



robotyka

Warszawa, kwiecień 2015

Spis treści

Wstęp	3
Nowe życie z robotami.....	4
Trzy przykłady nowych robotów	8
Kto odpowiada za robota?.....	11
Co robot robi z zebranymi danymi?.....	19
Czy prawo własności intelektualnej jest gotowe na twórczość robotów?	23
Zautomatyzowane drony w przestworzach	25
Czy roboty to produkty podwójnego zastosowania?.....	28
Robotyka a podatki	31
Robotyka a prawo Unii Europejskiej	35
Konkluzje	42
Autorzy	46
Praktyka prawa nowych technologii	48
O kancelarii	49

Wstęp

Krzysztof Wojdyło

Znajdujemy się na początku wielkiej i fascynującej debaty na temat kolejnego etapu rozwoju robotyki.

Do obecności robotów w naszym codziennym życiu zdążyliśmy się już przyzwyczać. Towarzyszą nam w wykonywaniu bardzo wielu czynności. Nadchodząca rewolucja w zakresie robotyki wprowadza jednak trzy zasadniczo nowe, nieznane nam na taką skalę elementy. Po pierwsze, nowa generacja robotów cechuje się daleko posuniętą autonomią w działaniu. Są roboty, które dzięki zaawansowanym algorytmom mają zdolność do podejmowania autonomicznych decyzji o wykonywanych działaniach, bez udziału człowieka. Po drugie, nowa generacja robotów jest stworzona do aktywnego działania w przestrzeni publicznej. Po trzecie, roboty to urządzenia, które funkcjonują aktywnie we wszechobecnej sieci. Mogą korzystać z zasobów informacyjnych sieci, zdalnego sterowania, a sensory, w które są wyposażone, dostarczają do sieci wysoko przetworzone informacje.

W konsekwencji, w perspektywie najbliższych kilku lat staniemy przed koniecznością stworzenia zasad koegzystencji autonomicznych robotów i ludzi. Roboty będą nas zastępować w wielu rutynowych, niewygodnych lub niebezpiecznych czynnościach, aktywnie wspierać osoby niesamodzielne (np. wyręczając je w robieniu zakupów), samochody bez kierowcy będą poruszać się po naszych drogach, a nad naszymi głowami będą latały bezzalogowe samoloty. W odróżnieniu od zdecydowanej większości znanych nam dzisiaj robo-

tów maszyny te nie będą sterowane przez człowieka; będą podejmowały własne decyzje, elastycznie reagując i dostosowując się do zmian zachodzących w otoczeniu (np. sytuacji na drodze).

Wzajemna interakcja pomiędzy robotami a ludźmi stanowi ogromne wyzwanie dla prawa. Powstaje konieczność określenia zasad tworzenia oraz działania robotów, a także zasad odpowiedzialności za ich działanie. Systemy prawne będą musiały rozstrzygnąć, jakie są granice autonomii robotów i jak skutecznie kontrolować przestrzeganie wyznaczonych granic. Być może głębokiej przebudowie będą musiały ulec najbardziej fundamentalne zasady znanego nam prawa, w tym pryncypia prawa cywilnego. W obliczu coraz większej zdolności współczesnych robotów do twórczego działania pojawiają się nawet koncepcje zakładające konieczność stworzenia nowej kategorii podmiotu prawa w postaci autonomicznych robotów.

Wspomniane dylematy prędzej czy później będą musiały zostać rozstrzygnięte również na poziomie prawa polskiego i europejskiego. Pierwsze działania zmierzające do dostosowania polskiego prawa do nowej sytuacji są już widoczne. Coraz większa popularność dronów wymusiła dokonanie pewnych zmian w przepisach prawa lotniczego. Można przewidywać, że w najbliższym czasie podobne zmiany będą konieczne w zakresie przepisów

o ruchu drogowym w związku z coraz bardziej zaawansowanymi pracami nad rozpoczęciem seryjnej produkcji samochodów bez kierowcy. To jednak dopiero początek czekających nas zmian.

Warto już teraz zastanowić się nad stworzeniem kompleksowych regulacji dotyczących robotyki również z tego powodu, że jest to jedna z najprężniej rozwijających się gałęzi współczesnej gospodarki. Stworzenie regulacji przyjaznych dla rozwoju robotyki może bardzo istotnie przyczynić się do zwiększenia dynamiki rozwoju gospodarczego.

Podstawowym celem niniejszej publikacji jest wstępna ocena stopnia przygotowania polskiego prawa na nadchodzącą rewolucję. Ze względu na złożoność zagadnienia siłą rzeczy publikacja dotyka jedynie wybranych aspek-

tów. Z uwagi na znikomą liczbę regulacji, które odnoszą się do robotyki, koncentrujemy się raczej na stawianiu pytań i sygnalizowaniu pewnych zagadnień niż na udzielaniu gotowych odpowiedzi. Wyzwania prawne stawiane przez nową fazę robotyki będziemy starali się prześledzić na przykładzie autonomicznych robotów w postaci dronów, samochodów bez kierowcy oraz autonomicznych komputerów zdolnych do tworzenia wytworów, które mogą być przedmiotem praw autorskich.

Mamy nadzieję, że nasza publikacja przyczyni się do wzrostu zainteresowania prawnymi aspektami robotyki oraz do zintensyfikowania dyskusji nad podejściem polskiego prawa do nadchodzącej rewolucji.

Nowe życie z robotami

Piotr Rutkowski

Nasze wyobrażenie o codziennym obcowaniu z robotami ukształtowała fantastyka naukowa. Wsłuchiwanie się w dylematy życiowe myślących maszyn to jednak na razie odległa perspektywa. Dzisiaj musimy się zastanowić, czy w naszym otoczeniu jest już miejsce dla maszyn działających bez bezpośredniego nadzoru człowieka.

Trudno powiedzieć, czy nadchodzące czasy zostaną kiedyś nazwane początkiem ery robotów, ale bez wątplenia wokół nas pojawi się bardzo wiele użytecznych maszyn, ułatwiających pracę i wykonywanie codziennych czynności. Należy jednak odrzucić wyobrażenia rodem z *science-fiction*. Roboty to niekoniecznie humanoidalne twory, których zadaniem będzie przyniesienie drinka i gazety rozpartemu na fotelu właścicielowi. W podzespoły i oprogramowanie sztucznej inteligencji można wyposażyć prawie każdy rodzaj maszyny lub urządzenia. W tym sensie robotyzacja

będzie wszechobecna i spowszednieje tak jak automatyzacja zainicjowana w początkach ery przemysłowej. Już dziś innowacje pojawiają się w naszym życiu niemal niezauważalnie i z reguły nie zastanawiamy się nawet, jakie nowe rozwiązania techniczne im służą.

To, co dziś określamy jako nową fazę rozwoju robotyki, wynika z przełamania szeregu złożonych barier technologicznych, ograniczających powstawanie złożonych konstrukcji. Wcześniej automatyzacja w wielu przypadkach była nieopłacalna, skomplikowana

lub nazbyt ryzykowna. Na dodatek sankcjonowały ją normy prawne. Ze względów bezpieczeństwa dla wielu rodzajów maszyn wymagano wyznaczenia konkretnej osoby odpowiedzialnej za nadzór nad pracą maszyny, a co za tym idzie – również za ewentualne skutki szkód spowodowanych przez jej działanie. Nadzór taki często wymagał uzyskania uprawnień, niekiedy weryfikowanych w formie państwowych egzaminów, co z kolei przyczyniło się do tworzenia wyspecjalizowanych organów administracji. Świadczenia kwalifikacji wbudowano w system wszystkich dziedzin uwarunkowanych technologicznie, jak prawo morskie, lotnicze, drogowo-kolejowe czy budowlane. Część uprawnień z czasem okazała się odchodzącym reliktem, część (np. w przemyśle) delegowano poza administrację, część jednak nadal obowiązuje. Dlatego na obecnym poziomie rozwoju robotów, przy braku standaryzacji rozwiązań technicznych gwarantujących ich bezpieczne działanie w każdych warunkach, trudno uzyskać akceptację dla zmiany przepisów dopuszczającej wprowadzenie do przestrzeni publicznej całkowicie autonomicznych robotów, których nie nadzoruje w czasie rzeczywistym operator, kierowca, pilot lub maszynista.

Technologie robotyki są już nieźle rozpoznane. Spragniony nowości rynek wymusza na instytucjach regulujących pozwolenia na testy pilotażowe, które w przekazie marketingowym prezentowane są jak rozwiązania w pełni komercyjne. Na razie są one jednak możliwe tylko na ściśle określonych zasadach. Roboty dopuszcza się też do stałej eksploatacji w dobrze sparametryzowanych i wymodelowanych systemach zamkniętych, jak na przykład wydzielone linie transportu szynowego.

Robot z siecią

Chyba najważniejszy dla rozwoju robotyki jest postęp w technikach przetwarzania in-

formacji. Inżynierowie, informatycy i matematycy nauczyli się algorytmizować wiele procesów i struktur, może nie dzięki jakiemuś nadzwyczajnemu postępowi w naukach matematycznych, ale dzięki pozyskanej umiejętności wykorzystania systemów szybkiego przetwarzania danych, czyli komputerów. Możliwości obliczeniowe stały się katalizatorem rozwoju i zwiększenia dostępności technologii wykorzystywanych w robotyce: mechanice, elektronice, nanotechnologiach, optyce, sensorach, technikach przetwarzania obrazów, technikach zasilania i magazynowania energii czy technologiach materiałowych.

Marzenie o robotach myślących jak człowiek, czyli odczuwających również emocje i ludzkie dylematy, zdominowało na lata fantastykę naukową, ale dwudziestowieczni twórcy chyba rzadko zdawali sobie sprawę, że silniejszym niż automatyka impulsem rozwojowym w nowoczesnej gospodarce będzie usieciowienie i mobilność. Teraz każde urządzenie może mieć dostęp i możliwość korelowania zasobów informacji, aplikacji i usług, które stworzyło wielu różnych użytkowników.

Dzięki zintegrowanym szybkim procesorom oraz pojemnym układom pamięci roboty stają się coraz bardziej autonomiczne. Można je oprogramować w sposób pozwalający im działać samodzielnie prawie w każdej sytuacji. Ale dzięki interakcji z zewnętrznymi systemami informacyjnymi za pośrednictwem sieci robot staje się też częścią systemu. Może uczyć się i analizować informacje z wykorzystaniem narzędzi sieciowych oraz zewnętrznych usług, np. nawigacyjnych takich jak GPS. Robot może uczestniczyć w działaniach dużych zespołów. Tak jest np. z wyposażonym z sensory wojskowym dronem, którego obsługą zajmują się służby rozpoznania i wywiadu, dostarczające przetworzone informacje oddziałowi żołnierzy wykonujących zada-

nie w terenie. Można się zatem zastanawiać, na ile robotyka powinna dążyć do autonomiczności, skoro możliwość korzystania z sieci stała się atrybutem większości nowoczesnych rozwiązań technicznych, z którymi mamy do czynienia.

Samochód bez kierowcy to nie tylko autonomiczny robot, który zna trasę, wie jak bezpiecznie dojechać z prędkością dostosowaną do bieżących warunków, unikając zagrożeń drogowych, a na końcu idealnie zaparkuje. Producenci samochodów oraz twórcy podzespołów elektronicznych wykorzystywanych w motoryzacji zastanawiają się obecnie, jak na przyszłe konstrukcje samochodu wpłynie możliwość stałego łączenia z siecią. Na dodatek na rynku motoryzacyjnym pojawili się nowi gracze, bo samochody – roboty chcą produkować potentaci branży teleinformatycznej: Google i Apple.

Tymczasem zarządcy dróg i samorzady wielu miast świata budują obecnie systemy inteligentnego transportu. To jasne, że moduły obsługi przyszłych samochodów będą zintegrowane z usługami dostępnymi za pośrednictwem sieci, a autonomiczność będzie oznaczać nie tyle zwolnienie pasażera z roli kierowcy, ile zapewnienie bezpiecznych reakcji w sytuacjach trudnych, również gdy połączenie sieciowe zostanie zakłócone.

Autonomiczność samochodu mogącego się poruszać bez kierowcy stanie się w przyszłości dominującym rozwiązaniem ze względu na wygodę pozwalającą pasażerom skupić się na innych działaniach lub na odpoczynku. Z prawnego punktu widzenia taki system transportu będzie wymagał dostosowania obecnych uregulowań, być może na poziomie wykraczającym poza prawo transportowe. Warto jednak pamiętać pragmatyczny pogląd wielu obecnych producentów samochodów, uważających, że samochód należy projekto-

wać z myślą o właścicielu, który lubi prowadzić swą maszynę, panować nad szybkością i przestrzenią. Podobny rodzaj emocji ciągnie przecież ludzi do lotnictwa lub na morze. Im wystarczy takie prawo, jakie jest.

Z dzisiejszej perspektywy roboty są potrzebne przede wszystkim jako narzędzia wspomagające nas w czynnościach rutynowych lub w tych, które przekraczają nasze zdolności percepcyjne lub fizyczne. Odpowiednio skonstruowany i oprogramowany robot może być silniejszy, bardziej precyzyjny, może skutecznie operować specjalnie przygotowanymi narzędziami w miejscu, w które człowiekowi trudno byłoby się dostać lub w którym praca byłaby dla człowieka uciążliwa lub niebezpieczna.

Algorytm niemożliwego

Podstawowym problemem i granicą użyteczności robotów jest możliwość opracowania stosownych algorytmów. Przykład coraz popularniejszych drukarek 3D pokazuje, że możemy łatwo stworzyć przedmiot, którego wykonanie ręcznie tradycyjnymi narzędziami byłoby trudne lub niemożliwe. Nie wszystko jednak potrafimy opisać, a tym bardziej przełożyć na algorytmy maszynowe. Choćby prawnicy wiedzą dobrze, że prawa nie da się skutecznie zalgorytmizować, bo każda sprawa wymaga indywidualnego podejścia.

Na stan prawdziwej fizycznej przestrzeni wpływa tak wiele czynników, że każdy opis, próba uporządkowania musi zawierać błędy. Potwierdzają to prawa fizyki statystycznej. Między innymi dlatego konstruowane ogromnymi nakładami złożone technicznie konstrukcje, samoloty lub statki kosmiczne czasem się psują. Ewolucja przystosowała nas do w miarę bezpiecznego i skutecznego życia w zmiennym środowisku i radzenia sobie z błędami, niewygodami, a nawet lżejszymi

chorobami, ale sami nie do końca rozumiemy mechanizmy funkcjonowania własnego organizmu i sposobu myślenia. Dlatego zawsze będziemy mieć problemy ze skonstruowaniem uniwersalnego robota.

I tak na przykład robot medyczny sterowany przez chirurga może wykonywać precyzyjne czynności w sposób nieosiągalny dla ręki uzbrojonej w skalpel. Robot podłączony do zasobów bazodanowych może na podstawie analiz porównawczych błyskawicznie zdiagnozować sytuację chorobową, której lekarz nie zauważy, bo nie miał z nią nigdy do czynienia. Jednak lekarz – człowiek, kierowany nieprzekładalnym na dotąd znane algorytmy doświadczeniem własnego zmysłu dotyku, potrafi podjąć decyzję w oparciu o fakturę tkanki lub jej miękkość. Nie zawsze potrafilibyśmy wyjaśnić na użytek robota, co przyciągnęło naszą uwagę. Dlatego roboty pozostaną głównie nadzorowanymi przez nas narzędziami wspomagającymi.

Nie nazbyt samodzielny

Ostatnio spore nadzieje pokłada się w robotach – opiekunach towarzyszących osobom starszym lub niesamodzielnym. Dla starzejącej się Europy ten aspekt polityki społecznej to poważne wyzwanie. Roboty tego rodzaju mogą między innymi pomagać w prostych czynnościach domowych, być zapasową pamięcią dla osób z postępującą demencją, zwiększyć mobilność osób z upośledzonymi zdolnościami motorycznymi, a także poprawić komunikację z otoczeniem, zarówno bliskim, jak i na odległość. Testy pilotażowe pokazują, że bardzo istotny jest też aspekt towarzyski. Możliwość rozmowy z maszyną wyposażoną w inteligentny moduł mowy

bywa nie tylko akceptowana, ale też pożądana przez osoby cierpiące z powodu ograniczenia więzi z realnym społeczeństwem. Obiecująca jest też rehabilitacja osób z demencją z pomocą specjalnie przystosowanych gier. O ile jednak oprogramowanie robota – opiekuna nie budzi większych kontrowersji, o tyle problemów natury prawnej dostarczy kwestia ochrony praw osobistych, w tym prywatności osób, które wskutek zdalnego wpływania na sposób działania robota byłyby nadmiernie nadzorowane przez rodzinę, opiekunów prawnych lub urzędników opieki społecznej.

Działający w przestrzeni publicznej autonomiczny robot, pomimo wzbogacenia w sensory doskonalsze niż zmysły człowieka, podłączenia do sieci i zdolności do szybszego niż człowiek przetwarzania informacji, wcale nie musi mieć łatwego „życia”. Nie sprzyja mu kształtowana przez ostatnie 20 lat doktryna prawnej ochrony prywatności. Człowiek – przynajmniej na własny użytek – może robić co chce z gromadzonymi przez całe życie informacjami wrażliwymi: zapamiętanymi twarzami, nazwiskami znajomych i nieznanymi, wiedzą o ich uczuciach i zachowaniach. Interakcje z otoczeniem są podstawą doświadczenia życiowego, budują naszą psychikę, kulturę i zachowanie. Tymczasem od maszyny żądamy anonimowania, a nawet zapomnienia na żądanie. Czy jednak jesteśmy już gotowi do debaty na temat prawa maszyny do ochrony osobistej pamięci? O takich aspektach rozwoju robotyki też warto pomyśleć.



