

**Nowoczesne Systemy Zarządzania**  
Zeszyt 17 (2022), nr 3 (lipiec-wrzesień)  
ISSN 1896-9380, s. 13-24  
DOI: 10.37055/nasz/155318

**Modern Management Systems**  
Volume 17 (2022), No. 3 (July-September)  
ISSN 1896-9380, pp. 13-24  
DOI: 10.37055/nasz/155318



Instytut Organizacji i Zarządzania  
Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania  
Wojskowa Akademia Techniczna  
w Warszawie

Institute of Organization and Management  
Faculty of Security, Logistics and Management  
Military University of Technology  
in Warsaw

## Dylematy odpowiedzialności za roboty sterowane sztuczną inteligencją

## Dilemmas of responsibility for robots controlled by artificial intelligence

**Małgorzata Maternowska**

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie  
Wydział Zarządzania

mmaterno@zarz.agh.edu.pl; ORCID: 0000-0003-0971-7895

**Abstrakt.** Wielu naukowców na całym świecie zajmujących się prawem i ekonomią argumentuje za potrzebą ponownego przemyślenia środków prawnych, jeśli stosuje się je do ewentualnych szkód będących efektem zastosowania sztucznej inteligencji (robotów). Do tej pory nie istnieje jednak ogólne sformułowanie odpowiedzialności w wymienionych przypadkach, a proponowane rozwiązania różnią się w zależności od jurysdykcji. W niniejszym artykule, opierając się na analizie literatury i dokumentów źródłowych w postaci istniejących (lub proponowanych) aktów prawnych, przedstawiono problemy związane z deliktami robotów oraz podjęto próbę oceny wyzwań, przed którymi stoją decydenci w zakresie regulacji dotyczących deliktów robotów sterowanych sztuczną inteligencją w kontekście ich wpływu na rozwój postępu technologicznego. Zagadnienie to uznano za celowe. Jest ono istotne w zakresie zarządzania innowacjami. To, jak prawo reaguje na delikty robotów, jest kwestią o doniosłym znaczeniu: może stymulować bądź hamować rozwój sztucznej inteligencji. Ustalenie określonych ram prawnych w tym względzie ma także duże znaczenie w kontekście obowiązków po stronie tworzących i wdrażających określone rozwiązania. Ryzyko związane z odpowiedzialnością jest jednym z kluczowych czynników decydujących o sukcesie nowych technologii, produktów i usług. Odpowiednie zabezpieczenie przed ryzykiem jest niezbędne do zapewnienia społeczeństwu, że może ono zaufać nowej technologii mimo możliwości poniesienia szkody. W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, iż nadal brak odpowiedzi na pytanie: jak można, wykorzystując prawo, stymulować rozwój technologii? Stosowane systemy odpowiedzialności najczęściej nie są w tym względzie pomocne. Standardowe prawo dotyczące zaniedbań i odpowiedzialność za produkt nie odnoszą się odpowiednio do wielowymiarowych kwestii motywacyjnych, ważnych z punktu widzenia zarządzania innowacjami i rozwojem technologicznym. Występuje zatem konieczność prowadzenia dalszych badań w zakresie konstrukcji prawa określającego odpowiedzialność za delikty robotów/sztucznej inteligencji.

**Słowa kluczowe:** odpowiedzialność, sztuczna inteligencja, roboty, prawo, zarządzanie

**Abstract.** Many legal and economic scientists around the world argue for the need to rethink legal measures when applying them to possible damages resulting from the use of artificial intelligence (robots). So far, however, there is no general formulation of liability in the above-mentioned cases, and the proposed solutions differ depending on the jurisdiction. This article, based on an analysis of the literature and source documents in the form of existing (or proposed) legal acts, presents problems related to robot tort and attempts to assess the challenges faced by decision-makers regarding the regulation of AI-controlled robot tort in the context of their influence on the development of technological progress. This issue was considered to be intentional. It is important from the point of view of innovation management. How the law responds to robot delicacies is a question of paramount importance: it can stimulate or inhibit the development of artificial intelligence. Establishing a specific legal framework in this area is also of great importance in the context of obligations on the part of creating and implementing specific solutions. Liability risk is one of the key success factors for new technologies, products and services. Adequate risk cover is essential to ensuring that the public can trust the new technology despite the potential for harm. As a result of the analysis, it was found that there is still no answer to the question of how to use the law to stimulate the development of technology. The liability systems used are most often not helpful in this regard. Standard law on negligence and product liability does not adequately address the multi-dimensional incentive issues important to managing innovation and technological development. Therefore, there is a need for further research on the construction of the law governing liability for robots/artificial intelligence.

**Keywords:** liability, artificial intelligence, robots, law, management

## Wstęp

Kategoria odpowiedzialności, szczególnie ważna w technice, związana jest z etyką skutków będącą podstawą odpowiedzialności prawnej (Maternowska, 2007).

