawdzie uczących się, ale w określonym stopniu kontrolowanych przez człowieka, traci zatem sens w świetle cywilnoprawnych reguł odpowiedzialności odszkodowawczej⁸⁰.

Po trzecie, wystarczającego powodu do przyznania sztucznej inteligencji podmiotowości prawnej nie może stanowić wyłącznie okoliczność, iż system AI, w celu osiągnięcia wyznaczonych celów, wykorzystuje procesy poznawcze. Przyznanie osobowości prawnej uzasadnia, jak to ma miejsce m.in. w przypadku podmiotów gospodarczych, substrat ludzki (organizacja), której brak systemom sztucznej inteligencji⁸¹. Zastosowanie analogii do konstrukcji osób prawnych wymaga także, by sztuczna inteligencja została wyposażona w odrębny majątek, z którego

⁷⁸ *Ibidem*. Por. M. Wałachowska, [w:] *Prawo...*, Legalis.

⁷⁹ M. Wałachowska, [w:] *Prawo...*, Legalis.

⁸⁰ *Ibidem*.

⁸¹ K. Biczysko-Pudelko, D. Szostek, *op. cit.*, s. 11.

naprawiane byłyby szkody wyrządzone w związku z działaniem i zaniechaniem robota. W braku takiego majątku nie ma zaś możliwości wyegzekwowania odszkodowania⁸².

Po czwarte, istnieje obawa, że przyznanie systemom sztucznej inteligencji podmiotowości prawnej automatycznie zniweczy znaczenie surowej, opartej na zasadzie ryzyka odpowiedzialności producentów, która w aktualnym stanie prawnym, przy właściwym zastosowaniu przepisów art. 449¹ i n. k.c., daje możliwość indemnizacji szkód wyrządzonych przez inteligentne roboty.

7. Wnioski końcowe i uwagi *de lege ferenda*

AI jest niewątpliwie cennym sprzymierzeńcem lekarzy i innego personelu medycznego: pozwala na dokładniejsze i szybsze diagnozy, usprawnia proces leczenia, skraca okres rekonwalescencji pacjentów. Inteligentne roboty nie mogą jednak zastąpić lekarzy na tych płaszczyznach, na których konieczna jest obecność człowieka. Lekarz przecież nie tylko diagnozuje i leczy, ale komunikuje się z pacjentem, przekazuje mu informacje na temat stanu zdrowia, możliwych sposobów leczenia, wiążących się z nimi ryzyk i powikłań, odbiera od chorego zgodę na podjęcie interwencji medycznej. Sztuczna inteligencja nie może zatem (i nie powinna) zastępować lekarzy i innego personelu medycznego, a jedynie wspierać świadczeniodawców w procesie szeroko rozumianego leczenia. Rola robotów jest i, jak się wydaje, pozostanie subsydiarna wobec działalności podmiotów leczniczych bez względu na stopień (poziom) rozwoju informatyki oraz nowoczesnych technologii medycznych.

Z zastosowaniem urządzeń wyposażonych w systemy AI niewątpliwie wiąże się ryzyko powstania szkody, które jest tym większe, im znaczniejszy pozostaje stopień samodzielności robota. Konieczne jest zatem ustalenie, jakie podmioty, na jakich podstawach prawnych i według jakich

⁸² *Ibidem.*

zasad ponoszą odpowiedzialność odszkodowawczą. Określenie tych kwestii ma duże znaczenie, ponieważ może mieć wpływ na rozwój sztucznej inteligencji oraz ich akceptację społeczną⁸³.

Złożony charakter systemów samouczących, ich ograniczona przewidywalność, możliwość modyfikacji za pomocą aktualizacji, podatność na zagrożenia związane np. z atakami hakerów powodują, że trudne jest wkomponowanie AI w istniejący system odpowiedzialności. *De lege lata* optymalnym rozwiązaniem wydaje się przyjęcie w tym względzie odpowiedzialności producenta na zasadzie ryzyka, połączonej z obowiązkowym ubezpieczeniem OC i solidarnej z innymi podmiotami (hakerzy, użytkownicy). Czyni ona bowiem zadość potrzebom obrotu i – jak wykazano – zabezpiecza interesy wszystkich zainteresowanych podmiotów, w tym użytkowników oraz pacjentów. W dalszej perspektywie można jednak rozważać przyjęcie przez Parlament Europejski odpowiednich regulacji, które – traktując o odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez systemy wyposażone w AI – byłyby tworzone z poszanowaniem wskazanej w Rezolucji z dnia 20 października 2020 r. zasady ukierunkowania sztucznej inteligencji na człowieka i zapewnienia bezpieczeństwa jej działania.