Trzy przykłady nowych robotów

Rafał Kuchta

Samochody poruszające się bez kierowcy, inteligentne superkomputery malujące obrazy oraz autonomiczne drony do robienia zdjęć – oto wybrane kierunki rozwoju współczesnej robotyki.

Pierwsze współczesne roboty zaczęły powstawać dopiero w drugiej połowie XX wieku, lecz sama idea maszyny zastępującej człowieka w wykonywaniu określonych zadań pojawiła się dużo wcześniej – już Leonardo da Vinci zaprojektował przypominającego człowieka robota-rycerza. Dziś można mówić o nowym etapie w rozwoju robotyki, którego charakterystyczną cechą jest z jednej strony nieobecność ludzkiego operatora, z drugiej zaś – radykalne zwiększenie obecności robotów w przestrzeniach dotychczas zarezerwowanych dla ludzi. Robotów, warto dodać, podłączonych do sieci, co ogromnie zwiększa ich możliwości działania.

Większość istniejących robotów, jeśli w ogóle może funkcjonować bez udziału człowieka, jest skrupowana z góry określonym, mniej lub bardziej elastycznym schematem (programem) działania. Przykładem mogą być roboty przemysłowe – zaprogramowane do wykonywania określonych zadań na wyznaczonym odcinku taśmy produkcyjnej, niejako przypisane do konkretnej przestrzeni i przewidywalnej sytuacji. Natomiast nowe roboty „odrywają się od taśmy produkcyjnej” i zaczynają wchodzić w interakcję z otoczeniem. Docelowo mają one działać w pełni autonomicznie – robot będzie samodzielnie analizował dostarczane mu informacje i podejmował decyzje w zmiennych, nieprzewidywalnych okolicznościach, zgodnie z modelem *sense – think – act*. Ewentualna ingerencja człowieka będzie konieczna tylko wtedy, gdy zawiodą kierujące maszyną algorytmy – z czasem coraz rzadziej,

o ile tylko będziemy w stanie zdefiniować tego rodzaju algorytmy dla złożonych procesów.

Paradoksalnie, ze względu na swe funkcje roboty te będą zmuszone do koegzystencji z ludźmi w większym niż dotychczas stopniu. Do rozwiązania związanych z tym problemów, takich jak komunikacja na linii robot-człowiek czy zapewnienie bezpieczeństwa, prawa robotyki wymyślone przez Isaaca Asimova mogą okazać się niewystarczające. Potrzeba wypracowania odpowiednich reguł jest o tyle pilna, że roboty już dziś śmiało wkraczają w życie społeczne. Przoduje w tej dziedzinie Japonia. Przykładowo w 2010 r. zadebiutowała tam HRP-4C *vel* Miim – wokalistka, tancerka, robot. W Nagasaki zaś w lipcu 2015 r. zostanie otwarty hotel, w którym roboty będą obsługiwały gości razem z innymi pracownikami. Z kolei Pepper, stworzony dla jednej z japońskich sieci komórkowych, ma dotrzymywać ludziom towarzystwa, rozpoznając emocje i zabawiając ich rozmową w kilku językach. Natomiast Amerykanie podeszli do sprawy bardziej pragmatycznie – jedna z sieci marketów budowlanych „zatrudniła” w swoich sklepach robotów-sprzedawców, którzy pomagają klientom w znalezieniu poszukiwanych produktów. To tylko kilka konkretnych przykładów zwiększającej się obecności robotów w życiu człowieka. Spoglądając z oddali, można pokusić się o próbę zarysowania kilku ciekawych trendów w rozwoju robotyki.

Niewidzialny szofer

Chociaż wcale nie przypominają ich humanoidalnych wyobrażeń, na miano robotów zasługują również autonomiczne samochody. Pracują nad nimi inżynierowie wielu firm – nie tylko koncernów motoryzacyjnych, ale także Google’a, Ubera czy, jak głosi plotka, Apple’a. Pojazdy te mają uwolnić nas od nużącej konieczności samodzielnego siadania za kierownicą, zwiększając ilość czasu wolnego, jak również zmniejszyć liczbę wypadków, oszczędzać paliwo, efektywniej wykorzystywać istniejącą sieć dróg, a nawet rozwiązać palący problem permanentnego niedoboru miejsc parkingowych. Taksówka-robot po dowiezieniu jednego pasażera na miejsce przeznaczenia będzie mogła samodzielnie pojechać po kolejnego dzięki wyposażeniu w systemy pozwalające na kierowanie autem bez udziału człowieka.

Jeszcze ważniejsze są jednak urządzenia pozwalające pozyskiwać informacje na temat otoczenia i na tej podstawie podejmować decyzje o sposobie wykorzystania tych systemów. W ruchu drogowym może wystąpić mnóstwo sytuacji wymagających niemal natychmiastowej reakcji – robot musi „dostrzec” pieszego wbiegającego na jezdnię czy też „zauważyć” przeszkodę do ominięcia. Pozwala na to kilka rozwiązań, które są stosowane jednocześnie na wypadek awarii jednego z nich. Autonomiczne samochody monitorują otoczenie przy użyciu wielu sensorów, między innymi radaru, kamer czy technologii LIDAR, pozwalającej ocenić odległość za pomocą lasera. Ze względu na niedoskonałości stosowanych urządzeń są one uzupełniane specjalnymi mapami tras, uwzględniającymi położenie znaków drogowych czy sygnalizacji świetlnej.

W przyszłości bezzałogowe auta mają także komunikować się między sobą (*vehicle-to-vehicle*,

V2V) i wymieniać informacje z elementami infrastruktury drogowej (*vehicle-to-infrastructure*, *V2I*). Najpierw konieczne będzie jednak unowocześnienie istniejących pojazdów oraz infrastruktury, co zapewne nastąpi dopiero wraz z rozpoczęciem masowej produkcji autonomicznych samochodów. Już teraz jednak wdrażana w życie koncepcja „internetu rzeczy” (*Internet of Things*) może służyć tym planom. Autonomiczne samochody będą mogły komunikować się i wymieniać informacje z innymi urządzeniami w okolicy, przetwarzając otrzymane dane i wykorzystując je w realizacji zadań. Producenci deklarują, że pierwsze modele, pozwalające przekazać robotowi kontrolę nad autem przynajmniej w niektórych sytuacjach, pojawią się na rynku już w 2020 r. Nie są to bynajmniej czcze marketingowe przechwałki, bowiem wiele firm prowadzi zaawansowane testy plenerowe w Stanach Zjednoczonych oraz w Wielkiej Brytanii.

Robot-przestępca, robot-lekarz, a może robot-maestro?

Jakiś czas temu szwajcarskie władze skonfiskowały fragment wystawy artystycznej, na której pokazywano towary zakupione przez bota – program komputerowy, który dokonywał anonimowych, losowych zakupów na internetowym czarnym rynku. Dysponował on budżetem w wysokości 100 dolarów tygodniowo i nabył m.in. podrobioną torebkę i dzinsy, czapkę bejsbolówkę z ukrytą kamerą, ale także 10 tabletek ecstasy oraz sfalszowany węgierski paszport. Czy w ogóle doszło do popełnienia przestępstwa? Jeśli tak, to kto ponosi odpowiedzialność karną? Wraz z pojawianiem się programów komputerowych, które nie wymagają szczegółowych poleceń człowieka, coraz trudniej udzielić odpowiedzi na pytania o odpowiedzialność za ich działania.

Jednym z takich programów jest *Watson*, superkomputer stworzony przez firmę IBM, jeden z najbardziej zaawansowanych tego rodzaju systemów. *Watson* w 2011 r. zwyciężył w amerykańskim teleturnieju *Jeopardy!* (pierwowzorce polskiego *Va banque*) dwóch najlepszych zawodników w historii zabawy. Nie był to pierwszy sukces IBM – już w 1997 r. inny superkomputer, *Deep Blue*, pokonał Garry’ego Kasparowa. Szachy wymagały jednak zupełnie innego podejścia niż *Jeopardy!*, gra, która polega na odgadywaniu haseł na podstawie krótkich, jednozdaniowych wskazówek.

Watson mógł osiągnąć sukces dlatego, że był zdolny do analizy i przetwarzania języka naturalnego, czyli języka, którym na co dzień posługują się ludzie. Komputer potrafił odczytać wskazówkę i przeszukać dostępne mu źródła informacji (m.in. pełny tekst Wikipedii). Jednak zamiast przedstawić tradycyjną listę wyników niczym wyszukiwarka internetowa, *Watson* sporządzał kilka wariantów odpowiedzi, oceniał ich trafność i prezentował tę, którą uznał za najbardziej prawdopodobną. Do zwycięstwa komputera przyczyniła się też jego zdolność uczenia się – przed finalem rozegrał wiele próbnych gier, wypracowując optymalną strategię. Opisany sposób działania *Watsona*, który ma naśladować myślenie człowieka, określa się jako *cognitive computing*. Umożliwia on błyskawiczną analizę dużych ilości informacji i przedstawienie jej rezultatów w sposób przystępny i zrozumiały dla człowieka. Dzisiaj nowe wersje *Watsona* między innymi proponują onkologom warianty terapii dla pacjenta na podstawie analizy jego danych medycznych oraz badań naukowych, a także udzielają klientom instytucji finansowych porad inwestycyjnych dostosowanych do ich sytuacji.

Niektóre superkomputery przejawiają ambicje w dziedzinie sztuk pięknych. Na przykład *Iamus*, klaster komputerowy na Universidad de Málaga w Hiszpanii, to miłośnik muzyki poważnej. Stworzył on 10 utworów, lecz nie mógł, przynajmniej na razie, samodzielnie ich nagrać – wyręczyła go w tym Londyńska Orkiestra Symfoniczna. Tak powstały album został zatem skomponowany w całości bez udziału człowieka. Z kolei w galeriach sztuki można czasami natknąć się na obrazy namalowane wirtualnym pędzlem przez programy takie jak AARON czy The Painting Fool. Roboty mogą jednak posługiwać się również pędzlem jak najbardziej realnym, tak jak stworzony na niemieckim Universität Konstanz e-David. Dzieła robotów nie tylko zachwycają, przynajmniej niektórych, ale też wywołują dyskusję, zarówno o naturze twórczości, jak i o ochronie przysługującej jej na gruncie prawa autorskiego.

Czy to ptak? Czy to samolot? Nie, to dron!

Według definicji używanej przez amerykańskie siły zbrojne drony to bezzałogowe statki powietrzne, pilotowane zdalnie przez człowieka bądź zdolne do samodzielnego lotu. W przypadku tych ostatnich można już zatem mówić o robotach, nieco przypominających autonomiczne samochody, które dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu utrzymują się w powietrzu i wykonują określone zadania. Do niedawna rozwój dronów był sponsorowany głównie przez armię – wykorzystywano i wykorzystuje się je do celów rozpoznawczych oraz walki z przeciwnikiem. Obecnie projektowane drony cywilne mają znacznie więcej zastosowań: od zasilanych energią słoneczną jednostek o ogromnej rozpiętości skrzydeł, które przez wiele miesięcy bez lądowania mają służyć jako mobilne punkty dostępu do internetu, poprzez śred-

niej wielkości drony transportujące paczki czy nagrywające filmy, aż po stworzone na Harvardzie miniaturowe RoboBees wielkości monety, które korzystając z tzw. inteligencji roju (*swarm intelligence*) mają m.in. poszukiwać ofiar katastrof, zapylać rośliny, monitorować ruch samochodowy czy umożliwiać badanie środowisk niebezpiecznych dla człowieka. Niektóre rozwiązania silnie inspirowane naturą – przypominający kolibra Nano Hummingbird ma być doskonałym szpiegiem, a grupie węgierskich naukowców udało się sprawić, by 10 autonomicznych dronów utworzyło w locie klucz niczym stadko kaczek.

Na razie jednak ogromną popularnością cieszą się drony zdalnie sterowane przez człowieka. W grudniu 2014 r. amerykańska Federal Aviation Administration uruchomiła nawet specjalną kampanię informacyjną pod

hasłem *Know Before You Fly* (w wolnym tłumaczeniu: „Co powinieneś wiedzieć przed startem”), spodziewając się, że będą one częstym prezentem świątecznym. Niektóre drony już mogą działać samodzielnie w pewnych sytuacjach, np. automatycznie lądując w razie utraty połączenia z operatorem lub wejścia w przestrzeń powietrzną w pobliżu lotnisk (tzw. *geofencing*) czy też podążając wcześniej wyznaczoną trasą. W przyszłości dronów autonomicznych będzie przybywać – już w drugiej połowie 2015 r. na rynku ma się pojawić kilka miniaturowych maszyn, takich jak ZANO czy HEXO+, przeznaczonych do nagrywania filmów i robienia zdjęć, które mają samodzielnie podążać za użytkownikiem oraz omijać przeszkody.



Kto odpowiada za robota?

Krzysztof Wojdyło

Zagadnienie odpowiedzialności za działania robotów znalazło się w samym centrum debaty dotyczącej prawnych aspektów nowych form robotyki. Powiększenie zakresu autonomii maszyn postawiło nas przed koniecznością udzielenia nowych odpowiedzi na najbardziej fundamentalne pytania dotyczące zasad odpowiedzialności.

Podstawowym powodem, dla którego refleksja o zasadach odpowiedzialności nabrała w odniesieniu do robotyki tak dużego znaczenia, jest fakt, że współczesne roboty zaczynają się cechować bardzo daleko posuniętą autonomią w procesie podejmowania decyzji. Coraz większa liczba decyzji jest podejmowana przez roboty bez bezpośredniego udziału człowieka. Decyzje te są oczywiście w dużej mierze zdeterminowane algorytmem, który został wprowadzony do systemu sterowania

roboty. Mimo to, z uwagi na złożoność okoliczności faktycznych oraz ilość zmiennych, które wpływają na podejmowane decyzje, w wielu przypadkach nie sposób jest przewidzieć konkretnego zachowania maszyny.

Proces ten dobrze ilustruje przykład autonomicznych samochodów. System sensorów umieszczonych w pojeździe dostarcza na bieżąco do systemu sterowania pojazdem olbrzymie ilości danych, które służą do podejmowania przez maszynę określonych działań.

Jakkolwiek działania te są podejmowane w oparciu o opracowany wcześniej algorytm, złożoność oraz ilość zmiennych będących podstawą decyzji o wyborze działania powoduje, że ostateczny wybór należy do maszyny i nie sposób go przypisać bezpośrednio którejś z osób zaangażowanych w tworzenie robota (np. autorowi algorytmów lub producentowi poszczególnych części). To maszyna, bez jakiegokolwiek udziału człowieka, decyduje w sposób autonomiczny np. o sposobie omięcia przeszkody, nagłym hamowaniu czy przyspieszeniu.

Wraz z wejściem robotów w sferę publiczną radykalnie wzrośnie liczba różnych interakcji robotów z ludźmi. Jest oczywiste, że wraz z rozwojem tych interakcji działania robotów będą również wywoływały różnego rodzaju szkody, zarówno na osobie, jak i w mieniu. Powstanie wtedy fundamentalne pytanie o zasady ponoszenia odpowiedzialności za te szkody. Pytanie to jest jak najbardziej zasadne na gruncie prawa cywilnego. Jeszcze bardziej jednak uświadamiamy sobie jego znaczenie w kontekście zasad odpowiedzialności karnej.

Poniższe rozważania są jedynie próbą wprowadzenia do bardzo złożonego zagadnienia odpowiedzialności za działania autonomicznych robotów. Na stopień komplikacji tego zagadnienia wpływa m.in. różnorodność występujących w praktyce robotów oraz zakres ich możliwych zastosowań. Bardzo trudno jest przy takim zróżnicowaniu ustalić jeden uniwersalny model odpowiedzialności.

Odpowiedzialność cywilna

Rozważania dotyczące odpowiedzialności cywilnej ograniczamy jedynie do zasad odpowiedzialności deliktowej oraz odpowiedzialności za produkt niebezpieczny.

Zgodnie z przedstawionymi powyżej uwagami okolicznością, która odróżnia autono-

miczne roboty od znanych nam dzisiaj rozwiązań technicznych, jest to, że bezpośrednim powodem wyrządzonej szkody może być zasadniczo autonomiczne działanie maszyny. Związek przyczynowy niezbędny do zaistnienia odpowiedzialności będzie więc istniał przede wszystkim pomiędzy szkodą a działaniem maszyny. W takim przypadku może się okazać, że niemożliwe jest ustalenie związku przyczynowego (nawet pośredniego) pomiędzy szkodą a określonym działaniem człowieka (np. twórcy algorytmu). Stanowi to ogromne wyzwanie dla współczesnego systemu odpowiedzialności cywilnej, który niewątpliwie dąży do ustalenia osoby odpowiedzialnej za szkodę. W przypadku działania wywołanego przez autonomiczne decyzje robota może się to okazać niemożliwe.