W ogólnym kontekście odpowiedzialność ma charakter relacyjny. Najczęściej wyróżnia się sześć odniesień relacyjnych:

1. Kto jest odpowiedzialny? Pytanie o podmiot odpowiedzialności.
2. Co jest przedmiotem odpowiedzialności?
3. Za co jest się odpowiedzialnym? Za skutki działania.
4. Dlaczego jest się odpowiedzialnym? Normatywny, aksjologiczny wymiar odpowiedzialności.
5. Przed kim jest się odpowiedzialnym? Instancja odpowiedzialności – moralna, prawna, religijna itd.
6. Kiedy pojawia się odpowiedzialność? Wymiar czasowy odpowiedzialności.

Sprecyzowanie we współczesnych czasach, co to jest odpowiedzialność, nie jest proste i pozostawia wiele różnych wątpliwości m.in. związanych z problemem nieprzejrzystości działań i ich skutków. Szczególnie jeżeli dotyczy tzw. inteligentnych robotów jako przykładu aplikacji sztucznej inteligencji<sup>1</sup>. Zdaniem Andrzeja Kiepa „automatyzacja i robotyzacja związane z perspektywą przemysłu 4.0 oraz kształtowaniem się społeczeństwa 5.0 wiążą się z koniecznością dzielenia się naszą

<sup>1</sup> Sztuczna inteligencja to system, który pozwala na wykonywanie zadań wymagających procesu uczenia się i uwzględniania nowych okoliczności w toku rozwiązywania danego problemu i który może w różnym stopniu – w zależności od konfiguracji – działać autonomicznie oraz wchodzić w interakcję z otoczeniem (Zalewski, 2020).

odpowiedzialnością z techniką (robotami), co jest w tej perspektywie jednym z wyzwań skierowanych w stronę odpowiedzialności” (Kiepas, 2020). To istotne zagadnienie nie tylko pod względem etycznym, lecz także prawnym.

Z perspektywy zarządzania odpowiedzialność za roboty sterowane sztuczną inteligencją może na pozór wydawać się mało istotnym zagadnieniem. W praktyce jednak ustalenie określonych ram prawnych w tym zakresie ma duże znaczenie, także w kontekście obowiązków po stronie tworzących i wdrażających określone rozwiązania.

Ryzyko związane z odpowiedzialnością jest jednym z kluczowych czynników decydujących o sukcesie nowych technologii, produktów i usług. Odpowiednie zabezpieczenie przed ryzykiem jest niezbędne, by zapewnić społeczeństwo, że może ono zaufać nowej technologii mimo możliwości poniesienia szkody (Maternowska, 2010).

To, jak prawo reaguje na delikty robotów, jest zatem kwestią o doniosłym znaczeniu. Może stymulować bądź hamować rozwój sztucznej inteligencji. W przypadku ekstremalnym wybór reżimu odpowiedzialności<sup>2</sup> mógłby wygasić postęp technologiczny, co nie jest absolutnie celowe ani pożądane. Celem prawa deliktowego jest zminimalizowanie kosztów społecznych wypadków. Przyjmując, że prawo nie może mieć wpływu na zmniejszenie ryzyka wypadków spowodowanych przez roboty, tworzenie odpowiednich zachęt do ich wykorzystywania w praktyce może wpłynąć na radykalne obniżenie kosztów wypadków. Na poziomie najwyższej ogólności można bowiem przyjąć, że ludzkie zaniedbania i błąd maszyny nie stanowią równorzędnego ryzyka. W przeciwieństwie do zwykłych narzędzi używanych przez człowieka roboty zastępują podejmowanie decyzji przez rozsądną osobę, zatem koszt społeczny błędu maszyny wydaje się być niższy niż w przypadku ludzkiego zaniedbania.

## **Wyzwania odpowiedzialności za roboty**

Podstawową cechą sztucznej inteligencji jest rozwiązywanie złożonych problemów, bazując na zgromadzonych zasobach danych, wyciąganie wniosków oraz samodzielne (autonomiczne) podejmowanie decyzji dla osiągnięcia z góry założonego przez programistę czy dysponenta celu (Maternowska, 2019). Niezależny od twórcy rozwój sztucznej inteligencji w połączeniu z autonomicznością jej działania

---

<sup>2</sup> Zasady odpowiedzialności mają za zadanie wyjaśnić sens społeczny i mechanizm działania przepisów, według których odpowiedzialność za szkodę ponosi dany podmiot. W sferze czynów niedozwolonych wyróżnia się odpowiedzialność opartą na zasadzie winy i odpowiedzialność, która powstaje niezależnie od winy, jako sam skutek. Oprócz zasady winy występują jeszcze zasada ryzyka i zasada słuszności, które pełnią rolę uzupełniającą. Obecnie podkreśla się, że istnieje także czwarta zasada odpowiedzialności – zasada odpowiedzialności absolutnej, której przykładem jest odpowiedzialność ubezpieczeniowa.

może sprawiać, że decyzje podejmowane przez takie systemy będą trudne do przewidzenia oraz uzasadnienia, zarówno przez twórcę rozwiązania (np. programistę pierwotnych algorytmów), jak i użytkownika. Pojawia się zatem pytanie o skutki decyzji podjętych autonomicznie przez sztuczną inteligencję i towarzyszące im kwestie odpowiedzialności.