Bibliografia

- Banaszczyk Z., [w:] *Kodeks cywilny. Tom I, Komentarz do artykułów 1-449*⁸¹, red. K. Pietrzykowski, Warszawa 2005 (wyd. IV).
- Bar G., [w:] *Prawo sztucznej inteligencji*, red. L. Lai, M. Świerczyński, Warszawa 2020.
- Biczysko-Pudelko K., Szostek D., *Koncepcje dotyczące osobowości prawnej robotów – zagadnienia wybrane*, „Kwartalnik Naukowy Prawo Mediów Elektronicznych” 2019, nr 2.
- Bieniek G., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom III. Zobowiązania. Część ogólna* (komentarz do art. 427, teza 13), red. T. Bielska-Sobkowicz, H. Ciepla,

⁸³ R.H. Weber, *Liability in the Internet of things*, „Journal of European Consumer and Market Law” 2017, nr 5, s. 208.

- M. Sychowicz, R. Trzaskowski, T. Wiśniewski, C. Żuławska, J. Gudowski, G. Bieniek, Warszawa 2018.
- Bodner J., Augustin F., Wykpiel H., Fish J., Muehlmann G., Wetscher G., Schmid T., *The da Vinci Robotic System for General Surgical Applications: A Critical Interim Appraisal*, „Swiss Medical Weekly” 2005, t. 135, nr 45–46.
- Borysiak W., *Brak objaśnionej zgody pacjenta, a odpowiedzialność lekarza za brak ostrożności i przypadek*, „Studia Iuridica” 2008, nr 49.
- Buch V., Ahmed I., Maruthappu M., *Artificial intelligence in medicine. Current trends and future possibilities*, „British Journal of General Practice” 2018, nr 3.
- Buchanan B.G., *A (Very) Brief History of Artificial Intelligence*, „AI Magazine” 2005, t. 26, nr 4.
- Czochra M., Bar D., *Śmierć pacjenta wywołana zastosowaniem sztucznej inteligencji w technologiach medycznych – analiza prawnokarna*, „Studia Prawnicze. Rozprawy i Materiały” 2019, t. 25, nr 2.
- Devarapalli P., *Machine learning to machine owning. Redefining the copyright ownership from the perspective of Australian, US, UK and EU law*, „European Intellectual Property Review” 2018, t. 11.
- Dubis W., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz*, red. E. Gniewek, P. Machnikowski, Warszawa 2017 (wyd. VIII).
- Giuffrida I., Lederer F., Vermerys N., *A Legal Perspective on the Trials and Tribulations of AI: How Artificial Intelligence, the Internet of Things, Smart Contracts, and Other Technologies Will Affect the Law*, „Case Western Reserve Law Review” 2018, t. 747, nr 68.
- Gudowski J., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom III. Zobowiązania. Część ogólna*, red. T. Bielska-Sobkowicz, H. Cieplą, M. Sychowicz, R. Trzaskowski, T. Wiśniewski, C. Żuławska, J. Gudowski, G. Bieniek, Warszawa 2018.
- Helińska L., Paczocha B., Piskorz A., *Prawne aspekty ochrony konsumenta oraz odpowiedzialności za szkody w kontekście samochodów autonomicznych*, „Kwartalnik Antymonopolowy i Regulacyjny” 2020, t. 9, nr 7.
- Jagielska M., [w:] *Prawo sztucznej inteligencji*, red. L. Lai, M. Świerczyński, Warszawa 2020.
- Jagielska M., [w:] *System Prawa Prywatnego. Tom 6. Zobowiązania – część ogólna*, red. A. Olejniczak, Warszawa 2018.
- Janowska M., *Podmiotowość prawna sztucznej inteligencji?*, [w:] *O czym mówią prawnicy, mówiąc o podmiotowości*, red. A. Bielska-Brodziak, Katowice 2015.
- Kim S., *Crashed Software: Assessing Product Liability for Software Defects in Automated Vehicles*, „Duke Law and Technology Law Review” 2017–2018, nr 11.