W praktyce można sobie wyobrazić znacznie bardziej złożone stany faktyczne. Przykładowo fabryczne uszkodzenie jednego z sensorów robota może skutkować daleko idącą deformacją procesów decyzyjnych robota, co w konsekwencji może spowodować powstanie szkody. Możliwe do wyobrażenia są również sytuacje, w których szkoda jest wynikiem ewidentnych błędów w algorytmie maszyny (np. wprowadzenia do algorytmu autonomicznych pojazdów błędnych założeń dotyczących zasad ruchu drogowego). Nie można również wykluczyć, że działania robota prowadzące w konsekwencji do powstania szkody będą wynikiem włamania do systemu robota i zainstalowania złośliwego oprogramowania. Bardzo skomplikowane stany faktyczne mogą również powstawać w odniesieniu do obecnych już na rynku rozwiązań hybrydowych, które przewidują częściową automatyzację pewnych procesów przy jednoczesnym nadzorze i kontroli człowieka (np. automatyczne systemy wspomagania we współczesnych samochodach lub autopilot w samolotach).

Niewątpliwie brakuje w tej chwili kompleksowego uregulowania zagadnienia odpowiedzialności cywilnej za działania robotów. Nie jest to jednak obszar zupełnie nieuregulowany.

Największe wyzwanie stanowią dla obecnego systemu działania, które są wynikiem w pełni autonomicznych decyzji systemu operacyjnego robota, na których kształt nie wpłynęło nieprawidłowe działanie systemu (np. uszkodzony sensor) ani ewidentne błędy w algorytmie. W przypadku takich działań nie sposób zidentyfikować związku przyczynowego pomiędzy działaniem człowieka a zaistniałą szkodą. Dlatego w odniesieniu do takich szkód nie będziemy mogli wykorzystywać zdecydowanej większości funkcjonujących obecnie instytucji prawnych w zakresie odpowiedzialności. Większość przepisów dotyczących odpowiedzialności jest bowiem oparta na założeniu, że działanie będące źródłem szkody jest działaniem człowieka.

Nie oznacza to jednak automatycznie, że za takie, w pełni autonomiczne, działania robotów, nie będzie można ponosić odpowiedzialności. Już dzisiaj istnieją bowiem w systemie prawa wyjątki, które umożliwiają ponoszenie odpowiedzialności cywilnej za działania, których bezpośrednim sprawcą nie jest człowiek. Dotyczy to przede wszystkim szkód wyrządzonych przez zwierzęta (art. 431 Kodeksu cywilnego). Posiadacz zwierzęcia może ponosić odpowiedzialność za wyrządzone przez nie szkody na zasadzie winy, przy czym przepis ten przewiduje wrzucalność domniemanie winy posiadacza zwierzęcia. Przywołany przepis, przynajmniej w obecnym kształcie, nie będzie mógł oczywiście znaleźć zastosowania do robotów, niemniej jednak warto zastanowić się, czy koncepcja przyjęta w odniesieniu do odpowiedzialności za działania zwierząt nie powinna być punktem od-

niesienia dla przyszłych regulacji dotyczących odpowiedzialności za działania robotów.

W przypadku, w którym roboty są częścią przedsiębiorstwa, nie można wykluczyć odpowiedzialności przewidzianej w art. 435 Kodeksu cywilnego. Prowadzący na własny rachunek przedsiębiorstwo ponosi odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną przez ruch przedsiębiorstwa. Warto jednak odnotować, że prowadzący przedsiębiorstwo może zwolnić się z odpowiedzialności, jeżeli szkoda nastąpiła wyłącznie z winy osoby trzeciej lub z powodu siły wyższej.

W przypadku autonomicznych robotów będących jednocześnie środkami komunikacji zasady odpowiedzialności określa zasadniczo art. 436 Kodeksu cywilnego. Przewiduje on możliwość poniesienia odpowiedzialności przez posiadacza pojazdu na zasadzie ryzyka. Jednocześnie jednak przewiduje okoliczności egzoneracyjne w postaci np. wyłącznej winy osoby trzeciej lub siły wyższej. Warto podkreślić również, że w świetle art. 436 § 2 Kodeksu cywilnego w przypadku zderzenia pojazdów odpowiedzialność ustala się na zasadzie winy, co wyklucza zastosowanie tego przepisu do działań autonomicznych robotów. Niezależnie od powyższego należy zastanowić się, czy ponoszenie przez posiadaczy autonomicznych samochodów odpowiedzialności za wyrządzone przez nie szkody jest rozwiązaniem słusznym. Stopień kontroli posiadaczy tych samochodów nad ich działaniami jest bowiem bez porównania mniejszy niż w przypadku tradycyjnych pojazdów.

Działania robotów zasadniczo już dzisiaj mogą powodować powstanie odpowiedzialności za produkt niebezpieczny. Odpowiedzialność ta będzie spoczywała przede wszystkim na producentach robotów. Warto jednak podkreślić, że do powstania odpowiedzialności za produkt niebezpieczny muszą zaistnieć okre-

ślone przesłanki. Zgodnie z art. 449¹ § 3 Kodeksu cywilnego produktem niebezpiecznym jest produkt niezapewniający bezpieczeństwa, jakiego można oczekiwać, uwzględniając normalne użycie produktu. O tym, czy produkt jest bezpieczny, decydują okoliczności z chwili wprowadzenia go do obrotu, a zwłaszcza sposób zaprezentowania go na rynku oraz podane konsumentowi informacje o właściwościach produktu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za produkt, gdy nie można było przewidzieć niebezpiecznych właściwości produktu, uwzględniając stan nauki i techniki w chwili wprowadzenia produktu do obrotu. Można z dużym prawdopodobieństwem założyć, że jeżeli producent robota wykaże, iż algorytm w systemie operacyjnym robota został stworzony z należytą starannością, a wszystkie podzespoły robota działały prawidłowo, będzie mógł zwolnić się z odpowiedzialności za autonomiczne decyzje podejmowane przez robota.

W sytuacjach, w których będzie możliwe zidentyfikowanie adekwatnego związku przyczynowego pomiędzy działaniami robota wyrządzającymi szkodę a działaniami określonych osób (np. twórcy algorytmu lub producenta wadliwego podzespołu), będzie można rozważać również pociągnięcie do odpowiedzialności określonych osób, w tym na zasadzie winy. Tak będzie przykładowo w przypadku ustalenia, że określone działanie robota było spowodowane uszkodzeniem sensora, które z kolei wynikało z braku należytej konserwacji ze strony właściciela robota. Należałoby rozważyć, czy właściciel robota nie powinien ponosić w takiej sytuacji odpowiedzialności na zasadzie winy.

Na szczególną uwagę zasługuje w powyższym kontekście zagadnienie odpowiedzialności twórców aplikacji wykorzystywanych przez systemy operacyjne robotów. Takiej odpo-

wiedzialności nie można z góry wykluczyć. Można sobie bowiem wyobrazić ewidentnie błędny algorytm stworzony w taki sposób, że robot z założenia ma swoimi działaniami naruszać przyjęte zasady postępowania. Jeżeli ten właśnie algorytm stał się bezpośrednią przyczyną szkody wyrządzonej przez robota, trudno znaleźć uzasadnienie dla wyłączenia odpowiedzialności twórcy oprogramowania. Podstawy takiej odpowiedzialności można doszukiwać się w wielu przepisach, w tym w przepisach przewidujących odpowiedzialność na zasadzie winy. Nie można również wykluczyć w takim przypadku odpowiedzialności za produkt niebezpieczny. Jakkolwiek produktem niebezpiecznym mogą być jedynie rzeczy ruchome, to odpowiedzialność za produkt niebezpieczny mogą ponosić również wytwórcy części składowych produktu (art. 449⁵ Kodeksu cywilnego). Należy zgodzić się z poglądami, które na podstawie przywołanego przepisu prawa dopuszczają możliwość poniesienia odpowiedzialności przez producenta oprogramowania zainstalowanego w rzeczy ruchomej będącej produktem niebezpiecznym.

Z drugiej strony należy podkreślić, że zasadniczo przepisy prawa nie przewidują obecnie kryteriów, które pozwoliłyby obiektywnie ocenić, czy dany algorytm spełnia kryteria należytej staranności czy nie. Oceny w tym zakresie należałoby dokonywać oddzielnie w odniesieniu do każdego analizowanego przypadku, co w oczywisty sposób naraża nas na arbitralność i rozbieżność rozstrzygnięć. Warto w tym kontekście rozważyć wprowadzenie minimalnych wymogów w zakresie tworzenia algorytmów dla robotów, które pozwoliłyby ustalić, czy dany algorytm jest wykonany prawidłowo. W przeciwnym wypadku twórcom algorytmów będą groziły arbitralne rozstrzygnięcia w zakresie ich od-

powiedzialności za szkody wywołane działaniem robotów.

Powyższe komentarze prowadzą do wniosku, że obowiązujące w tej chwili przepisy dotyczące odpowiedzialności cywilnej wymagają dostosowania do szkód wyrządzanych działaniami autonomicznych robotów. Wprawdzie część istniejących przepisów będzie mogła być zapewne stosowana w odniesieniu do szkód wyrządzonych przez roboty, jednak bardzo często wiązałoby się to z dużymi wątpliwościami prawnymi, co niewątpliwie nie prowadziłoby do zwiększenia pewności obrotu. Zagadnienie to staje się pilne z uwagi na przewidywany w najbliższych latach radykalny wzrost liczby autonomicznych robotów w przestrzeni publicznej. Dobrze byłoby uniknąć tworzenia incydentalnych regulacji i, zamiast tego, podjąć próbę kompleksowego uregulowania tego zagadnienia.

Niewątpliwie podstawowym motywem podejmowanych działań legislacyjnych powinno być dążenie do zapewnienia skutecznej ochrony podmiotom poszkodowanym działaniami autonomicznych robotów. W tej chwili, w określonych przypadkach, osoby poszkodowane mogą mieć trudność w dochodzeniu roszczeń z tytułu wyrządzonej szkody. Tak będzie w szczególności w przypadku szkód wyrządzonych przez działania autonomicznych robotów, niebędących elementem funkcjonującego przedsiębiorstwa ani pojazdem mechanicznym.

Oczywiście wszelkie działania legislacyjne powinna poprzedzić dogłębna refleksja na temat docelowego modelu odpowiedzialności. Wbrew pozorom nie jest to zagadnienie proste. Z jednej strony, na zasadzie analogii, naturalne wydaje się oparcie odpowiedzialności na zasadach podobnych jak odpowiedzialność za zwierzęta lub odpowiedzialność za ruch pojazdu mechanicznego. Byłaby to od-

miana odpowiedzialności opartej na zasadzie ryzyka. Fundamentalne pytanie dotyczy jednak tego, kto miałby ponosić taką odpowiedzialność. Krąg podmiotów, które mogą mieć wpływ na działanie robota, jest bardzo szeroki. W grę mogą wchodzić, co zapewne najbardziej oczywiste, posiadacz robota oraz jego producent. W praktyce jednak bardzo znaczący wpływ na jego funkcjonowanie mogą mieć twórcy aplikacji, dostawcy usług telekomunikacyjnych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania robota, dostawcy danych do systemu operacyjnego robota itd.

Posiadacz robota, z uwagi na daleko posuniętą autonomię robota, może mieć znikomy wpływ na sposób jego działania. Oczywiście należy zapewne założyć, że w większości wypadków to posiadacz będzie decydował o celach użycia maszyny (np. cel jazdy autonomicznego pojazdu), jednak wykonanie powierzonych zadań będzie już w znacznie większym stopniu uzależnione od maszyny. Okoliczności te przemawiają przeciwko narzucaniu na posiadaczy robotów odpowiedzialności opartej na zasadzie ryzyka i stosowaniu analogii do rozwiązań, które znamy w odniesieniu do tradycyjnych pojazdów.

Alternatywnym rozwiązaniem może być przenieście odpowiedzialności na producentów robotów. Jednak również stopień kontroli producenta nad faktycznym działaniem robota może być bardzo ograniczony. Autonomia decyzyjna robotów powoduje, że producent nie jest w stanie przewidzieć wszystkich działań robotów. Z kolei w przypadku robotów, które umożliwiają właścicielowi daleko idącą ingerencję w ustawienia fabryczne, w tym w algorytm, przyjęcie tej koncepcji odpowiedzialności może okazać się nieuzasadnione i krzywdzące dla producentów. W konsekwencji producenci mogą dążyć do produkcji

robotów z wyłączoną możliwością ich programowania przez użytkowników.

Biorąc pod uwagę powyższe trudności, należy zapewne pogodzić się z tym, że nieuniknione jest przypisanie odpowiedzialności za szkody wywołane działaniami robota podmiotom, które niekoniecznie są w stanie sprawować nad nim pełną faktyczną kontrolę. Z założenia zatem należy przyjąć, że zasadą tej odpowiedzialności będzie ryzyko, a nie wina. Za oparciem odpowiedzialności za działania autonomicznych robotów na zasadzie ryzyka przemawiają również trudności dowodowe. Ustalenie kręgu podmiotów, które ponoszą faktyczną odpowiedzialność za działanie robota, może okazać się niezwykle skomplikowaną i kosztowną procedurą, wymagającą specjalistycznej wiedzy. Przeprowadzanie odpowiednich dowodów może się okazać zadaniem tak trudnym i kosztownym, że w praktyce zamknie osobom poszkodowanym możliwość dochodzenia roszczeń. Pewną próbkę stopnia komplikacji takich spraw daje np. amerykańska sprawa *Richardson v. Bombardier*, w której sąd musiał rozstrzygać, w jaki sposób wadliwość systemu autopilota zainstalowanego w samolocie przyczyniła się do katastrofy lotniczej.

Oparcie odpowiedzialności na zasadzie ryzyka wiązać musiałoby się zapewne również z koniecznością stworzenia efektywnego systemu ubezpieczeń obowiązkowych w zakresie tej odpowiedzialności. Chodzi o stworzenie osobom poszkodowanym skutecznego i relatywnie prostego sposobu dochodzenia roszczeń odszkodowawczych w związku z działaniami robotów. Taką szansę stwarza właśnie system obowiązkowych ubezpieczeń. Poszkodowany będzie mógł wystąpić z roszczeniem do ubezpieczyciela. Jednocześnie ubezpieczyciel będzie w stanie dochodzić roszczeń regresowych w odniesieniu do podmiotów, które

przyczyniły się do wyrządzenia szkody (o ile, oczywiście, takie podmioty będzie można zidentyfikować). Tym samym poszkodowani zostaną zwolnieni z konieczności uczestniczenia w trudnych i wymagających specjalistycznej wiedzy sporach.

Rozwiązanie to niewątpliwie będzie stanowiło duże wyzwanie dla ubezpieczycieli. Na tym etapie rozwoju autonomicznych robotów bardzo trudne może okazać się ustalenie prawdopodobieństwa wystąpienia szkód, z uwagi na brak wystarczających danych. Z drugiej strony należy spodziewać się, że duża część autonomicznych robotów przyczyni się do faktycznego zmniejszenia liczby szkód (takie nadzieje wiąże się przykładowo z autonomicznymi pojazdami).

Odpowiedzialność karna

Możliwość ponoszenia odpowiedzialności karnej za działania robotów stanowi jeszcze większe wyzwanie prawne niż ustalenie zasad odpowiedzialności cywilnej. Niewątpliwie można sobie wyobrazić sytuacje, w których określone działania podejmowane przez roboty będą wyczerpywały znamiona czynów zabronionych. W obecnym stanie prawnym nie może być jednak mowy o ponoszeniu odpowiedzialności karnej przez robota. Odpowiedzialność karna (z wyłączeniem pewnych modyfikacji wynikających z przepisów o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary) może być bowiem przypisana jedynie człowiekowi. Jakkolwiek pojawiają się w doktrynie prawa postulaty nadania robotom specjalnego statusu prawnego oraz stworzenia możliwości ponoszenia przez roboty odpowiedzialności karnej, nie należy się w najbliższej przyszłości spodziewać aż tak rewolucyjnych zmian w prawie.

Problem jest szczególnie widoczny w przypadku robotów w pełni autonomicznych, które podejmują działania wypełniające znamiona czynów zabronionych (np. powodowanie trwałego uszczerbku na zdrowiu czy zniesławienie w wykonaniu automatycznych generatorów treści) przy braku bezpośredniego udziału czynnika ludzkiego. Równie dużym wyzwaniem jest jednak ustalenie zasad odpowiedzialności w przypadku przyczynienia się człowieka do działania robota. Wyobraźmy sobie osobę, która włamuje się do systemu operacyjnego robota i dokonuje modyfikacji algorytmu, wskutek czego robot swoim działaniem powoduje ciężki uszczerbek na zdrowiu kilku osób. Osoba dokonująca ingerencji w algorytm co do zasady nie może być odpowiedzialna za pomocnictwo. Zgodnie z art. 18 Kodeksu karnego *odpowiada za pomocnictwo, kto w zamiarze, aby inna osoba dokonała czynu zabronionego, swoim zachowaniem ułatwia jego popełnienie, w szczególności dostarczając narzędzie, środek przewozu, udzielając rady lub informacji.* Kodeks karny nie przewiduje zatem pomocnictwa w popełnieniu czynu zabronionego przez robota. Czy zatem osoba dokonująca zmian w algorytmie może sama ponosić odpowiedzialność za sprawstwo, a robot ma być uznany jedynie za narzędzie, za pomocą którego dokonano przestępstwa?

Czy wymiar sprawiedliwości będzie bezbronny w obliczu czynów zabronionych popełnianych przez roboty? Niewykluczone, że musimy pogodzić się z tym, że w przypadku części krzywd wyrządzonych przez roboty (szczególnie tych, które są wynikiem w pełni autonomicznych działań robotów) nigdy nie dojdzie do wymierzenia sprawiedliwości w postaci tradycyjnie rozumianej kary. Wymagałoby to bowiem przyjęcia, że robot jest na tyle autonomicznym bytem, że może podlegać odpowiedzialności karnej. Ponieważ nie wydaje się to w najbliższym czasie realne, tym

pilniejsze staje się stworzenie efektywnego systemu zapewniającego przynajmniej naprawienie szkód wyrządzonych przez autonomiczne roboty.