Nietrudno wyobrazić sobie sytuacje, w których efektem błędnych decyzji autonomicznych systemów opartych na sztucznej inteligencji będą różnego rodzaju szkody. Słyszymy o wypadkach spowodowanych przez autonomiczne pojazdy, ale szkody mogą wiązać się również z błędnymi diagnozami medycznymi, spadkiem wydajności systemów produkcyjnych, stratami finansowymi wywołanymi przez systemy wspierane sztuczną inteligencją, stratami wynikającymi z błędów inwestycyjnych programów wspierających inwestorów giełdowych czy szkodami wyrządzonymi przez systemy wykorzystywane do zarządzania w energetyce.

Analiza ekonomiczna prawa deliktowego zakłada istnienie co najmniej dwóch aktorów ludzkich: sprawcy i ofiary. To założenie staje się coraz bardziej wątpliwe wraz z postępem zautomatyzowanych technologii (np. De Chiara, Elizalde, Manna, Segura-Moreiras, 2021; Shavell, 2019; Kiepas, 2020). Maszyny, zamiast być nadal jedynie instrumentami w rękach ludzkich decydentów, są same decydentami. Ponieważ roboty nie są wrażliwe na groźby odpowiedzialności prawnej, pojawia się pytanie: jak należy traktować tę nową klasę potencjalnych sprawców czynu niedozwolonego?

Potrzeba teorii, która pozwoliłaby lepiej zrozumieć czyny niedozwolone robotów, jest nagląca, biorąc pod uwagę, że roboty są już w stanie prowadzić samochody i pociągi, dostarczać paczki, pilotować samoloty, prowadzić handel akcjami i przeprowadzać operacje medyczne z minimalnym udziałem człowieka (nadzorem). Inżynierowie i futurologi przewidują, że nadejdą jeszcze bardziej rewolucyjne zmiany.

Kolejną kwestią jest to, kto w takich przypadkach powinien odpowiadać za powstałe szkody. Czy powinni to być twórcy algorytmów, producenci urządzeń sterowanych sztuczną inteligencją, czy podmioty dysponujące systemem i zasilające go danymi, czy może sztuczna inteligencja jako autonomiczny podmiot prawa?

## **Ponowne przemyślenie środków prawnych dotyczących deliktów robotów**

Złożoność zaistniałych problemów zostanie przedstawiona na przykładzie inteligentnych (sterowanych sztuczną inteligencją) robotów. Istnieje różnica między skomputeryzowanym instrumentem a robotem. Skomputeryzowany instrument, taki jak przykładowo program komputerowy, ma pomóc człowiekowi w dokonywaniu wyborów, podczas gdy robot staje się autonomicznym, opartym na wiedzy, uczącym się systemem, którego działanie zastępuje i niekiedy przewyższa działania ludzkich ekspertów.

Podczas gdy skomputeryzowane instrumenty są urządzeniami, które przede wszystkim oszczędzają pracę ludzką (najczęściej dotyczy to wykonywania czynności czysto fizycznych), roboty są, oprócz tego, urządzeniami oszczędzającymi umysł; posiadają zdolności poznawcze oraz możliwość „decydowania” (wybierania, selekcjonowania itp.). Dzięki dynamicznemu charakterowi algorytmu decyzyjnego, który steruje zachowaniem robotów, uwzględnione zostają doświadczenia z przeszłości. Ucząc się na błędach, inteligentne roboty kształtują swoje przyszłe działania.

W obliczu wyższych umiejętności podejmowania decyzji przez robota relacja między robotem a jego operatorem różni się od relacji między zwykłym narzędziem a jego użytkownikiem: gdy wzrastają umiejętności robota, zmniejsza się potrzeba i celowość interwencji człowieka. W miarę jak roboty zwiększają swoje umiejętności ich „myślenie” staje się bardziej nieodgadnione, wykraczające poza ludzkie możliwości obliczeniowe (Michalski, 2018)<sup>3</sup>. Biorąc pod uwagę nieprzejrzystość decyzji robota, operatorom jest bardzo trudno (i często nie jest to rozsądne) odgadywać i unieważniać decyzje robota (Lemley, Casey, 2019).