- Kisielewicz A., *Sztuczna inteligencja i logika. Podsumowanie przedsięwzięcia naukowego*, Warszawa 2011.
- Lakhani P., Sundaram B., *Deep learning at chest radiography: automated classification of pulmonary tuberculosis by using convolutional neural networks*, „Radiology” 2017, t. 284, nr 2.
- Liivak T., *Liability of a manufacturer of fully autonomous and connected vehicles under the product liability directive*, „International Comparative Jurisprudence” 2018, t. 4, nr 2.
- Liivak T., Lahe J., *Delictual liability for damage caused by fully autonomous vehicles: the Estonian perspective*, „Masaryk University Journal of Law and Technology” 2018, t. 12, nr 1.
- Łętowska E., *Prawo umów konsumenckich*, Warszawa 2002.
- Machnikowski P., *European Product Liability. An Analysis of the State of the Art in the Era of New Technologies*, „Intersentia” 2016.
- McCarthy J., Minsky M.L., Rochester N., Shanon C.E., *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, „AI Magazine” 2006, t. 27, nr 4.
- Mohmand F., *Pojęcie produktu niebezpiecznego w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego o odpowiedzialności za produkt*, [w:] *Odpowiedzialność cywilna. Księga pamiątkowa ku czci Profesora Adama Szpunara*, red. M. Pyziak-Szafnicka, Kraków 2004.
- Radwański Z., Olejniczak A., *Zobowiązania – część ogólna*, Warszawa 2020 (wyd. XIV).
- Rajski J., *Odpowiedzialność za produkt niebezpieczny w świetle nowych przepisów kodeksu cywilnego*, „PPH” 2001, nr 100.
- Różanowski K., *Sztuczna inteligencja: rozwój, szanse, zagrożenia*, „Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki” 2007, nr 2.
- Sawka K., *Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow*, Gliwice 2020 (wyd. II).
- Sztylec-Szromek P., *Sztuczna inteligencja. Prawo, odpowiedzialność, etyka*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2018, z. 123.
- Uliasz M., *Sztuczna inteligencja jako sztuczna osoba prawna*, [w:] *Sztuczna inteligencja, blockchain, cyberbezpieczeństwo oraz dane osobowe. Zagadnienia wybrane*, red. K. Fla-ga-Gieruszyńska, J. Gołaczyński, D. Szostek, Warszawa 2019.
- Wałachowska W., [w:] *Prawo sztucznej inteligencji*, red. L. Lai, M. Świerczyński, Warszawa 2020.
- Wałachowska M., Ziemiak M., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom 3. Zobowiązania. Część ogólna*, red. M. Frasz, M. Habdas, Warszawa 2018.

Webb K.C., *Product Liability and Autonomous Vehicles: Who's Driving Whom*, „Richmond Journal of Law and Technology” 2017, t. 23, nr 4.

Weber R.H., *Liability in the Internet of things*, „Journal of European Consumer and Market Law” 2017, nr 5.

Zalewski T., [w:] *Prawo sztucznej inteligencji*, red. L. Lai, M. Świerczyński, Warszawa 2020.

Abstract

Artificial intelligence (AI) has recently become an integral part of a health care system. AI algorithms improve the work of doctors by shortening the time of diagnosis and treatment, solving difficult therapeutic problems, performing surgeries. The patients benefit from modern AI technologies as well – they do not wait long for a proper diagnosis, they're treated quicker and as result – may recover easier and come back to work. However, using the AI devices is risky since the bodily injuries may occur. It is so because artificial intelligence systems are complicated, autonomous and unpredictable to quite a high degree. Therefore, it is necessary for the doctrine and – in the long run – for the legislator as well to determine the rules of liability and the persons obliged to indemnify the injured. The idea is that the current provisions on tort liability may be applied *per analogiam*, in particular the strict product liability regulations. The provisions of Article 449¹ and the following of the Civil Code may *de lege lata* constitute an optimal and adequate regime of redressing the damage caused to patients. Notwithstanding there is no need to recognize artificial intelligence as a legal entity (*robot personhood*) and to burden it with the obligation to pay damages.