Wydaje się, że niezbędne będzie również wprowadzenie do systemu prawa karnego zestawu regulacji definiujących nowe typy przestępstw związanych z korzystaniem z robotów. Szczególnie penalizowane powinny być określone rodzaje ingerencji w systemy operacyjne robotów. Już samo wprowadzenie do systemu operacyjnego robota modyfikacji, które mogą skutkować wyrządzaniem przez robota szkód oraz dokonywaniem czynów wypełniających znamiona przestępstw, powinno być karane. Warto też rozważyć wprowadzenie do Kodeksu karnego zasady, że osoba dokonująca ingerencji w system operacyjny robota, skutkujących następnie podjęciem przez robota działań wypełniających znamiona czynu zabronionego, ponosi odpowiedzialności karną za ten czyn.

Z uwagi na systemowe niebezpieczeństwo, które może wiązać się z funkcjonowaniem robotów, należałoby również wprowadzić skuteczne mechanizmy przejmowania kontroli nad autonomicznymi robotami oraz mechanizmy prewencyjne, ograniczające możliwość dokonywania modyfikacji w systemach operacyjnych robotów. To wymagałoby zapewne nałożenia na producentów robotów odpowiednich obowiązków zapewniających realizację wspomnianych funkcjonalności.

Wejście na rynek autonomicznych pojazdów spowoduje również konieczność rekonstrukcji systemu odpowiedzialności karnej za przestępstwa w ruchu drogowym. Wpływ kierowcy na działania autonomicznego pojazdu będzie coraz mniejszy. System prawa karnego stanie zatem przed dylematem, jak ustalać odpowiedzialność karną użytkownika autonomicznego pojazdu. Czy użytkownik ten

powinien być, przykładowo, karany za korzystanie z pojazdu pod wpływem alkoholu, skoro faktycznie nie ma on wpływu na działania pojazdu? Czy osoba niewidoma korzystająca z autonomicznego pojazdu (producenti takich pojazdów zapowiadają możliwość korzystania z nich przez osoby niewidome) może zostać pociągnięta do odpowiedzialności karnej za spowodowanie bezpośredniego niebezpieczeństwa katastrofy w ruchu lądowym spowodowaną przez użytkowany przez nią autonomiczny pojazd?

Podsumowanie

Reasumując powyższe rozważania, należy założyć, że docelowe regulacje w zakresie odpowiedzialności za działania robotów powinny obejmować m.in. następujące zagadnienia:

- ustalenie zasad odpowiedzialności (najwłaściwsze wydaje się oparcie odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez autonomiczne roboty na zasadzie ryzyka);
 - ustalenie podmiotu odpowiedzialnego za szkody (w grę wchodzi przede wszystkim producent oraz posiadacz);
 - wprowadzenie rejestru robotów (taki rejestr ułatwiłby ustalenie podmiotu odpowiedzialnego);
 - wprowadzenie systemu obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej za szkody wywołane działaniem autonomicznych robotów (system ten jest szczególnie ważny w obliczu ograniczo-
- nych możliwości wykorzystywania instrumentów prawa karnego do działań podejmowanych przez roboty);
 - stworzenie minimalnych wymagań dla algorytmów instalowanych w systemach operacyjnych autonomicznych robotów (pozwoli to na łatwiejsze ustalanie odpowiedzialności twórców aplikacji, a jednocześnie pomoże zminimalizować liczbę arbitralnych rozstrzygnięć w tym zakresie);
 - nałożenie obowiązków ochrony systemów operacyjnych robotów przed nieuprawnioną ingerencją (w tym np. obowiązkowe instalowanie nowych wersji oprogramowania przez producentów);
 - stworzenie klasyfikacji robotów oraz wprowadzenie ograniczeń w obrocie robotami, które umożliwiają użytkownikom modyfikacje systemów operacyjnych (np. wprowadzenie możliwości sprzedaży takich robotów wyłącznie osobom spełniającym określone kryteria);
 - stworzenie mechanizmów, które będą umożliwiały łatwą identyfikację ewentualnych ingerencji właścicieli robotów w systemy operacyjne robotów;
 - rekonstrukcja zasad odpowiedzialności karnej osób korzystających z autonomicznych robotów.

Co robot robi z zebranymi danymi?

Jacek Czarnecki, Rafał Kuchta

Roboty nowej generacji gromadzą ogromne zbiory danych osobowych, które mogą mieć setki zastosowań. Samodzielność robotów w tym zakresie budzi sporo kontrowersji prawnych, związanych między innymi z prawem do prywatności. Przyszłe regulacje ochrony danych osobowych będą musiały uwzględniać te kwestie.

Wstępna faza rewolucji robotów w latach 70. XX wieku przyniosła automatyzację procesów industrialnych i zastosowanie robotów w przemyśle. Pierwsze roboty, fizycznie i funkcjonalnie przywiązane do linii produkcyjnych, nie tylko nie musiały, ale nawet nie mogły ekstensywnie zbierać informacji z otaczającego je świata. Wystarczyło, aby robot dysponował zestawem danych potrzebnych do realizacji przydzielonych mu zadań.

Taki stan rzeczy nie powodował trudności prawnych w związku z przetwarzaniem przez roboty danych osobowych i innych rodzajów informacji. W rzeczywistości robot nie różnił się od innych maszyn używanych w przedsiębiorstwie do operowania na zestawach danych. Nie było też wątpliwości, kto zbiera i przetwarza dane. Robot był wszak jedynie narzędziem, wyposażonym w określone algorytmy zaprogramowane przez człowieka.

Kolejne rozdziały rewolucji robotów komplikują ten obraz. Roboty nie tylko przetwarzają z góry określony zestaw danych, ale też za pośrednictwem złożonych sensorów „poznają” otaczający je świat, wybierają dane do pobrania i przetwarzają je na własne potrzeby. Roboty funkcjonujące w przestrzeni publicznej – nowa generacja robotów jest tworzona właśnie do koegzystencji z ludźmi – potrzebują również o wiele więcej danych niż ich industrialni poprzednicy. Nie mamy już do

czynienia z automatyzacją i realizacją powtarzalnych, przynajmniej do pewnego stopnia, działań w warunkach ograniczonej przestrzeni laboratorium czy fabryki. Roboty wychodzą z zamkniętych środowisk do skomplikowanego świata ludzi, gdzie otacza je ogrom informacji, które muszą zarejestrować, wyselekcjonować, pobrać i przetworzyć, a następnie odpowiednio zareagować.

Cechą współczesnych robotów staje się także coraz bardziej zaawansowana sztuczna inteligencja. Jedną z jej konsekwencji jest niemożność przewidzenia, co zrobi robot w różnych sytuacjach. Otwarcie robotów na świat powoduje również powstanie nieskończonej liczby sytuacji niestandardowych, w których robot sam podejmie decyzję, jak postąpić.

Robotom pomoże w tym masa danych i informacji dostępnych na wyciągnięcie dłoni (lub jej robotycznego odpowiednika). Niemożliwość przewidzenia wszystkich sytuacji, w których robot może się znaleźć w świecie ludzi, wymaga zaprogramowania go do pobierania ogromnych ilości informacji z otoczenia, tak aby mógł samodzielnie podejmować decyzje. Niektóre z robotów z pewnością będą w procesach przewidywania czy podejmowania decyzji wykorzystywały koncepcję *big data* i fuzji informacji, czyli używania wielkich zasobów danych i korelowania danych z różnych złożonych zbiorów danych.

Część danych zbieranych i przetwarzanych przez roboty może nas zaskakiwać. Wiele z nich będzie dotyczyć nas samych – właścicieli, operatorów i beneficjentów robotów. Wydaje się to zrozumiałe w przypadku robotów przeznaczonych do opieki nad dziećmi czy osobami starszymi. Aby skutecznie realizować swoje zadania, będą one przecież musiały dobrze poznać swoich podopiecznych oraz ich preferencje i zwyczaje. Mniej oczywiste jest zbieranie i przetwarzanie danych np. przez autonomiczne samochody. Sensory, w które wyposażone są te auta, mogą skutecznie pozyskiwać wiele danych dotyczących zarówno otoczenia (co może, choćby ubocznie, wiązać się ze zbieraniem danych osobowych osób postronnych), jak i samego pojazdu oraz jego użytkowników (pasażerów).

Oczywiście podstawową funkcją zbierania przez roboty różnych informacji, w tym mogących stanowić dane osobowe, będzie realizacja wyznaczonych im zadań. Bogate zbiory danych są jednak zbyt atrakcyjnym dobrem, aby ograniczyć ich wykorzystywanie jedynie do tak podstawowych celów. Pewnych doświadczeń w tym zakresie dostarcza rozwój internetu, w którym początkowo zbieranie danych o użytkownikach stron internetowych służyło celom raczej technicznym, np. szybszemu załadowaniu treści. Za takimi zastosowaniami szybko podąża jednak komercyjne wykorzystanie zgromadzonych danych. Na podstawie historii stron przeglądanych przez użytkownika można np. stworzyć jego dokładny profil i zaoferować mu indywidualnie dopasowany produkt w określonej cenie. Podobny proces zapewne nastąpi w związku z rozwojem robotyki – automatyczny samochód może wybrać akurat tę trasę, przy której znajduje się nasza ulubiona restauracja (określona np. na podstawie analizy wcześniejszych przejazdów), oraz właśnie tam zaproponować postój i posiłek.

Potencjalne sposoby wykorzystania danych zbieranych przez roboty są niemal nieograniczone. Do uruchomienia robota mogą być konieczne nasze dane biometryczne. Niektóre dane osobowe mogą też być niezbędne do korzystania z kolejnych funkcji robotów, na przykład informacje o naszym stylu jazdy pozwolą autonomicznym autom dostosować sposób jazdy do naszych preferencji. Tak samo jak w przypadku internetu mamy więc do czynienia z sytuacją, w której *de facto* walutą, którą przynajmniej w części płacimy za usługi, są nasze dane osobowe. Kolejne zbiory danych osobowych będą przydatne dla producentów robotów, na potrzeby diagnostyki awarii oraz dalszych badań i rozwoju produktu – np. udoskonalania algorytmów pozwalających urządzeniu odbierać ustne polecenia właściciela. Jeszcze inne zbiory będą chętnie wykorzystywane przez zewnętrznych przedsiębiorców i reklamodawców, którzy na pewno nie przepuszczą okazji, by dotrzeć do użytkowników robotów ze swoimi produktami i usługami.

Ten obraz staje się jeszcze bardziej skomplikowany, gdy weźmiemy pod uwagę wszechotaczający nas internet. Usieciowienie robotów nie tylko powoduje, że dane są zbierane i przekazywane szybciej oraz efektywniej, ale często także utrudnia ustalenie, kto je zebrał i gdzie są one rzeczywiście przetwarzane. Gdy będziemy cierpliwie czekać na zmianę światła na przejściu dla pieszych, mijająca nas autonomiczna taksówka może zarejestrować nasze dane osobowe. Niekoniecznie trafią one na możliwy do wskazania nośnik pamięci – równie prawdopodobne jest, że natychmiast zostaną powielone na serwerach położonych na innym kontynencie.

W reakcji na opisane zjawiska i procesy prawnicy będą starali się wykorzystać dostępne im przepisy, które jednak niekoniecznie są dosto-

sowane do szybko zmieniającej się rzeczywistości technologicznej. Należy jednak odnotować, że w różnych jurysdykcjach, w tym także w Unii Europejskiej prowadzone są prace badawcze nad dostosowaniem regulacji do pojawienia się robotów w świecie ludzi.

Podstawą prawnej analizy zjawiska pozyskiwania i wykorzystywania naszych danych przez roboty będą normy, które najbardziej ogólnie regulują możliwość ingerencji w prywatność człowieka. Zawsze aktualne będzie zatem prawo do ochrony życia prywatnego, chronione nie tylko przez art. 47 Konstytucji RP, lecz także na mocy art. 8 ust. 1 Europejskiej Konwencji Praw Człowieka oraz art. 7 Karty Praw Podstawowych, a także prawo do ochrony danych osobowych ustanowione w art. 51 Konstytucji RP oraz art. 8 ust. 1 Karty.

Powyższe przepisy pokazują, że niezależnie od stopnia informatyzacji i robotyzacji naszego życia prawo do prywatności należy do najsilniej chronionych wartości. Chociaż jego szczegółowa treść może podlegać zmieniającym się interpretacjom, to zasada, zgodnie z którą człowiek ma prawo do poszanowania swojej prywatności, będzie wciąż obowiązywać. A zatem roboty, niezależnie od tego, jaki status na gruncie prawa prywatnego lub publicznego przyznamy im w przyszłości, lub ich właściciele, będą jednostronnie obowiązani do poszanowania prywatności człowieka.

Realizacji tej zasady będą służyć inne przepisy – to na ich poziomie zostanie ona doprecyzowana, to one wyznaczą praktyczne aspekty jej funkcjonowania. Ich oparciem będą dwie koncepcje prawne, które przybiorą ostateczny kształt przepisów w konkretnych aktach prawnych: *privacy by design* oraz *privacy by default*.

Privacy by design oznacza takie podejście do projektowania i wdrażania systemów, w którym na każdym etapie tworzenia produktu czy usługi (od najwcześniejszych stadiów projektowania) bierze się pod uwagę kwestię zachowania odpowiedniego poziomu prywatności oraz informowania o tym użytkowników. *Privacy by default* zakłada natomiast, że przetwarzaniu powinny podlegać wyłącznie dane osobowe konieczne do realizacji danego celu i jedynie przez okres niezbędny do jego realizacji. Pierwsza koncepcja prowadzi zatem do respektowania prywatności jednostki na każdym etapie rozwoju i eksploatacji produktu, a druga służy ograniczeniu ingerencji w prywatność do realizacji jasno określonego celu.

Najbardziej ogólna zasada, zgodnie z którą człowiekowi przysługuje prawo do prywatności oraz ochrony danych osobowych, a także koncepcje takie jak *privacy by design* oraz *privacy by default*, same w sobie nie gwarantują jednak realizacji idei, które przyświecały ich sformułowaniu. Ich pochodną będą jednak (lub już są) konkretne reguły prawne. W Unii Europejskiej wynikają one między innymi z dyrektywy 95/46/WE w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych (transponowanej do prawa polskiego przede wszystkim ustawą o ochronie danych osobowych). W przyszłości dyrektywę tę ma zastąpić ogólne, bezpośrednio stosowane rozporządzenie o ochronie danych, nad którego ostateczną wersją debata wciąż się toczy.

Obowiązujące przepisy stanowią m.in. o konieczności istnienia podstawy prawnej dla przetwarzania danych osobowych oraz określają obowiązki, które są z tym związane. Ich zastosowanie do działalności robotów zapewne nie będzie proste. Problematyczne może być już wskazanie podmiotu odpowie-

działnego za spełnienie obowiązków związanych z przetwarzaniem danych (administratora danych osobowych) – czy będzie nim użytkownik wydający robotowi konkretne polecenia, producent, a może podmiot zapewniający usługi w chmurze niezbędne dla funkcjonowania robota? Niewykluczone, że robot stworzy kilka zbiorów danych, które będą miały różnych administratorów. Kłopotliwe może być także wskazanie podstawy prawnej przetwarzania danych, zwłaszcza jeśli robot będzie przetwarzał także dane osób postronnych. Niewątpliwie niepraktyczna byłaby konieczność uzyskania odpowiedniej zgody od każdej napotkanej osoby. Z pozostałych przesłanek przetwarzania najbardziej adekwatna wydaje się tzw. klauzula usprawiedliwionego celu, jednak jej zastosowanie powinno się rozważać dopiero znając mechanizm działania konkretnego robota.

Być może powyższe kwestie łatwiej będzie rozstrzygnąć na gruncie nowego unijnego rozporządzenia, którego ostateczne brzmienie nie jest jeszcze znane. Zgodnie jednak z wszelkim prawdopodobieństwem koncepcje *privacy by design* oraz *privacy by default* zostaną w nim dobrze zakorzenione (zresztą mają już pewne oparcie w postanowieniach obecnie obowiązującej dyrektywy), stając się tym samym podstawą szczegółowych regulacji. W wersji przyjętej przez Parlament Europejski zachowano główne dotychczasowe regulacje dyrektywy oraz dodano postanowienia wynikające z rozwoju technologii, w tym dotyczące profilowania, zasad wykorzystania danych pseudonimicznych i uwzględniające

zasady zapewnienia bezpieczeństwa przechowywanych danych. Nacisk kładziony jest również na zachowanie przez podmiot danych osobowych kontroli nad przetwarzaniem oraz przekazywaniem tych danych. Roboty nie będą od tych regulacji wyjątkiem.

Nie do końca wiadomo, jak ich kwestia zostanie wkomponowana w ogólne ramy kreowane przez przyszłe rozporządzenie. Nie ma jednak wątpliwości, że zastosowania robotyki będą podlegały wyznaczonym przez nie zasadom i regulom. Nierzadko będzie stanowiło to twardy orzech do zgryzienia dla projektantów oraz konstruktorów robotów – już dziś duże firmy technologiczne zgłaszają zastrzeżenia np. do koncepcji *privacy by default*. Ich zdaniem prowadzi ona do ograniczenia innowacyjności i funkcjonalności, a jej rezultatem ma być nieprzyjazność i nieintuicyjność nowych rozwiązań dla konsumentów.