Wysoka złożoność algorytmu decyzyjnego i dynamiczne dostosowywanie się programowania do nieprzewidzianych okoliczności sprawiają, że roboty różnią się od innych maszyn, co – według wielu badaczy – stanowi asumpt do szczególnego traktowania ich przez prawo. Pojawiają się argumenty przemawiające za potrzebą ponownego przemyślenia środków prawnych stosowanych w przypadku deliktów robotów (por. De Chiara, Elizalde, Manna, Segura-Moreiras, 2021; Lemley, Casey, 2019; Shavell, 2019; Talley, 2019). Powszechna jest bowiem świadomość, że wraz ze wzrostem poziomu autonomii robotów, postępując zgodnie z konwencjonalnymi przepisami prawa deliktowego lub odpowiedzialności za produkt, coraz trudniej będzie przypisać odpowiedzialność za wypadki spowodowane działaniami robotów konkretnej stronie. Zasady, według których działają roboty, mogą ewoluować w trakcie wykonywania przez nie określonych zadań (uczenie maszynowe). Tradycyjne sposoby przypisywania odpowiedzialności w takim przypadku nie są zgodne z powszechnym poczuciem sprawiedliwości i moralnymi normami społeczeństwa. Nikt nie ma wystarczającej kontroli nad działaniami maszyny, aby móc wziąć za nie odpowiedzialność.

Hiroyuki Matsuzaki i Gabriele Lindemann (2016) zauważyli, że zarówno w Europie, jak i w Japonii funkcjonuje przekonanie, że koncentrowanie się na bezpieczeństwie produktu wpłynęłoby negatywnie na autonomiczne funkcjonowanie robota i spowolniłoby konieczne eksperymentowanie z nowymi technikami

<sup>3</sup> Dwa nowe tryby programowania, które różnią się od tradycyjnego algorytmicznego programowania robotów – uczenie maszynowe i programowanie genetyczne i ewolucyjne – poszerzyły horyzonty ewolucji sztucznej inteligencji. W tych trybach programowania roboty działają z wieloma programami, które losowo ze sobą konkurują, i tylko te odmiany programu, które najlepiej wykonują zadania, przetrwają, podczas gdy inne umrą („przetrwanie najsilniejszych”). Programy, które przetrwają, będą się replikować, dokonując niewielkich modyfikacji swoich „genów” na potrzeby następnej rundy zadań (Michalski, 2018).

programowania. Potwierdzają to nowsze publikacje. Zdaniem E. Talleya (2019) i S. Shavella (2019) prawo odpowiedzialności za produkty stosowane w obecnym kształcie nie jest w stanie stworzyć optymalnych zachęt do produkcji i eksploatacji gwarantujących bezpieczeństwo robotów.

Jedno z wyzwań w regulacji robotów dotyczy z pewnością wypadków spowodowanych „ograniczeniami projektowymi”. Są to zdarzenia, do których dochodzi, gdy robot napotyka nową, nieprzewidzianą okoliczność, co powoduje, że zachowuje się w niepożądany sposób. Na przykład algorytm autonomicznego samochodu nie mógł „wiedzieć”, że dany odcinek drogi jest wyjątkowo śliski lub że na określonej ulicy odbywają się nielegalne wyścigi samochodowe. Zgodnie z prawem odpowiedzialności za produkty nie można pociągnąć do odpowiedzialności producenta robota za nieuwzględnienie tej konkretnej informacji w oprogramowaniu. Nie jest to możliwe, gdyż nie wzięcie pod uwagę każdej specjalnej okoliczności nie może być uznane za wadę konstrukcyjną. Według założeń koncepcji należytej staranności producenci są przede wszystkim odpowiedzialni za swoje działania, w szczególności za te, które przyczyniły się do powstania jakiejś szkody. Sama szkoda spowodowana przez produkt nie może stanowić podstawy do pociągnięcia producenta do odpowiedzialności. Na mocy tej koncepcji trzeba bowiem wskazać, jakich zaniedbań dopuścił się jego wytwórca, co w praktyce bywa trudne.

Z kolei pojęcia zaniedbania nie można sensownie zastosować do robotów. One bowiem mechanicznie wykonują algorytm. Prawdopodobieństwo wypadku spowodowanego błędem maszyny nie jest więc funkcją „poziomu zabezpieczenia” robota. Raczej związane jest to z jakością algorytmu, która jest funkcją inwestycji producenta w badania nad opracowaniem bezpieczniejszych robotów. Stanowi zatem trwały środek ostrożności.

Z punktu widzenia prawa i stosownych regulacji istotnym wyzwaniem w przypadku robotów jest brak możliwości jednoznacznego określenia ich charakteru i oceny ich działań. To, co z jednej strony jest dobre, z innej stanowi wadę lub przeszkodę. Roboty są coraz częściej postrzegane w społeczeństwie jako aktorzy społeczni (Rachum-Twaig, 2020). Chociaż prawnicy uznają, że roboty są jedynie fizycznymi narzędziami, a nie aktorami społecznymi, niektórzy twierdzą, że z pragmatycznego i teoretycznego punktu widzenia nadanie im statusu osoby prawnej może rozwiązać część z opisanych wcześniej problemów dotyczących odpowiedzialności.

Pomysł przypisania robotom osobowości prawnej był rozważany zarówno w Europie, jak i w USA. Parlament Europejski w 2017 roku zaproponował utworzenie szczególnego statusu dla autonomicznych robotów, trzeciego typu osobowości między osobą fizyczną a osobą prawną, zwanego „osobowością elektroniczną”, jednak w projekcie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego w sprawie odpowiedzialności za działanie systemów sztucznej inteligencji z dnia 4 maja 2020 r. wskazuje się, iż podmiotem odpowiedzialnym za szkodę może być człowiek bądź osoba prawna. Oznacza to zatem rezygnację – przynajmniej na tym etapie – z ustanowienia wspomnianej odrębnej osobowości prawnej dla systemu sztucznej inteligencji.

W USA pomysł nadania robotom jakiejś formy osobowości prawnej (Armour, Eidenmüller, 2020; Carroll, 2021; Guerra, Parisi, Pi, 2021a) był analizowany, aczkolwiek nigdy nie awansował do poziomu legislacyjnego.

Problem jest bowiem złożony. W przypadku zastosowania istniejących narzędzi deliktowych do robotów z osobowością elektroniczną pojawiłyby się kolejne wyzwania. Tradycyjne przepisy prawne odnoszą się do pojęć skoncentrowanych na człowieku, takich jak choroba, przewidywalność i obowiązek działania w dobrej wierze, a te nie pasują do realiów związanych z robotami. W przeciwieństwie do ludzi roboty są odizolowane od egoistycznych bodźców, co jest z natury dobrą rzeczą. Jednak izolacja robotów od motywacji egoistycznych może czasami być mieczem obosiecznym. Robotów nie odstrasza groźby odpowiedzialności prawnej lub finansowej, ponieważ ich wolność osobista i bogactwo nie są zagrożone. Chcąc poradzić sobie z tym niedociągnięciem, naukowcy i decydenci analizują możliwość uczynienia robotów posiadaczami praw, obowiązków oraz aktywów, wzorując się na obecnym statusie korporacji (Bertolini, 2020; Bertolini, Riccaboni, 2020).

Konieczne jest w przyszłości przeprowadzenie badań, które powinny wykazać, w jakim stopniu będzie mogło to być pomocne w sytuacjach związanych z deliktami robotów.

## **Aktualny stan prawny robotów**

Należy stwierdzić, że nie istnieje ogólne sformułowanie odpowiedzialności za wypadki spowodowane przez roboty/sztuczną inteligencję, chociaż niektóre organy ustawodawcze próbowały przewidzieć niektóre problemy, mogące wyniknąć z deliktów robotów<sup>4</sup>. W dalszej części artykułu przedstawiono przykłady spektakularnych wdrożeń, aby zaobserwować, czy i jak prawo zareagowało na obecność aktorów-robotów w różnych obszarach społecznej i gospodarczej działalności.

### **Autopilot samolotu**

Systemy autopilota w samolocie należą do najstarszej klasy technologii robotów. Najwcześniejszy system został wdrożony już w 1909 roku. Po stuletnim okresie rozwoju technologia autopilota osiągnęła niemal pełną automatyzację. Systemy autopilota w samolotach umożliwiają obecnie start, nawigację i lądowanie z minimalnym udziałem człowieka.

---

<sup>4</sup> Dotychczasowe przepisy unijne nie regulują kwestii odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez systemy sztucznej inteligencji, propozycje w tym zakresie znajdują się we wniosku dotyczącym rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odpowiedzialności za działanie systemów sztucznej inteligencji z dnia 4 maja 2020 r. i są dostępne pod adresem: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0178\\_PL.html#title1/](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0178_PL.html#title1/) (08.05.2022).

Długi okres funkcjonowania autopilota w lotnictwie pozwala prześledzić, jak prawo reagowało na pojawienie się tej technologii robotów. W zasadzie od samego początku nie brano pod uwagę odpowiedzialności za produkt. Producenci samolotów i systemów autopilota byli więc rzadko pociągani do odpowiedzialności w przypadku awarii systemu autopilota, w przeciwieństwie do operatorów linii lotniczych. Producenci autopilotów skutecznie unikali odpowiedzialności z jednego głównego powodu: skrupulatności w tworzeniu egzekwowalnych zastrzeżeń i ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa, co skutecznie chroniło ich przed ewentualnymi roszczeniami.

Skutki prawne wypadków z udziałem autopilota są do dziś w dużej mierze niezmienione. To linie lotnicze – a nie producenci – ponoszą odpowiedzialność za powstałe szkody. Pomimo iż na przestrzeni lat prawo odpowiedzialności za produkt przeszło radykalną transformację, producenci nadal skutecznie unikają odpowiedzialności z dwóch powodów. Po pierwsze, aby roszczenie z tytułu odpowiedzialności za produkt było skuteczne, ryzyko szkody musi być racjonalnie przewidywalne. W sytuacji gdy produkcja samolotów jest ściśle regulowana, system autopilota podobnie, ten warunek nie ma zastosowania. Bezpośrednia regulacja wyklucza odpowiedzialność deliktową. Po drugie, nawet gdy system autopilota jest włączony, piloci mają obowiązek monitorowania i pomijania go, jeśli operacja stanie się niebezpieczna. Decyduje zatem człowiek-operator, który zgodnie z przyjętą logiką jest prawnie odpowiedzialny za wszystko to, co robi robot.