O ile zatem możemy przewidzieć, że kierunek regulacji kwestii zbierania i przetwarzania danych osobowych przez roboty nie będzie odbiegał od zasadniczych ram prawnej ochrony prywatności jednostki, uszczegółowionych przez takie zasady jak *privacy by design* oraz *privacy by default*, to do określenia pozostaje szereg praktycznych kwestii z tym związanych, takich jak techniczne trudności z implementacją tych zasad czy określenie podmiotów odpowiedzialnych za przetwarzanie danych oraz za ich bezpieczeństwo.



Czy prawo własności intelektualnej jest gotowe na twórczość robotów?

Lena Marcinoska

Roboty nie tylko wytwarzają i przetwarzają, ale też tworzą. Coraz pilniejsza staje się więc odpowiedź na pytanie, komu właściwie przysługują prawa autorskie do utworu stworzonego przez robota.

Roboty nie od dziś towarzyszą nam w zespołach badawczych, biurach i pracowniach. Ich rola jednak cały czas się zmienia. Kiedyś wykorzystywane jako narzędzia, dziś coraz częściej stają się partnerami w procesie twórczej kreacji. Niekiedy zupełnie same, po godzinach, na nocnych zmianach tworzą albo kończą to, co rozpoczęto za dnia z udziałem człowieka. Efekty ich prac mogą być różne – od dzieł literackich, graficznych, muzycznych czy kartograficznych po wynalazki, bazy danych i programy komputerowe.

Czy twórczość robota (ang. *computer generated work*) może być chroniona prawem autorskim? A jeśli tak – to kto jest jej autorem? Pytanie o to nie jest wcale nowe, ale nabiera coraz większej wagi. Polskie prawo autorskie rozpoznaje przecież jedynie „czynnik ludzki” jako ten, któremu należy się ochrona prawnautorska i przymiot twórcy.

Problem wcale nie jest czysto teoretyczny. Wystarczy zastanowić się, kto jest twórcą zdjęć wykonywanych w budkach fotograficznych albo tłumaczeń tekstów obcojęzycznych, generowanych przez maszynę. Robiąc poranny przegląd prasy możemy nie zdawać sobie sprawy, że również artykuły coraz częściej powstają bez udziału człowieka. Generowane są przez robota-dziennikarza, dzięki czemu informacje o aktualnych wydarzeniach trafiają do nas błyskawicznie.

Kto jednak jest twórcą dzieł generowanych przez robota? Próby identyfikacji ich autora prowadzą do kilku możliwych rozwiązań. Wśród zasługujących na uwagę, znajdują się – między innymi – te przyznające autorstwo:

- programiście, który stworzył oprogramowanie robota generującego dzieło,
- użytkownikowi robota,
- programiście i użytkownikowi łącznie.

Pomysłów na rozwiązanie kwestii autorstwa było jednak zdecydowanie więcej. Zupełnie poważnie wskazywano, że autorem dzieła miałby być sam robot, a jego programista albo użytkownik nabywałby prawa do utworu w sposób pierwotny. Takie ujęcie należy jednak uznać za oderwane od istoty prawa autorskiego. Niekiedy przyjmowano też, że dzieło wytworzone przez robota w ogóle nie ma autora i nie powinno być chronione prawem autorskim. To jednak zbyt uproszczenie sprawy. Biorąc pod uwagę poziom skomplikowania i oryginalności niektórych wytworów generowanych przez roboty, trudno zaakceptować brak ich ochrony prawnautorskiej. Wydaje się jednak, że nawet najinteligentniejszy robot nie tworzy sam z siebie. Musi zostać w jakiś sposób zaprogramowany przez człowieka. Dopiero wykorzystując stworzony przez programistę algorytm, może dokonywać aktów kreacji. Niczego nie zmienia fakt, że czasem efekt

pracy robota jest niezamierzony albo inny niż oczekiwany przez twórcę algorytmu.

Najbliższe uchwycenia problemu wydaje się odwołanie do tradycyjnego wykazania wkładu intelektualnego osoby ubiegającej się o przymiot twórcy. Z tego względu za najbardziej przemawiającą należy uznać koncepcję przyznania autorstwa dzieła stworzonego przez robota – programiście. Wytwór robota jest w pewnym sensie pochodną wytworu programisty, a autorstwo programisty ma charakter autorstwa pośredniego. Trudno odmówić racji argumentowi, że to programista pisze algorytm, który staje się bazą twórczych działań robota. Bez oprogramowania nie powstałby wytwór. Dowodzenie takiego pośredniego autorstwa programisty nie powinno być dużo trudniejsze niż w typowych sytuacjach autorstwa bezpośredniego. Wystarczy wykazanie, że programista stworzył program komputerowy, robot wytworzył dzieło, a pomiędzy oprogramowaniem i wytworem robota istnieje normalny związek przyczynowy.

Niestety, sytuacja jest zazwyczaj bardziej skomplikowana. Programista często nie jest użytkownikiem robota, którego programował. Użytkownikiem staje się inna osoba, np. kilkusobowy zespół badaczy – naukowców. W takim wypadku możliwe są dwa rozwiązania. Pierwsze przyznaje autorstwo stworzonego wytworu użytkownikowi z wyłączeniem autorstwa programisty. Drugie, chyba bardziej przekonujące, zakłada, że programista pozostaje autorem dzieła stworzonego przez robota, a użytkownik, jeśli w twórczy sposób zmodyfikuje ten wytwór, staje się autorem dzieła zależnego.

Przyjęcie, że programista i użytkownik są współautorami wytworu stworzonego przez robota, jest trudne do pogodzenia z koncepcją współautorstwa na gruncie polskiej usta-

wy o prawie autorskim. Do powstania współautorstwa wymagane byłoby bowiem istnienie jakiegoś porozumienia pomiędzy programistą a użytkownikiem co do wspólnego stworzenia dzieła, a w omawianej sytuacji trudno o nim mówić.

Polska ustawa o prawie autorskim, podobnie zresztą jak jej odpowiedniki w znakomitej większości systemów prawnych, nie zawiera żadnych wskazań dotyczących kwestii podmiotowych wytworów kreowanych przez roboty. Tylko nieliczne ustawodawstwa regulują tę materię. Do wyjątków należą prawo brytyjskie i prawo Nowej Zelandii, które przyjmują, że autorem dzieła wygenerowanego przez robota jest osoba podejmująca działania niezbędne do powstania dzieła. Stworzono także normatywną definicję utworu generowanego komputerowo, przyjmując, że chodzi o utwór powstały w warunkach braku osobowego autora dzieła. Trudno powiedzieć, czy taka regulacja nie nastęrcza więcej problemów niż korzyści. Jak bowiem wskazano wcześniej, zasadniczo każdy wytwór stworzony przez robota do swego powstania potrzebuje mniejszej lub większej dawki czynnika ludzkiego. Zawsze istnieje więc jakiś – choćby pośredni – osobowy autor dzieła, co może taką regulację „fikcyjnego autorstwa” czynić martwą.

Na polskich wokandach brak jest jeszcze spraw sądowych, które dotyczyłyby autorstwa dzieł tworzonych przez roboty. Wydaje się to tylko kwestią czasu. Nic nie stoi jednak na przeszkodzie, aby sądy – korzystając z metod wypracowanych dotychczas – badały rzeczywisty wkład twórczy człowieka w powstanie dzieła, które finalnie wygenerował robot. Można by nawet postawić tezę, że sztywne uregulowanie autorstwa dzieła stworzonego przez robota pozostałoby w sprzeczności z ideą ochrony prawnoautor-

skiej. Jej istotą jest przecież każdorazowe badanie pierwiastka twórczego zawartego w utworze. Wygląda więc na to, że prawo autorskie jest gotowe zmierzyć się z roboty-

zacją procesu twórczego. Na razie w twórczej kreacji wciąż najważniejszy jest człowiek.



Zautomatyzowane drony w przestworzach

Maciej Zych

Kilka stanów USA zalegalizowało już korzystanie z autonomicznych (samosterujących) samochodów. Czy i kiedy możemy się spodziewać analogicznej decyzji w odniesieniu do autonomicznych dronów?

Jednym z obszarów, w których idea automatyzacji chyba najbardziej działa na wyobraźnię, jest lotnictwo. Dzieje się tak za sprawą trwającej rewolucji technologicznej (i prawnej) związanej z wdrażaniem do komercyjnego wykorzystania dronów, czyli bezzałogowych statków powietrznych (*unmanned aerial vehicles*, UAV). Choć na bieżącym etapie chodzi o użytkowanie maszyn zdalnie sterowanych przez ludzi, to jednak eksperci nie mają wątpliwości, że przyszłość należy do urządzeń autonomicznych, tj. w pełni zautomatyzowanych. Przekonanie takie da się odczytać również z dokumentów publikowanych przez decydentów, takich jak Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego (ICAO) czy Komisja Europejska.

Niemniej na dzień dzisiejszy korzystanie z zupełnie zautomatyzowanych statków powietrznych, czyli całkiem pozbawionych bieżącej kontroli i nadzoru przez ludzkiego pilota, jest prawnie niedopuszczalne. Na gruncie polskim zakaz ten najjaśniej wynika z rozporządzenia określającego szczególnie zasady dotyczące korzystania z bezzałogowych statków powietrznych¹. Zgodnie z jego

treścią drony muszą bowiem posiadać operatora i zawsze muszą być użytkowane z zapewnieniem ciągłej i pełnej kontroli lotu, w szczególności przez zdalne sterowanie przy użyciu fal radiowych (pkt 4.1.1. Załącznika 6). Wymóg ten został powtórzony w projekcie nowelizacji rozporządzenia opublikowanym przez Urząd Lotnictwa Cywilnego w grudniu 2014 r.

Jak się wydaje, powyższe rozwiązanie nie stoi jednak na przeszkodzie, by korzystać z komputerowych systemów częściowo automatyzujących sterowanie, czyli z tzw. autopilota – jeśli tylko operator zachowuje bieżący nadzór nad przebiegiem lotu i możliwość przejęcia bezpośredniej kontroli. Na tej zasadzie dopuszczalne jest korzystanie z takich systemów w „zwykłych”, załogowych statkach powietrznych. Teoretycznie jest zatem do wyobrażenia sytuacja, w której loty dronów odbywałyby się *de facto*

w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy - Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz. U. z 10 kwietnia 2013 r.). Wyłączając część ogólnych przepisów prawa lotniczego, zwłaszcza dotyczących reguł stwierdzania zdatowności statków powietrznych do lotu, rozporządzenie wprowadza w ich miejsce inne wymagania, mające zapewne neutralizować (w jakimś stopniu) ryzyka związane z takim wyjątkiem.

¹ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 marca 2013 r.

w znacznej mierze lub nawet w pełni automatycznie, ale pod ciągłym nadzorem przeszkolonego i certyfikowanego operatora, który tylko wprowadzałby polecenia za pomocą odpowiednio wyrafinowanego autopilota. Z literalnego brzmienia przepisów nie wynika również, aby jeden operator nie mógł „pilotować” w ten sposób równocześnie kilku UAV. Swoiste „centrum zarządzania” lotami będące rezultatem powyższych założeń niewątpliwie balansowałoby gdzieś na granicy istniejących reguł – nie pisanych z myślą o takim rozwiązaniu – jednak stanowi pewną, przynajmniej teoretyczną, możliwość.

Przeszkoda ograniczająca praktyczne znaczenie tej możliwości kryje się jednak w restrykcyjnych zasadach polskiego prawa lotniczego (które nie odbiegają pod tym względem od standardów światowych) dotyczących lotów UAV odbywanych poza zasięgiem wzroku operatora (tzw. BVLOS – *beyond visual line of sight*). Otóż, w odróżnieniu od lotów w zasięgu wzroku operatora (tzw. VLOS), operacji BVLOS nie można wykonywać w powszechnej przestrzeni powietrznej, a jedynie ewentualnie w wydzielonych specjalnie strefach, co znacząco ogranicza przydatność takiego rozwiązania. Automatyzacja lotów niesie ze sobą bowiem o wiele mniej potencjalnych korzyści, jeśli za każdym urządzeniem musi podążać ludzki nadzorca. W takim wypadku korzyści mogą polegać przede wszystkim na ułatwieniu jego pracy i zwiększeniu bezpieczeństwa lotów, co w różnym stopniu ma miejsce już w modelach zdalnie sterowanych dronów stosowanych dzisiaj. Obecne restrykcje co do lotów BVLOS istotnie utrudniają szersze wykorzystanie technik automatyzacji, a wspomniana nowelizacja nie prowadzi do zmiany tego stanu, gdyż przewiduje jedynie dodatkową możliwość lotów EVLOS (*exten-*

ded visual line of sight), tj. w granicach wzroku operatora oraz wspomagającego go obserwatora, zwiększając tym samym możliwy zasięg operacji.

Reasumując, na dzień dzisiejszy dronów zupełnie autonomicznych, tj. operujących bez ludzkiego nadzoru, nie można zgodnie z prawem użytkować. Istnieje potencjalnie możliwość eksploatacji takich systemów, jeśli pozostają pod bieżącą kontrolą operatorów, natomiast ich wykorzystanie na większą skalę utrudniają reguły wykonywania lotów BVLOS.

Trudno krytykować ostrożne podejście prawodawców do tematu, ponieważ zagrożenia wiążące się z wykorzystaniem na większą skalę bezzałogowych statków powietrznych są oczywiste i potencjalnie poważne. Ze względu na sam fakt poruszania się w powietrzu, a więc w przestrzeni pozbawionej poniekąd wewnętrznych barier, ryzyka te są w pewnym sensie większe niż w przypadku choćby ruchu samochodowego. Co znamienne, spośród państw zachodnich bodaj najbardziej konserwatywne podejście do cywilnego użycia dronów prezentują Stany Zjednoczone – kraj znany z szerokich gwarancji swobód obywatelskich (m.in. prawa do noszenia broni), ale też ojczyzna technologii UAV, mająca najwięcej doświadczenia w tym zakresie.

Oczywiście to wszystko nie oznacza, że technologia bezzałogowych (w tym zautomatyzowanych) statków powietrznych napotka jakąś permanentną regulacyjną barierę rozwoju – a z pewnością nie powinno się tak stać. Wszystko wskazuje raczej na to, że podobnie jak w przypadku innych nowinek technicznych prawo będzie ulegało stopniowej liberalizacji w miarę jak będzie rosło zaufanie do nowych rozwiązań i poprawiać się będą techniczne gwarancje ich bezpie-

czeństwa. Dość wspomnieć historię samochodu osobowego, biegnącą od niesławnej angielskiej Red Flag Act z 1865 r., wymagającej, aby przed każdym pojazdem szła pieszo osoba z flagą ostrzegawczą (co może przywoływać pewne skojarzenia z obecnymi zasadami wykonywania lotów przez drony), po uchwalone bez mała 150 lat później ustawy legalizujące wykorzystywanie autonomicznych (samosterujących) samochodów na drogach publicznych w kilku stanach USA.

W przypadku samochodów ta rewolucja prawna była efektem ewolucji technicznej – stopniowego wprowadzania rozwiązań automatyzujących kierowanie, które same w sobie były neutralne (lub przynajmniej dopuszczalne) prawnie, takich jak tempomat z czujnikami odległości (*adaptive cruise control*), systemy automatycznego parkowania czy nawigacja satelitarna. Pełna automatyzacja pojazdu była poniekąd połączeniem i rozwinięciem tych – już sprawdzonych w praktyce i uznanych za bezpieczne – technologii. Podobnej drogi można spodziewać się w przypadku dronów, tym bardziej że autopiloty są powszechnie stosowane od wielu lat w lotnictwie cywilnym, „wyřęczając” pilotów przez znaczną część lotu, poza najtrudniejszymi i najbardziej niebezpiecznymi manewrami jak start i lądowanie. Biorąc pod uwagę znacznie mniejsze rozmiary (obecnych) dronów – a przez to nieporównanie łatwiejsze sterowanie – nietrudno wyobrazić sobie oprogramowanie zapewniające sprawną i bezpieczną kontrolę całego lotu, od startu do lądowania. Zresztą już obecnie drony korzystają z systemów automatyzujących pewne funkcje związane m.in. ze sterowaniem, nawigacją i przekazywaniem danych do operatora.

Od prawa można więc dziś wymagać przede wszystkim tego, aby dało technologii możliwość ewolucji i sprawdzenia tworzonych rozwiązań w praktyce – oczywiście przy zachowaniu odpowiednich standardów bezpieczeństwa. Kluczowe z perspektywy stopniowej automatyzacji UAV będą bez wątpienia reguły wykonywania lotów BVLOS. Na obecnym, początkowym etapie rozwoju i wdrażania technologii do cywilnego użytku ich ograniczenie do wydzielonych obszarów przestrzeni powietrznej wydaje się rozwiązaniem uzasadnionym, przynajmniej do czasu ich integracji z systemem ruchu lotniczego w ogólnodostępnej przestrzeni powietrznej. Istotne jest jednak, aby istniejące w międzyczasie zasady wydzielania z niej obszarów pozwalały na jakies praktyczne wykorzystanie dronów sterowanych BVLOS. Trudno powiedzieć, w jakim kierunku potoczą się dalsze zmiany w prawie – być może w kierunku wyznaczania stałych tras (tuneli powietrznych) dla ruchu UAV. Zapewne na jakimś etapie dojdzie do odwrócenia obecnej zasady i wprowadzona zostanie powszechna dostępność przestrzeni powietrznej także dla dronów w operacjach BVLOS, z wyłączeniem pewnych obszarów (np. wokół lotnisk) lub ze szczególnymi zasadami ruchu na tych obszarach. Takie reguły w zasadzie dotyczą już dzisiaj operacji VLOS. Pewien wyznacznik przyszłych możliwości stanowią przepisy brytyjskie, pozwalające w teorii używać UAV poza zasięgiem wzroku operatora co do zasady wszędzie, jeśli tylko posiadają adekwatny system wykrywania i unikania możliwych kolizji (*sense-and-avoid*). Równocześnie angielski urząd lotnictwa cywilnego (Civil Aviation Authority) uczciwie informuje, że aktualnie systemu takiego jeszcze – w jego ocenie – nie ma.

Ogółem można być dobrej myśli, jeśli chodzi o przyszłość prawnej regulacji automatycznych UAV, choć trzeba uzbroić się w cierpliwość. Należy mieć tylko nadzieję, że

droga do legalizacji w pełni autonomicznych dronów potrwa nieco krócej niż miało to miejsce w przypadku samochodów.

Czy roboty to produkty podwójnego zastosowania?

Rafał Kuchta

Reżim prawny przewidziany dla produktów podwójnego zastosowania może stać się barierą dla rozwoju rynku robotów.

Jednym z motorów rozwoju robotyki jest zastosowanie jej wytworów do celów militarnych. Roboty wojskowe, przede wszystkim drony, są wykorzystywane w działaniach wywiadowczych oraz do zdalnego atakowania przeciwnika, np. za pomocą broni raketowej. Do tego militarnego rodowodu nawiązują w większym lub mniejszym zakresie również wiele robotów cywilnych lub częściowo cywilnych. Przykładem mogą być zdalnie pilotowane drony, które wykorzystuje do celów obserwacyjnych policja w niektórych stanach USA, a także tamtejsza straż graniczna, monitorując z ich pomocą granicę z Meksykiem. Inni idą jeszcze dalej – już w 2014 r. pewna południowoafrykańska firma wprowadziła na rynek drona służącego do pacyfikacji protestów, który może strzelać plastikowymi kulami wypełnionymi gazem pieprzowym albo farbą. Zresztą całkiem niedawno podobne maszyny, również uzbrojone w gaz pieprzowy, nabyła policja w indyjskim mieście Lucknow, która wcześniej wykorzystywała nieuzbrojone drony do nadzorowania zgromadzeń publicznych.

Okazuje się jednak, że również roboty przeznaczone – według założeń producenta – wyłącznie do zastosowań cywilnych, a więc,

zdawałoby się, zupełnie niewinne, mogą zostać z prawnego punktu widzenia zakwalifikowane jako produkty o przeznaczeniu wojskowym. Wiąże się to z tym, że państwa, kierując się względami bezpieczeństwa narodowego i obronności, a także realizując zobowiązania międzynarodowe zakładające przeciwdziałanie rozprzestrzenianiu się różnych rodzajów broni, ustanawiają ograniczenia prawne dotyczące obrotu tzw. produktami podwójnego zastosowania (*dual-use items*). Takie produkty charakteryzuje możliwość ich użycia do celów zarówno cywilnych, jak i militarnych.

Rozporządzenie unijne o produktach podwójnego zastosowania

Na szczeblu Unii Europejskiej reżim prawny dla produktów podwójnego zastosowania został w pewnym stopniu zharmonizowany. Podstawowym aktem prawnym jest tutaj rozporządzenie Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiające wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania. Załącznikiem do tego rozporządzenia jest wykaz produktów podwójnego zastosowania. Analiza tego wykazu, obejmującego dość szeroki zakres pro-

duktów, prowadzi do wniosku, że niektóre roboty (lub ich części) mogą zostać tak właśnie zakwalifikowane. Wprost zostały wymienione drony autonomiczne, drony, których lotem można sterować poza zasięgiem wzroku człowieka, a także pewne bardzo specyficzne typy robotów. W wykazie wskazano także szereg szczególnego rodzaju materiałów, elementów konstrukcyjnych, wyrobów elektronicznych – zwłaszcza podzespołów komputerowych oraz telekomunikacyjnych, rozwiązań kryptograficznych, czujników, laserów, kamer i innych urządzeń pomiarowych. Wiele z tych podzespołów może być wykorzystywanych do rozmaitych celów przez nowoczesne roboty. Niewątpliwie jednak ustalenie, czy konkretny robot to produkt podwójnego zastosowania, wymaga nie tylko szczegółowej znajomości jego konstrukcji, lecz także odpowiedniej wiedzy technicznej, nie wspominając już o konieczności niezwykle uważnej analizy wykazu, operującego mnóstwem pojęć technicznych. Warto także zaznaczyć, że w odniesieniu do niektórych z wymienionych elementów za produkty podwójnego zastosowania uznaje się także oprogramowanie i technologię służące do ich rozwoju, produkcji lub użytkowania (eksploatacji oraz naprawy), co wydatnie poszerza zasięg zastosowania dotyczącej ich regulacji.

Jakie są konsekwencje uznania robota (lub jego elementów) za produkt podwójnego zastosowania? Rozporządzenie nakłada tutaj kilka ograniczeń, ale najważniejsze dotyczy wywozu (eksportu) takich produktów poza terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej. Taki wywóz wymaga uzyskania zezwolenia wydawanego przez odpowiedni organ krajowy (w Polsce – Ministra Gospodarki), którego otrzymanie nie jest proste. Eksporter musi spełnić szereg warunków i przejść przez złożoną procedurę, która i tak może zakończyć się decyzją odmowną ze

względu na dość szeroki zakres uznania organu. Ponadto podmiot, który już uzyskał zezwolenie, ma obowiązek prowadzenia ewidencji obrotu produktami podwójnego przeznaczenia.

Na szczęście oprócz zezwoleń dla indywidualnych przedsiębiorców przewidziano także zezwolenia o charakterze generalnym, które dotyczą wywozu określonych kategorii produktów do konkretnych krajów. Są one wydawane na szczeblu unijnym (jako załącznik do rozporządzenia unijnego) oraz na szczeblu krajowym (w Polsce jest to rozporządzenie Ministra Gospodarki). Gwoli przykładu, jedno z unijnych zezwoleń generalnych obejmuje wywóz prawie wszystkich rodzajów produktów podwójnego zastosowania m.in. do Australii, Japonii i Stanów Zjednoczonych – do tych krajów łatwiej będzie eksportować roboty. Należy jednak zaznaczyć, że skorzystanie z zezwolenia generalnego nadal wymaga spełnienia określonych w nim warunków, w tym zawiadomienia właściwych organów krajowych.

Warto też podkreślić, że wykaz załączony do rozporządzenia nie stanowi wyczerpującej listy produktów podwójnego zastosowania. Państwa członkowskie mogą wymagać zezwolenia także dla wywozu produktów nieobjętych wykazem na podstawie tzw. *catch-all clause* bądź uzasadniając to względami bezpieczeństwa publicznego czy ochroną praw człowieka. Dlatego powyższe mechanizmy, a także niejednolity zakres zezwoleń krajowych (indywidualnych i generalnych) oraz przewidzianych w nich warunków, mogą prowadzić do zróżnicowania warunków konkurencji w poszczególnych państwach. W skrajnym wypadku może się to nawet wiązać z zahamowaniem rozwoju sektora robotyki w niektórych krajach bądź przeniesieniem

się producentów do bardziej liberalnych jurysdykcji.

Między innymi w celu przeciwdziałania tego rodzaju zniekształceniom konkurencji Komisja Europejska od pewnego czasu pracuje nad reformą unijnego reżimu prawnego produktów podwójnego zastosowania. Jednym z istotniejszych celów jest zacieśnienie współpracy z przedsiębiorcami. Przewiduje się także zwiększenie zaangażowania UE w dyskusje techniczne dotyczące wykazów międzynarodowych, na których jest oparty wykaz z rozporządzenia unijnego. Zaangażowanie to miałyby polegać na podejmowaniu wyzwań przedstawianych przez nowe technologie, a zarazem usuwaniu z list produktów przestarzałych bądź szeroko dostępnych na rynku komercyjnym. Wiązałoby się to także z częstszą aktualizacją wykazu unijnego, by nadążał za zmianami technologicznymi. Wstępne założenia wskazują też na konieczność przeciwdziałania „asymetrycznej implementacji” kontroli produktów podwójnego zastosowania poprzez niwelowanie różnic między państwami, np. w drodze regularnej wymiany informacji o zastosowaniu *catch-all clause*.

Potencjalne ograniczenia obrotu robotami w prawie krajowym

Wypada także wspomnieć, że poza rozporządzeniem nr 428/2009 do produktów podwójnego zastosowania odnoszą się także regulacje krajowe. Na mocy polskiej ustawy o obrocie z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa, a także dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa z dnia 29 listopada 2000 r. wprowadzono szereg obowiązków, które mogą wpływać na obrót robotami. Po pierwsze, zezwolenia wymaga nie tylko wywóz, lecz także, co do zasady, udzielanie pomocy technicznej

(np. naprawa czy konserwacja) w zakresie produktów podwójnego zastosowania. Po drugie, przywóz z państwa trzeciego oraz transfer wewnątrzunijny na terytorium Polski produktów podwójnego zastosowania wykorzystywanych w telekomunikacji lub do ochrony informacji wymaga uprzedniego zgłoszenia do szefa Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego. Realizacja tego obowiązku może okazać się dość problematyczna, bowiem zgłoszenie wymaga m.in. wskazania użytkownika końcowego. Z drugiej strony ustawa wprowadza także pewne ułatwienie dla przedsiębiorców – mogą oni żądać od Ministra Gospodarki udzielenia wiążącego wyjaśnienia, czy określony obrót produktami podwójnego przeznaczenia wymaga uzyskania zezwolenia.

Na zakończenie warto odnotować jeszcze jedną kwestię, związaną z ustawą o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym z dnia 22 czerwca 2001 r. Mianowicie działalność określona w tytule aktu jest działalnością koncesjonowaną i jej prowadzenie wymaga spełnienia szeregu obowiązków. Roboty i ich elementy produkowane do zastosowań cywilnych niewątpliwie nie są wyrobami ani technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym, więc ustawa nie powinna ich dotyczyć. Jednak w wykazie rzeczonych wyrobów znalazły się w szczególności pewne rodzaje rozwiązań kryptograficznych, które przecież mogą być niekiedy wykorzystywane także przez roboty, czy też szerzej – do celów cywilnych. Czy zatem są one jednak objęte zakresem regulacji tej ustawy? Odpowiedź i na to pytanie wydaje się oczywista, bowiem z przepisów jednoznacznie wynika, że produkty objęte wykazem muszą być przeznaczone do celów wojskowych lub policyj-

nych. Potwierdził to zresztą Naczelny Sąd Administracyjny w postępowaniu dotyczącym telefonów komórkowych szyfrujących rozmowy, przeznaczonych dla odbiorców biznesowych (wyrok z 28 lutego 2013 r., II GSK 1617/11). Zwraca jednak uwagę wyrażone w rozpatrywanym przez sąd sporze stanowisko Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, zgodnie z którym względy bezpieczeństwa

państwa przemawiają za zakwalifikowaniem określonych rozwiązań kryptograficznych i wykorzystujących je produktów jako wyrobów i technologii o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym. Takie nastawienie organów może okazać się dodatkową barierą dla swobody obrotu robotami.

Robotyka a podatki

Joanna Prokurat

Przepisy prawa podatkowego nie odnoszą się bezpośrednio do udziału robotów we współczesnej gospodarce. Utrudnia to kwalifikację samych robotów i wytworów ich pracy dla celów rozliczeń podatkowych.

Robotyzacja gospodarki wymuszana jest (przynajmniej do pewnego stopnia) przez system podatkowy ukierunkowany na maksymalizację wpływów budżetowych, czego przejawem jest m.in. opodatkowanie pracy.

W niniejszym opracowaniu nie będziemy jednak analizować wpływu systemu podatkowego na rozwój robotyki. Nie przedstawimy również fiskalnych instrumentów wspierających rozwój robotyki, mimo że takie istnieją, przynosząc efektywne korzyści podmiotom operującym w tym sektorze gospodarki. Zamiast tego przyjrzymy się aktualnie funkcjonującemu systemowi podatkowego i wyzwaniom, jakie stawia przed nim rozwój robotyki, z dwóch perspektyw: opodatkowania samych robotów oraz efektów ich zaangażowania w działalność wytwórczą.

Robot, czyli co?

Robot, postrzegany jako maszyna lub urządzenie, wytworzone we własnym zakresie lub nabyte, wykorzystywane dla celów prowadzonej działalności, zasadniczo może zostać za-

kwalifikowany jako podlegający amortyzacji środek trwały. Zgodnie z art. 16a ust. 1 ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych (UPDOP) / art. 22a ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych (UPDOF) środkami trwałymi są bowiem składniki majątkowe o wartości początkowej powyżej 3 500 zł, które spełniają następujące warunki:

- przewidywany okres ich użytkowania przez podatnika jest dłuższy niż rok,
- stanowią własność/współwłasność podatnika,
- są wykorzystywane przez podatnika na potrzeby związane z jego działalnością gospodarczą,
- są kompletne i zdadne do użytku w dniu przyjęcia do używania.

Analizowanie charakteru prawnopodatkowego robota przez pryzmat jego budowy nie dotyka jednak istoty robota, której należy raczej upatrywać w zaimplementowanym w nim mechanizmie sterowanym przez od-

powiednie oprogramowanie. Jak zauważył konstruktor Manc, twórca humanoidalnego robota kolejkowego EWA 1, w kultowym serialu Alternatywy 4, „(...) gdyby stworzyć nieskończenie szeroki program, to właściwie robot byłby niepotrzebny (...). Dlatego że już sam program byłby robotem” (odc. 7 „Spisek”, reż. S. Bareja, scenariusz i dialogi: S. Bareja, J. Płoński, M. Rybiński). Jeszcze większe wątpliwości odnośnie do ujmowania robota wyłącznie przez pryzmat jego fizycznej struktury budzą stale postępujące prace nad sztuczną inteligencją.

Dla celów podatkowych oprogramowanie czy know-how (determinujące mechanizm sterujący robotem) nie stanowi środka trwałego, ale kwalifikowane jest jako wartość niematerialna i prawna (WNiP). Wartości niematerialne i prawne również podlegają amortyzacji podatkowej, jednak wyłącznie jeśli zostały nabyte. Jeśli zostały wytworzone we własnym zakresie, amortyzacji mogą podlegać tylko w przypadku, gdy można je potraktować jako prace badawczo-rozwojowe. Co więcej, stawki amortyzacyjne wartości niematerialnych i prawnych, określone w art. 16m UPDOP oraz art. 22m UPDOF, są zgoła odmienne od stawek amortyzacyjnych środków trwałych. Podczas gdy w przypadku WNiP ustawodawca przewiduje minimalne okresy amortyzacji (które mogą zostać wydłużone decyzją podatnika podjętą w dniu wprowadzenia WNiP do ewidencji), stawki amortyzacji środków trwałych są ściśle określone w Klasyfikacji Środków Trwałych wprowadzonej rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2010 r. w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych (KŚT). Z drugiej strony, w określonych przypadkach (np. jeśli dany środek trwały może być zakwalifikowany jako poddany szybkiemu postępowi technicznemu) wspomniane stawki mogą podlegać podwyższeniu

(w ramach dostępnych widełek), a także obniżeniu wielokrotnie w okresie amortyzacji.

Robot postrzegany nie z perspektywy zewnętrznej obudowy, ale przez pryzmat całości kształtu budujących go elementów, stanowi zatem co najmniej rzecz zbiorczą.

Jednakże przepisy prawa podatkowego, w tym wspomniana KŚT, za podstawową jednostkę ewidencji przyjmuje pojedynczy element majątku trwałego (spełniający określone funkcje w procesie wytwarzania produktów lub świadczenia usług). Jedynie w nielicznych przypadkach dopuszcza się w ewidencji przyjęcie za pojedynczy obiekt obiektu zbiorczego, którym może być przykładowo zespół komputerowy. Na podstawie objaśnień szczegółowych KŚT do grupy 4 „Maszyny, urządzenia i aparaty ogólnego zastosowania”, rodzaju 491 „Zespoły komputerowe”, do zespołu komputerowego zalicza się w szczególności: jednostki centralne, urządzenia wejścia (w tym m.in. rejestratory, skanery), urządzenia wyjścia, urządzenia wejścia-wyjścia (konsole operatorskie, monitory ekranowe), jednostki pamięci, urządzenia transmisji danych, urządzenia ochrony danych, jednostki zasilające. W przypadku zespołów komputerowych obiektem może być zatem cały zespół służący do przetwarzania informacji, złożony z jednostki centralnej i podłączonych do niej jednostek zewnętrznych, względnie poszczególna maszyna i urządzenie wydzielone w osobne jednostki. Niemniej jest to zespół złożony wyłącznie z majątku trwałego, bez uwzględnienia stanowiących o istocie robota – wyznaczających jego funkcje i sterujących ich wykonywaniem – wartości niematerialnych i prawnych.

Uwzględniając aktualny brak regulacji w rozważanym zakresie, wydaje się, że racjonalnym podejściem jest wyodrębnienie w ramach wartości robota dwóch części: oprogramowa-

nia sterującego, które powinno być rozpoznane jako WNiP, i fizycznej struktury robota, która powinna być potraktowana jako środek trwały. W przypadku braku takiego wyodrębnienia na dotychczasowym etapie rozwoju robotyki uzasadniona wydaje się kapitalizacja całości wydatków ponoszonych na nabycie lub wytworzenie robota do jego wartości początkowej jako środka trwałego, analogicznie jak w przypadku chociażby oprogramowania stanowiącego element bankomatu/wpłatomatu.