### **Samochody autonomiczne**

Samochody autonomiczne to najczęściej analizowane zastosowanie technologii robotów. W Europie propozycje polityki dotyczące pojazdów autonomicznych przekształciły się w wielonarodową inicjatywę polityczną pod auspicjami Organizacji Narodów Zjednoczonych. Państwa członkowskie UE i inne kraje, w tym Japonia i Korea Południowa, zgodziły się na wspólne przepisy dotyczące pojazdów autonomicznych (np. obowiązkowe użycie czarnej skrzynki, systemy automatycznego utrzymywania pasa ruchu). Niemniej jednak kraje te, w przeciwieństwie do USA, nie mają obecnie szczególnych przepisów dotyczących w pełni zautomatyzowanych samochodów. W Wielkiej Brytanii zasady dotyczące pojazdów autonomicznych wciąż ewoluują; proces legislacyjny zapoczątkowany został w 2020 roku i nadal jest w toku (Guerra, Parisi, Pi, 2021a).

Obowiązujące przepisy dotyczące pojazdów zautomatyzowanych określają standardy bezpieczeństwa i wyznaczają granice legalizacji poziomów automatyzacji SAE<sup>5</sup>, ale pozostawiają otwarte pytanie: w jaki sposób należy dostosować istniejące zasady odpowiedzialności w celu alokacji strat powypadkowych?

<sup>5</sup> Amerykańskie stowarzyszenie Society of Automotive Engineers (SAE) definiuje sześć poziomów autonomii: od 0 (samochody w pełni manualne) do 5 (samochody w pełni autonomiczne) – *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*, [https://www.sae.org/standards/content/j3016\\_202104/](https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/) (08.05.2022).



W wypadku tradycyjnego samochodu człowiek-kierowca ponosi odpowiedzialność z tytułu zaniedbania, jeśli nie zachował należytej staranności, a producent ponosi odpowiedzialność, jeżeli wypadek był spowodowany wadą fabryczną lub konstrukcyjną. W przypadku gdy kierowcą jest robot, interakcja deliktów zaniedbania i odpowiedzialności za produkty jest nieokreślona, aczkolwiek można wysunąć rozsądne argumenty przemawiające za przypisaniem odpowiedzialności zarówno producentowi, jak i operatorowi.

Z jednej strony można argumentować, że delikty robotów wchodzą w zakres odpowiedzialności za produkty (odpowiedzialność producenta), ponieważ oprogramowanie do samodzielnej jazdy jest częścią samochodu. Powszechnie wiadomo, że producenci samochodów mają obowiązek zapewnienia, że konstrukcja samochodu łagodzi niebezpieczeństwo w przypadku kolizji. Reguła ta naturalnie obejmowałaby także samochody autonomiczne, rozszerzając w ten sposób obowiązek zachowania ostrożności.

Z drugiej strony można argumentować, że delikty robotów należą do deliktów zaniedbania. Przykładowo rozrusznik elektryczny, automatyczna skrzynia biegów, wspomaganie kierownicy, tempomat itp. zwiększyły dystans w sterowaniu między operatorem a pojazdem. Niemniej jednak żadna z tych innowacji technologicznych nie zwalnia operatora z odpowiedzialności deliktowej. Dopóki operator posiada kontrolę, nawet jeśli ta kontrola obejmuje tylko sprawdzenie, czy jest włączony autonomiczny tryb, czy nie, tradycyjna doktryna deliktowa identyfikuje operatora jako stronę, która powinna być głównym podmiotem odpowiedzialności.

Obecnie niewiele jurysdykcji podjęło próbę rozwiązania kwestii deliktów związanych z samochodami autonomicznymi, mimo iż zasady i przepisy dotyczące odpowiedzialności deliktowej mogą mieć znaczący wpływ zarówno na akceptację wysoko zautomatyzowanych pojazdów przez konsumentów, jak i na tempo rozwoju tej technologii (Guerra, Parisi, Pi, 2021a; Guerra, Parisi, Pi, 2021b).

## **Roboty medyczne**

Kolejnym ważnym obszarem zastosowania technologii robotów jest medycyna. Roboty są wykorzystywane w operacjach chirurgicznych co najmniej od lat osiemdziesiątych XX wieku, a ich zastosowanie jest obecnie bardzo rozpowszechnione. Niektóre roboty chirurgiczne wymagają stałego wkładu chirurgów, na przykład systemy chirurgiczne da Vinci i Zues. W innych dziedzinach medycyny istnieje ogólna tendencja do znacznie większej autonomii robota (np. w obszarze diagnostyki pacjentów), chociaż nadal muszą być one autoryzowane przez operatora.

Podobnie jak w przypadku samochodów autonomicznych, nie ma obecnie jasnego systemu odpowiedzialności. Kwestie deliktowe, które były dotychczas rozpatrywane, zwykle obracały się wokół błędu operatora.

## Wnioski

Należy zgodzić się z twierdzeniem, że podejmowanie decyzji przez maszynę zmniejsza wpływ błędu ludzkiego, ale nie eliminuje całkowicie ryzyka wypadków, stwarzających nowe zagrożenia w postaci awarii maszyn i ograniczeń konstrukcyjnych. W artykule opisane zostały problemy związane z wypadkami powodowanymi przez roboty i dylematy rodzące się w związku z koniecznością określenia odpowiedzialności za powstałe szkody.

Wciąż otwarte pytanie dotyczy tego, jak, wykorzystując prawo, można stymulować rozwój technologii, gdyż – jak się wydaje – standardowe prawo dotyczące zaniedbań i odpowiedzialność za produkt nie odnosi się odpowiednio do wielowymiarowych kwestii motywacyjnych, ważnych z punktu widzenia zarządzania innowacjami i rozwojem technologicznym. Pojawiające się nowe projekty<sup>6</sup> w zakresie regulacji problematyki odpowiedzialności za działania sztucznej inteligencji stanowią dobry – i przede wszystkim konieczny – punkt wyjścia do dalszej dyskusji.

Na koniec trzeba zauważyć, że projekt odpowiedniego systemu odpowiedzialności za roboty nie jest jedynym mechanizmem zachęcającym do dalszej automatyzacji. Istnieją inne dostępne środki, w tym regulacje i obowiązkowe wymogi adopcyjne, prawa własności intelektualnej, nagrody, preferencyjne traktowanie podatkowe lub premie podatkowe. Optymalna kombinacja tych instrumentów polityki może sprzyjać powszechnemu stosowaniu coraz bezpieczniejszych aplikacji zautomatyzowanych technologii.

### BIBLIOGRAFIA

- [1] MATERNOWSKA, M., 2007. *Zagadnienie odpowiedzialności w łańcuchach dostaw*, [w:] TLM 2007. Total Logistic Management. XI konferencja logistyki stosowanej. Zakopane, materiały konferencyjne, Warszawa: Komitet Transportu Polskiej Akademii Nauk.
- [2] MATERNOWSKA, M., 2010. *Odpowiedzialność i regulacja jako instrumenty zarządzania ryzykiem w globalnych łańcuchach dostaw: determinanty stosowania*, [w:] Kisperska-Moroń, D., Świerczek, A. (red.), *Nowe wyzwania dla zarządzania w świetle współczesnych zagrożeń gospodarczych i cywilizacyjnych*, Katowice: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy.
- [3] MATERNOWSKA, M., 2019. Nowe technologie i ich wpływ na łańcuchy dostaw. Sztuczna inteligencja, *Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, nr 388.
- [4] ZALEWSKI, T., 2020. *Definicja sztucznej inteligencji*, [w:] Lai, L., Świerczyński, M. (red.), *Prawo sztucznej inteligencji*, Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.

<sup>6</sup> Między innymi cytowany już projekt Parlamentu Europejskiego (2020) czy propozycja systemu odpowiedzialności opartego na winie według zasady odpowiedzialności rezydualnej producenta, opisana w artykule *Liability for robots II: an economic analysis* (Guerra, Parisi, Pi, 2021b).