Złożony charakter robota jako zespołu składników materialnych i niematerialnych ma również istotne znaczenie dla celów podatku od towarów i usług (VAT). Podczas gdy odpłatne przeniesienie prawa do rozporządzania rzeczami i ich częściami (a także energią) jak właściciel stanowi dla celów VAT dostawę towarów, odpłatne przeniesienie praw majątkowych kwalifikowane jest jako świadczenie usług. Przedmiotowe rozróżnienie ma ograniczone znaczenie w przypadku transakcji dokonywanych na terytorium Polski, jednak w przypadku transakcji transgranicznych może wpływać na tzw. miejsce świadczenia wyznaczające kraj opodatkowania czy stawkę podatkową. Problemy z tym związane na gruncie VAT ma w założeniu rozwiązywać wypracowana przez Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) koncepcja świadczeń złożonych w VAT, nakazująca rozpoznawać jedno świadczenie w przypadku, gdy co najmniej dwa elementy albo co najmniej dwie czynności dokonane przez podatnika są ze sobą tak ściśle związane, że tworzą obiektywnie tylko jedno nierozzerwalne świadczenie gospodarcze, którego rozdzielenie miałoby charakter sztuczny. Kwalifikacja świadczenia dla celów VAT jest w takim przypadku determinowana przez ten element, który ma charakter główny, a elementy uznane za pomocnicze dzielą los prawnopodat-

kowy elementu głównego. Nietrudno jednak się domyślić, jak wiele wątpliwości może budzić decyzja, który element robota decyduje o nim jako całości, szczególnie że w myśl orzecznictwa TSUE ocena taka powinna być dokonywana przez pryzmat konsumenta danej dostawy. Elementem oceny może być również wartość poszczególnych komponentów świadczenia, która w przypadku robota prawdopodobnie w większości alokowana byłaby do mechanizmu sterującego, a zatem do „części” usługowej w rozumieniu przepisów o VAT.

Ponadto robot jako zespół elementów o charakterze materialnym i niematerialnym bliski jest spełnienia definicji zorganizowanej części przedsiębiorstwa, którą w myśl art. 4a pkt 4 UPDOP oraz art. 5a ust. 4 UPDOF jest organizacyjnie i finansowo wyodrębniony w istniejącym przedsiębiorstwie zespół składników materialnych i niematerialnych, w tym zobowiązania, przeznaczonych do realizacji określonych zadań gospodarczych, który łącznie mógłby stanowić niezależne przedsiębiorstwo samodzielnie realizujące te zadania. Warunki te mógłby spełniać np. robot stanowiący punkt obsługi klienta czy robot udzielający porad prawnych – prace nad takimi rozwiązaniami są już całkiem zaawansowane. Akceptacja takiego podejścia do robota sprawiałaby, że jego zbycie pozostawałoby poza zakresem opodatkowania VAT, a także mogłoby korzystać z licznych preferencyjnych regulacji na gruncie podatku dochodowego czy podatku od czynności cywilnoprawnych dotyczących przedsiębiorstwa lub jego zorganizowanej części albo innych zorganizowanych mas majątkowych, chociażby tych, które nie przewidują powstania przychodu podatkowego dla podmiotu dokonującego wkładu niepieniężnego w postaci przedsiębiorstwa lub zorganizowanej części przedsiębiorstwa.

A co z pracą robota?

Coraz większa powszechność robotów rodzi również pytania o skutki podatkowe ich zaangażowania w procesy wytwórcze, w szczególności w kontekście wytwarzanych przez nie dóbr i usług.

System podatkowy tylko wyjątkowo pozostawia jakieś zdarzenia poza zakresem swojego zainteresowania. Zwykle upatruje przedmiotu opodatkowania w niemal każdym zdarzeniu kreującym określoną wartość – dla celów podatku dochodowego zwaną zasadniczo przysporzeniem, a dla celów podatku od towarów i usług – wartością dodaną. Wytwory pracy robota mogą zatem również zostać uznane za podlegające opodatkowaniu podatkiem dochodowym, w szczególności jeżeli mają określoną wartość finansową. Co więcej, brak opodatkowania „twórczości” robotów coraz częściej zajmujących miejsce człowieka powodowałby istotne ograniczenie wpływów budżetowych, zagrażając fundamentom systemu podatkowego. Niezależnie zatem od sposobu opodatkowania aktywności robota w świetle aktualnych regulacji podatkowych w przyszłości można spodziewać się wprowadzenia podatków o charakterze sankcyjnym (z tytułu zastępowania pracy ludzkiej), które mogłyby finansować wydatki państwa.

Na bazie obecnych przepisów zobowiązanie podatkowe z tytułu zaangażowania robotów w procesy wytwórcze ciążyć powinno na podmiocie uprawnionym do tego przysporzenia. Ustalenie tego podmiotu powinno nastąpić co do zasady w oparciu o reguły prawa cywilnego, co z powodu nowatorskiego charakteru rozwiązań znajdujących zastosowanie w robotyce może oczywiście napotykać liczne trudności. Uprawnionym podmiotem może być bowiem nie tylko aktualny użytkownik robota, ale również konstruktor (programista). Wybór konkretnego podmiotu

powinien być spójny w ramach systemu podatkowego i – co do zasady – uwzględniać fakt, który z podmiotów ponosi koszty związane z robotem.

Wybór taki może również wpłynąć na wysokość zobowiązania podatkowego odprowadzanego na rachunek fiskusa. Przykładowo podmiot będący osobą fizyczną mającą status przedsiębiorcy może dokonać wyboru pomiędzy opodatkowaniem podatkiem dochodowym od osób fizycznych (PDOF) stawką liniową w wysokości 19% a opodatkowaniem na zasadach ogólnych ze stawkami 18% i 32%. Tymczasem osoba fizyczna nieprowadząca działalności gospodarczej zasadniczo będzie podlegać opodatkowaniu PIT wg skali.

W rozważanym zakresie warto również zwrócić uwagę na rozliczenia z tytułu podatku VAT, w szczególności w kontekście zwolnień podmiotowych albo podmiotowo-przedmiotowych, gdzie podmiot definiowany jest przez pryzmat osoby fizycznej. Jako przykład można wskazać chociażby:

(i) przewidziane w art. 43 ust. 1 pkt 19 ustawy o podatku od towarów i usług (UVAT) zwolnienie z opodatkowania tym podatkiem usług w zakresie opieki medycznej, służących profilaktyce, zachowaniu, ratowaniu, przywracaniu i poprawie zdrowia, świadczonych w ramach wykonywania zawodów:

- a) lekarza i lekarza dentystry,
- b) pielęgniarki i położnej,
- c) medycznych, o których mowa w art. 2 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej,
- d) psychologa;

(ii) wskazane w art. 43 ust. 1 pkt 27 UVAT zwolnienie z tego podatku usług prywatnego nauczania na poziomie przedszkolnym, podstawowym, gimnazjalnym, ponadgimnazjal-

nym i wyższym, świadczonych przez nauczycieli;

(iii) wymienione w pkt 162 załącznika nr 3 do UVAT korzystające z 7% stawki VAT usługi wynajmu środków transportu lotniczego pasażerskiego, z załogą.

Powołane przepisy odnoszą się do świadczeń wykonywanych przez osoby fizyczne, nie uwzględniając faktu, że analogiczne usługi mogą świadczyć urządzenia. Rozwiązaniem tego problemu póki co może być uznanie, że za świadczeniem robota każdorazowo stoi człowiek. Jednak wobec prowadzonych prac nad sztuczną inteligencją wcale nietrudno wyobrazić sobie sytuację, w której dane świadczenie w całości będzie wykonywane przez robota, bez udziału czynnika ludzkiego.

Ustawodawca podatkowy wcześniej czy później będzie musiał zatem dostosować regula-

cje prawnopodatkowe do zmian zachodzących w otaczającym nas świecie, także w dziedzinie robotyki. Pomimo że obowiązujące przepisy mają charakter abstrakcyjny i zasadniczo pozwalają na subsumcję każdego stanu faktycznego, ich zastosowanie do nowych zdarzeń, w tym kreowanych przez roboty lub przy udziale robotów, może powodować zniekształcenie systemu podatkowego, np. poprzez przypisanie przysporzenia podmiotowi trzeciemu. Uregulowanie zagadnień dotyczących robotyki co najmniej w podstawowym zakresie pozwoliłoby przynajmniej zminimalizować ryzyko nieprawidłowych rozliczeń podatkowych i z pewnością przelożyłoby się na jasność i spójność wykładni.

Robotyka a prawo Unii Europejskiej

Agnieszka Kraińska

Prawo Unii Europejskiej nie reguluje prawa robotyki w drodze szczególnych aktów prawnych, prowadzone są jednak prace mające na celu ocenę wyzwań regulacyjnych związanych z rozwojem nauki i technologii w tym zakresie. Wyniki takich prac przedstawiono w niedawno opublikowanym raporcie.

We wrześniu 2014 r. w Brukseli zaprezentowano raport z badania zatytułowanego „Regulacja nowych technologii robotycznych – robotyka wobec prawa i etyki. Wytyczne dotyczące regulacji robotyki”². Został on sfinansowany w ramach Siódmego programu ramowego Wspólnoty Europejskiej w zakre-

sie badań, rozwoju technologicznego i demonstracji (2007–2013)³.

Prowadzone badanie dotyczyło wpływu nowych technologii robotycznych na prawo, w tym wyzwań dla tradycyjnych pojęć i kategorii prawnych, a także ewentualnych zagro-

² Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics, (D6.2) Guidelines on Regulating Robotics

³ Decyzja 1982/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. dotycząca siódmego programu ramowego Wspólnoty Europejskiej w zakresie badań, rozwoju technologicznego i demonstracji (2007-2013), Dz. Urz. UE L 412 z 30.12.2006, s. 1

zeń dla podstawowych praw i wolności. Szukano również odpowiedzi na pytanie, czy w związku z rozwojem robotyki potrzebne są nowe regulacje, czy też wystarczą istniejące ramy prawne.

Jak stwierdzili autorzy raportu, ewentualna regulacja powinna umożliwić naukowcom i przedstawicielom przemysłu bezpieczne planowanie kierunków rozwoju nowych aplikacji, nie prowadząc przy tym do „schładzającego” dla innowacyjności przeregulowania.

Autorzy podkreślili też konieczność zapewnienia zgodności badań i ich efektów z konstytucyjnymi tradycjami państw członkowskich UE, Kartą Praw Podstawowych UE oraz zasadą równości szans, sprawiedliwości i solidarności.

Badanie skupia się na czterech typach robotów: automatycznych samochodach, systemach chirurgicznych, protezach robotycznych i robotach opiekuńczych. Autorzy świadomie wyłączyli z zakresu ekspertyzy roboty wojskowe, drony i roboty podwodne, a także softboty i nanoroboty. Poniżej prezentujemy przedstawione w raporcie obserwacje dotyczące prawa UE oraz prawa państw członkowskich w odniesieniu do wspomnianych czterech typów robotów.

Automatyczne samochody

Prototypy samochodów automatycznych istnieją już w Europie, USA i Japonii.

Automatyzacja pojazdów ma m.in. umożliwić podniesienie bezpieczeństwa na drogach, poprawić wydajność transportu (np. poprzez tzw. „plutonowanie”, czyli skoordynowany ruch zespołów wielu pojazdów), a także zapewnić mobilność osób niepełnosprawnych i starszych. Autorzy raportu stoją na stanowisku, że wprowadzenie do ruchu automatycznych samochodów nie powinno wymagać zmian w infrastrukturze drogowej, ze względu

na koszty, jakie takie rozwiązanie rodziłoby dla państw członkowskich. Sztuczna inteligencja ma być wbudowywana w samochody, a nie w system drogowy.

Prawo amerykańskich stanów Nevada, Kalifornia, Michigan i Floryda już wcześniej wprowadziło definicje samochodów automatycznych⁴. Na ich podstawie raport proponuje następującą definicję (tłum. własne):

„automatyczny samochód – pojazd wyposażony w sztuczną inteligencję i technologię dającą możliwość oddziaływania na niego i jazdy bez aktywnej kontroli lub nadzoru osoby fizycznej”⁵.

Należy również zauważyć, że art. 8 podpisanej przez państwa UE Konwencji Wiedeńskiej o ruchu drogowym⁶ wskazuje, że każdy pojazd w ruchu lub zespół pojazdów w ruchu powinien mieć kierującego, zaś kierujący powinien mieć niezbędną sprawność fizyczną i psychiczną oraz być fizycznie i psychicznie zdolny do kierowania i stale panować nad swoim pojazdem. Postanowienia Konwencji znajdują odzwierciedlenie w prawie krajowym państw członkowskich UE, a więc wprowadzenie do ruchu samochodów automatycznych wymagałoby zmian prawa w tym zakresie.

Zmian będą też wymagać przepisy dotyczące praw jazdy. Należy się zastanowić, czy do prowadzenia automatycznego samochodu konieczne ma być prawo jazdy, czy każdy użytkownik takiego samochodu będzie je musiał posiadać i czy zwykłe prawo jazdy wystarczy do prowadzenia takiego samochodu.

⁴ Annex 1, s. 68 raportu

⁵ S. 55 raportu

⁶ Konwencja o ruchu drogowym sporządzona w Wiedniu 8 listopada 1968 r., Dz. U. z 1988 r., Nr 5, poz. 40

Raport wskazuje, że wprowadzenie do ruchu automatycznych samochodów wymagałoby również uzupełnienia przepisów dyrektywy 2007/46 o homologacji⁷ poprzez wprowadzenie szczególnych typów homologacji i standardów technicznych dla takich pojazdów. Jednym z możliwych rozwiązań jest zastosowanie homologacji typu „krok po kroku”, czyli sukcesywnego zbierania całego zestawu świadectw homologacji typu WE układów, części i oddzielnych zespołów technicznych związanych z pojazdem, co w ostatnim etapie prowadziło do homologacji całego samochodu automatycznego. Konieczne byłoby również dostosowanie przepisów dotyczących okresowych badań technicznych zawartych w dyrektywie 2009/40⁸, przynajmniej poprzez określenie standardów technicznych dla takich samochodów.

Należałoby również opracować ujednolicone standardy dla interfejsów człowiek – maszyna, tak żeby zapewnić ten sam poziom bezpieczeństwa i ułatwić użytkowanie pojazdów różnych producentów. Rozbudowane interfejsy rodziłyby problemy w zakresie ochrony danych osobowych, ponieważ automatyczne samochody będą się intensywnie komunikowały ze światem zewnętrznym (patrz również artykuł **Co robot robi z zebranymi danymi?**).

Raport szeroko analizuje możliwe zasady odpowiedzialności związane z użytkowaniem automatycznych samochodów. Zrelacjono-

wanie tych niezwykle ciekawych rozważań wykraczałoby poza ramy tego artykułu, dlatego zainteresowanych pozwolę sobie odesłać bezpośrednio do raportu. Tu wystarczy wspomnieć, że dostosowania będą wymagały przepisy dotyczące odpowiedzialności za wadliwy produkt zawarte w dyrektywie 1985/374⁹, a także przepisy dotyczące odpowiedzialności posiadacza samochodu i odpowiedzialności kierowcy.

W opinii autorów raportu regulacja odpowiedzialności powinna zostać dokonana na poziomie europejskim, aby odmienność krajowych regulacji w tym zakresie nie stanowiła przeszkody dla unijnej swobody przepływu towarów.

Systemy chirurgiczne

Robotyka znajduje szeroką gamę zastosowań w chirurgii (neurochirurgia, ortopedia, laparoscopia, cewnikowanie). Autorzy raportu dostrzegają również możliwości i ryzyka, jakie może powodować zastosowanie robotów medycznych w telemedycynie. W odniesieniu do robotów chirurgicznych raport skupia się jednak na specyficznym systemie chirurgicznym da Vinci.

System ten ułatwia małoinwazyjne wykonywanie skomplikowanych zabiegów chirurgicznych (urologicznych, kardiologicznych i ginekologicznych) i składa się z dwóch części – sterującej konsoli chirurgicznej oraz robota medycznego wyposażonego w trzy do czterech ramion.

⁷ Dyrektywa 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 września 2007 r. ustanawiająca ramy dla homologacji pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, części i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów („dyrektywa ramowa”), Dz. Urz. UE L 263 z 9.10.2007, s. 1

⁸ Dyrektywa 2009/40/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 maja 2009 r. w sprawie badań zgodności do ruchu drogowego pojazdów silnikowych i ich przyczep, Dz. Urz. UE L 141 z 6.6.2009, s. 12

⁹ Dyrektywa Rady 85/374/EWG z dnia 25 lipca 1985 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich dotyczących odpowiedzialności za produkty wadliwe Dz. Urz. UE L 210 z 7.8.1985, s. 29

Robot da Vinci stanowi produkt medyczny w rozumieniu dyrektywy 93/42¹⁰. Dyrektywa ta reguluje zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pacjentów, użytkowników i innych osób w odniesieniu do stosowania wyrobów medycznych takich jak system da Vinci.