## NETOGRAFIA

- [1] ARMOUR, J., EIDENMÜLLER, H., 2020. Self-Driving Corporations?, *Harvard Business Law Review*, s. 87-116, [https://www.hblr.org/wp-content/uploads/sites/18/2020/03/HLB102\\_crop.pdf](https://www.hblr.org/wp-content/uploads/sites/18/2020/03/HLB102_crop.pdf) (07.05.2022).
- [2] BERTOLINI, A., 2014. *Robots and Liability – Justifying a Change in Perspective*, [https://www.academia.edu/5795375/Robots\\_and\\_Liability\\_Justifying\\_a\\_Change\\_in\\_Perspective](https://www.academia.edu/5795375/Robots_and_Liability_Justifying_a_Change_in_Perspective) (07.05.2022).
- [3] BERTOLINI, A., 2020. *Artificial Intelligence and Civil Liability. Legal Affairs*, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL\\_STU\(2020\)621926\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU(2020)621926_EN.pdf) (07.05.2022).
- [4] BERTOLINI, A., RICCABONI, M., 2020. Grounding the Case for a European Approach to the Regulation of Automated Driving: The Technology-Selection Effect of Liability Rules, *European Journal of Law and Economics*, nr 51(27), s. 243-284, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10657-020-09671-5> (06.05.2022).
- [5] BERTOLINI, A., SALVINI, P., PAGLIAI, T., MORACHIOLI, A., ACERBI, G., CAVALLO, F., TURCHETTI, G., DARIO, P., 2016. *On Robots and Insurance*, [https://link.springer.com/article/10.1007/s12369-016-0345-\(03.05.2022\)](https://link.springer.com/article/10.1007/s12369-016-0345-(03.05.2022)).
- [6] CARROLL, K., 2021. *Smart Cars are Getting Smarter: Legal Personhood for Self-Driving Vehicles*, Working Paper Seton Hall University eRepository (06.05.2022).
- [7] CASEY, B., 2019. Robot Ipsa Loquitur, *Georgetown Law Journal*, nr 108(2), s. 225-286, [https://www.law.georgetown.edu/georgetown-law-journal/wp-content/uploads/sites/26/2020/01/Casey\\_Robot-Ipsa-Loquitur.pdf](https://www.law.georgetown.edu/georgetown-law-journal/wp-content/uploads/sites/26/2020/01/Casey_Robot-Ipsa-Loquitur.pdf) (06.05.2022).
- [8] DE CHIARA, A., ELIZALDE, I., MANNA, E., SEGURA-MOREIRAS, A., 2021. *Car Accidents in the Age of Robots*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144818821000466> (06.05.2022).
- [9] GNAS, A., 2021. Odpowiedzialność za roboty inteligentne, internetowy, *Kwartalnik Antymonopolowy i Regulacyjny*, nr 6(10), [https://ikar.wz.uw.edu.pl/images/numery/ikar\\_6\\_10/iKAR\\_610-21\\_7-AGnas.pdf](https://ikar.wz.uw.edu.pl/images/numery/ikar_6_10/iKAR_610-21_7-AGnas.pdf) (06.05.2022).
- [10] GUERRA, A., PARISI, F., PI, D., 2021a. Liability for robots I: legal challenges, *Journal of Institutional Economics*, <https://doi.org/10.1017/S1744137421000825> (06.05.2022).
- [11] GUERRA, A., PARISI, F., PI, D., 2021b. Liability for robots II: an economic analysis, *Journal of Institutional Economics*, <https://doi.org/10.1017/S1744137421000837> (06.05.2022).
- [12] KIEPAS, A., 2020. Człowiek w świecie procesów cyfryzacji, *Współczesne wyzwania i przyszłe skutki*, „Filozofia i Nauka”, t. 8, cz. 1, <https://journals.pan.pl/publication/134159/edition/117243/filozofia-i-nauka-2020-tom-8-czesc-1-czlowiek-w-swiecie-procesow-cyfryzacji-wspolczesne-wyzwania-i-przyszle-skutki-kiepas-andrzej?language=pl> (06.05.2022).
- [13] LEMLEY, M.A., CASEY, B., 2019. *Remedies for Robots*, s. 1311-1396, <https://lawreview.uchicago.edu/publication/remedies-robots> (06.05.2022).
- [14] MATSUZAKI, H., LINDEMANN, G., 2016. The autonomy-safety-paradox of service robotics in Europe and Japan: a comparative analysis, *AI & Society*, nr 31(4), s. 501-517, <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-015-0630-7> (06.05.2022).
- [15] MICHALSKI, R., 2018. ‘How to Sue a Robot’, *Utah Law Review*, nr 2018(5), s. 1021-1072, <https://dc.law.utah.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1189&context=ulr> (06.05.2022).
- [16] RACHUM-TWAIG, O., 2020. *Whose Robot is it Anyway? Liability for Artificial-Intelligence-Based Robots*, *University of Illinois Law Review*, s. 1141-1176, <https://www.illinoislawreview.org/wp-content/uploads/2020/08/Rachum-Twaig.pdf> (06.05.2022).

- [17] RAHMATIAN, S., 1990. Automation Design: Its Human Problems, *Systemic Practice*, nr 3(1), s. 67-80, [https://www.researchgate.net/publication/227086369\\_Automation\\_design\\_Its\\_human\\_problems](https://www.researchgate.net/publication/227086369_Automation_design_Its_human_problems) (06.05.2022).
- [18] Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odpowiedzialności za działanie systemów sztucznej inteligencji z dnia 4 maja 2020 r., [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0178\\_PL.html#title1/](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0178_PL.html#title1/) (06.05.2022).
- [19] SHAVELL, S., 2019. *On the Redesign of Accident Liability for the World of Autonomous Vehicles*, NBER WORKING PAPER SERIES, [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w26220/w26220.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26220/w26220.pdf) (06.05.2022).
- [20] TALLEY, E., 2019. *Automatoris: How Should Accident Law Adapt to Autonomous Vehicles? Lessons from Law and Economics*, <https://www.hoover.org/sites/default/files/ip2-19002-paper.pdf> (06.05.2022).
- [21] *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*, [https://www.sae.org/standards/content/j3016\\_202104/](https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/) (06.05.2022).