Co ciekawe, jak dostrzegają autorzy raportu, w prawie UE nie zostały określone minimalne wymogi dotyczące szkolenia chirurgów w pracy z robotami chirurgicznymi. Wprowadzenie przepisów europejskich dotyczących koniecznych szkoleń w tym zakresie, oprócz zapewnienia jednolitego standardu dotyczącego bezpieczeństwa pacjentów, mogłoby również promować swobodę przepływu pracowników i uznawanie kwalifikacji zawodowych w ramach dyrektywy 2005/36¹¹.

W odniesieniu do odpowiedzialności cywilnej za zabiegi wykonywane przy użyciu systemu da Vinci raport wskazuje na konieczność wyłączenia odpowiedzialności osób asystujących przy zabiegu, jeżeli szkoda powstała na skutek działania robota, i obciążenia tą odpowiedzialnością wyłącznie chirurga operującego przy konsoli.

System ten podlega również europejskiej regulacji dotyczącej odpowiedzialności za wadliwy produkt wynikającej z dyrektywy 85/374.

Na potrzeby postępowania dowodowego w celu uzyskania odszkodowania, w opinii autorów raportu, systemy chirurgiczne powinny być wyposażone w „czarne skrzynki” umożliwiające weryfikację przebiegu operacji, przy czym dane zebrane podczas operacji

podlegałyby regulacjom dotyczącym ochrony danych osobowych.

Ponadto raport wskazuje na konieczność informowania pacjentów o możliwości poddania ich operacji za pomocą systemu chirurgicznego i uzyskania ich zgody na tak przeprowadzony zabieg, a nie zabieg wykonywany w sposób tradycyjny.

Protezy robotyczne

W ramach analizy tego rodzaju systemów robotycznych raport omawia również protezy, ortozy i egzoszkielety.

Produkty takie, w kontekście protez robotycznych, zakwalifikowane zostały wspólnie jako hybrydowe systemy bioniczne składające się z trzech elementów: części biologicznej (człowiek, zwierzę), związanej z częścią sztuczną (niebiologiczną protezą, ortezą, egzoszkieletem) i kontrolującym interfejsem.

Systemy takie są zróżnicowane pod względem poziomu hybrydyzacji, czyli sposobu związania części sztucznej z ciałem, poziomu wzmocnienia, czyli liczby i typu wspieranych zdolności, a także poziomu inwazyjności w układ nerwowy interfejsu kontrolującego współpracę elementu biologicznego ze sztucznym.

Raport proponuje następującą definicję protez robotycznych (tłum. własne):

„produkt mechaniczny posiadający silnik, zdolny do symultanicznego i niezależnego działania w celu naśladowania lub wzmacniania ruchów i funkcji kończyny, którą ma zastępować, wykorzystujący interfejs mózg – maszyna i przetwarzający sygnał biologiczny z układu nerwowego w celu kontroli ruchów silników i siłowników, w jakie jest wyposażony”¹².

¹⁰ Dyrektywa Rady 1993/42/EWG z dnia 14 czerwca 1993 r. dotycząca wyrobów medycznych, Dz. Urz. UE L 169 z 12.7.1993, s. 1

¹¹ Dyrektywa 2005/36/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych, Dz. Urz. UE L 255 z 30.9.2005, s. 22

¹² Raport s. 134

Do takich produktów zastosowanie znajdują przepisy dyrektywy maszynowej 2006/42¹³, dyrektywy 93/42 w sprawie wyrobów medycznych, dyrektywy 90/385/EWG w sprawie wyrobów medycznych aktywnego osadzania¹⁴ i dyrektywy 85/374 dotyczącej odpowiedzialności za produkty wadliwe.

Autorzy raportu wskazują również na brak zarówno europejskich standardów (CEN, CENELEC), jak i międzynarodowych standardów (ISO) dla tych urządzeń.

Jednocześnie raport podkreśla, że za rozwojem i stosowaniem protez robotycznych przemawiają prawa podstawowe uznane w konstytucjach państw członkowskich i Europejskiej Karcie Praw Podstawowych, takie jak godność człowieka, prawo do integralności, równość oraz zasada integracji osób niepełnosprawnych. Międzynarodowa Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych¹⁵ w art. 4 lit. g stanowi, że „Państwa Strony zobowiązują się do zapewnienia i popierania pełnej realizacji wszystkich praw człowieka i podstawowych wolności wszystkich osób niepełnosprawnych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji za względu na niepełnosprawność. W tym celu Państwa Strony zobowiązują się do podejmowania lub popierania badań i tworzenia oraz popierania dostępności i wykorzystywania nowych technologii, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnych, przedmiotów ułatwiających poruszanie się, urzą-

żeń i wspomagających technologii, odpowiednich dla osób niepełnosprawnych, traktując priorytetowo technologie dostępne po przystępnych cenach”.

Zdaniem autorów raportu protezy robotyczne przed implantacją powinny być kwalifikowane jako przedmioty, natomiast w momencie ich połączenia z ciałem (nawet jeżeli nie jest ono dokonane na stałe) powinny być traktowane jak ludzkie ciało. Tym samym zasady związane z przeszukaniem, zajęciem, dostępem do miejsc publicznych czy też z fotografiami do dokumentów powinny być dostosowane do osób posiadających takie protezy. W przypadku szkód związanych wypadkiem, oprócz odszkodowania za zniszczenie urządzenia, można by domagać się również kompensacji szkody o charakterze niemajątkowym.

W odniesieniu do reżimów odpowiedzialności raport po raz kolejny podkreśla konieczność wagi różnych interesów (producentów, użytkowników oraz osób trzecich) w celu zapewnienia bezpieczeństwa, rozwoju innowacji i jak najszerzej dostępności protez dla osób niepełnosprawnych.

Autorzy raportu wskazują na toczącą się dyskusję dotyczącą etycznego wymiaru tego, co nazywane jest „poprawianiem człowieka”, oraz granicy pomiędzy przywracaniem utraconych zdolności i usuwaniem skutków / zapobieganiem skutkom choroby a transhumanizmem. O ile bowiem rozwój protez zapewniających odzyskanie utraconych zdolności nie budzi kontrowersji, o tyle pojawiają się pytania dotyczące tego, kto może dokonywać zmian w swoim ciele, na jakie formy zmian można wyrazić zgodę, kto powinien być uprawniony do wyrażania takiej zgody oraz jakie powinny być przesłanki i zasady podejmowania takich decyzji. W kontekście wspomnianych rozważań raport wskazuje na zasadę ostrożności (*precautionary principle*) wyrażoną

¹³ Dyrektywa Rady i Parlamentu Europejskiego 2006/42/WE z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przeształcenie), Dz. Urz. UE L 157 z 9.6.2006, s. 24

¹⁴ Dyrektywa Rady 90/385 z dnia 20 czerwca 1990 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do wyrobów medycznych aktywnego osadzania, Dz. Urz. UE L 189 z 20.7.1990, s. 17

¹⁵ Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. Dz. U. z 2012 r., poz. 1169

w art. 191 Traktatu o funkcjonowaniu UE (TFUE), która mogłaby znaleźć zastosowanie nie tylko w kontekście ryzyka technologicznego, ale również społecznego ryzyka wykluczenia osób, których nie byłoby stać na poprawianie siebie (jeżeli takie zabiegi byłyby rozpowszechnione).

Do usług związanych z przywracaniem zdrowia (i poprawianiem siebie) znalazłaby zastosowanie swoboda przepływu usług wynikająca z art. 56 TFUE.

Ponadto raport mocno podkreśla, że protezy robotyczne przede wszystkim mają służyć eliminacji nierówności związanych z niepełnosprawnością, a nie poprawie zdolności osób zdrowych. Państwa członkowskie powinny dążyć do zapewnienia jak najlepszej dostępności do takich protez osobom niepełnosprawnym, poprzez finansowanie przez krajowe systemy ubezpieczenia.

Roboty opiekuńcze

W komunikacie „Działania w ramach strategicznego planu realizacji europejskiego partnerstwa na rzecz innowacji sprzyjającej aktywnemu starzeniu się w dobrym zdrowiu”¹⁶ Komisja podkreśla, że starzenie się społeczeństwa jest jednym z największych wyzwań stojących przed Europą. Opieka nad ludźmi starszymi, która wymaga wzrastającej liczby personelu oraz wyspecjalizowanych usług, będzie stanowiła coraz większe obciążenie dla systemów pomocy społecznej. Badania nad robotami opiekuńczymi prowadzone są właśnie w związku ze wzrastającymi potrzebami starzejących się społeczeństw.

Raport wskazuje, że unijne przepisy, które mogą mieć zastosowanie w odniesieniu do takich robotów, znajdują się w dyrektywie 93/42 w sprawie wyrobów medycznych (aczkolwiek znajdzie ona zastosowanie wyłącznie

do robotów monitorujących stan zdrowia), w dyrektywie 85/374 w sprawie odpowiedzialności za produkt wadliwy oraz w dyrektywie 95/46 dotyczącej ochrony danych osobowych.

Istnieje również nowa norma międzynarodowa ISO 13482:2014¹⁷ definiująca „roboty do opieki osobistej” jako roboty usługowe mobilne, roboty wspomagające fizycznie i roboty do przewozu osób. Norma jest ograniczona do robotów naziemnych i nie obejmuje: robotów przemieszczających się szybciej niż 20 km/h, robotów zabawkowych, robotów pływających i robotów latających, robotów przemysłowych objętych przez ISO 10218, robotów będących urządzeniami medycznymi, robotów do zastosowań wojskowych i policyjnych. Zakres normy jest ograniczony do zagrożeń związanych z opieką nad człowiekiem, jednakże tam, gdzie to odpowiednie, obejmuje zwierzęta domowe i mienie, gdy robot do opieki osobistej jest właściwie zainstalowany i utrzymany oraz użyty do celów dla niego przewidzianych lub w warunkach, które mogą być przewidziane racjonalnie.

Raport wskazuje na konieczność wprowadzenia definicji robotów opiekuńczych do prawa UE.

Wprowadzenie do użytku takich robotów zapewni realizację praw podstawowych zapewnionych w konstytucjach krajowych i Europejskiej Karcie Praw Podstawowych oraz Międzynarodowej Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, takich jak godność oraz prawo do niezależnego życia, zdrowia, integralności fizycznej, prywatności, równości, uczestniczenia w życiu społecznym i kulturalnym. Raport zwraca również uwagę na możliwość wprowadzenia długoterminowych

¹⁶ COM (2012)83 final

¹⁷ <http://sklep.pkn.pl/pn-en-iso-13482-2014-05e.html>, definicja pobrana 31 marca 2015 r.

ubezpieczeń związanych z finansowaniem robotów opiekuńczych.

W odniesieniu do reżimów odpowiedzialności, oprócz odpowiedzialności producenta za wady produktu, konieczne będzie wprowadzenie reżimów odpowiedzialności użytkowników robotów.

Autorzy raportu wskazują również na konieczność zapewnienia prawa do nieużywania robotów opiekuńczych, aby długoterminowe ubezpieczenia nie były uzależnione od ich używania. Dostrzegają także ryzyko związane z zerwaniem relacji międzyludzkich i pozostawieniem starszych (niepełnosprawnych) ludzi opiece maszyn.

Podsumowanie

Nie ulega wątpliwości, że roboty mogą wydatnie podnieść jakość życia osób starszych i niepełnosprawnych, umożliwić lub ułatwić przeprowadzanie skomplikowanych operacji chirurgicznych, poprawić bezpieczeństwo

i wydajność transportu, a także znaleźć dziesiątki innych pozytywnych zastosowań. Jednak jak każde narzędzie mogą zostać użyte również do złych celów.

Z jednej strony przejrzyste otoczenie regulacyjne jest warunkiem płynnego rozwoju tej dziedziny. Z drugiej strony, aby uniknąć efektu przeregulowania i schłodzenia, raport zaleca stosowanie miękkiej regulacji w postaci norm i standardów technicznych. Legislacja unijna przede wszystkim powinna służyć zapewnieniu jednolitego poziomu bezpieczeństwa i zasad odpowiedzialności za szkody spowodowane używaniem robotów. Badania i rozwój robotyki powinny być prowadzone z uwzględnieniem praw podstawowych przewidzianych w konstytucjach państw członkowskich, Karcie Praw Podstawowych i Europejskiej Konwencji Praw Człowieka.



Konkluzje

1. **Brak szczegółowych regulacji.**

W polskim i europejskim prawie brakuje w tej chwili przepisów, które w sposób spójny i całościowy regulowałyby zagadnienia prawne wiążące się z produkcją, wprowadzeniem na rynek oraz funkcjonowaniem autonomicznych robotów.

2. **Zasady odpowiedzialności za działania robotów.**

Największym wyzwaniem jest stworzenie spójnych zasad odpowiedzialności za działania autonomicznych robotów. Zadanie to wymaga przedefiniowania tradycyjnych zasad odpowiedzialności cywilnej i karnej oraz stworzenia nowego porządku prawnego w tym zakresie.

3. **Dochodzenie roszczeń z tytułu szkody wyrządzonej przez roboty.**

Niewątpliwie podstawowym motywem podejmowanych działań legislacyjnych powinno być dążenie do zapewnienia skutecznej ochrony podmiotom poszkodowanym działaniami autonomicznych robotów. W tej chwili osoby poszkodowane mogą mieć trudność w dochodzeniu roszczeń z tytułu wyrządzonej szkody. Tak będzie w szczególności w przypadku szkód wyrządzonych przez autonomiczne roboty niebędące elementem funkcjonującego przedsiębiorstwa ani pojazdem mechanicznym.

4. **Zasady odpowiedzialności – postulaty szczególne.**

Należy założyć, że docelowe regulacje w zakresie odpowiedzialności za działania robotów powinny obejmować m.in. następujące zagadnienia:

- ustalenie zasad odpowiedzialności (najwłaściwsze wydaje się oparcie odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez autonomiczne roboty na zasadzie ryzyka);
- ustalenie podmiotu odpowiedzialnego za szkody (w grę wchodzi przede wszystkim producent oraz posiadacz);
- wprowadzenie rejestru robotów (taki rejestr ułatwiłby ustalenie podmiotu odpowiedzialnego);
- wprowadzenie systemu obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej za szkody wywołane działaniem autonomicznych robotów (system ten jest szczególnie ważny w obliczu ograniczonych możliwości wykorzystywania instrumentów prawa karnego do działań podejmowanych przez roboty);
- stworzenie minimalnych wymagań dla algorytmów instalowanych w systemach operacyjnych autonomicznych robotów (pozwoli to na łatwiejsze ustalenie odpowiedzialności twórców aplikacji, a jednocześnie pomoże zminimalizować liczbę arbitralnych rozstrzygnięć w tym zakresie);
- nałożenie obowiązków ochrony systemów operacyjnych robotów przed nieuprawnioną ingerencją (w tym np. obowiązkowe instalowanie nowych wersji oprogramowania przez producentów);

- stworzenie klasyfikacji robotów oraz wprowadzenie ograniczeń w obrocie robotami, które umożliwiają użytkownikom modyfikacje systemów operacyjnych (np. wprowadzenie możliwości sprzedaży takich robotów wyłącznie osobom spełniającym określone kryteria);
- stworzenie mechanizmów, które umożliwią łatwą identyfikację ewentualnych ingerencji właścicieli robotów w systemy operacyjne robotów;
- rekonstrukcja zasad odpowiedzialności karnej osób korzystających z autonomicznych robotów (chodzi o wprowadzenie nowych kategorii przestępstw umożliwiających pociągnięcie do odpowiedzialności osób, które przyczyniły się do niezgodnego z prawem działania robotów).

5. Roboty a ochrona danych osobowych.

Obecny reżim ochrony danych osobowych nie jest systemowo dostosowany do rzeczywistości internetu, *big data* oraz podobnych zjawisk. Rozwój autonomicznych robotów stawia kolejne wyzwania przed ustawodawcami i regulatorami. Ta kwestia powinna być wzięta pod uwagę w pracach nad projektem nowych ram ochrony danych osobowych w Unii Europejskiej.

6. Właściwe zasady i reguły ochrony danych osobowych.

Autonomiczne roboty będą poddane ogólnym zasadom ochrony prywatności oraz danych osobowych jednostki, stanowiących w Unii Europejskiej prawa podstawowe. Szczegółowe reguły, którym poddane zostaną roboty, zostaną prawdopodobnie wyznaczone przez dwie zasady: *privacy by design* (konieczność zachowania odpowiedniego poziomu pry-

watności na każdym etapie tworzenia produktu czy usługi, od najwcześniejszych stadiów projektowania) oraz *privacy by default* (przetwarzanie wyłącznie danych osobowych koniecznych do realizacji danego celu i jedynie przez okres niezbędny do jego realizacji). W praktyce będą występowały problemy z aplikacją tych zasad w konkretnych sytuacjach, w związku z czym konieczne będzie bardziej szczegółowe uregulowanie tych kwestii.

7. Prawa autorskie.

Twórczość generowana przez roboty (*computer generated work*) ma coraz większą wartość i nie ulega wątpliwości, że może i powinna być chroniona prawem własności intelektualnej. Komplikacje wiążą się przede wszystkim z prawami autorskimi do takich dzieł i koniecznością ustalenia ich twórcy. Polskie prawo autorskie, podobnie jak zdecydowana większość reżimów prawnych, stanowi, że przymiot twórcy, związana z nim ochrona oraz korzyści przysługują wyłącznie osobom fizycznym. W praktyce mogą występować komplikacje związane z każdorazowym badaniem twórczego wkładu człowieka włożonego w powstanie dzieła, które finalnie wygenerował robot. Robotyzacja procesu twórczego zmusza ustawodawców do odpowiedzi na pytanie o sens i konieczność wprowadzenia definicji utworu generowanego komputerowo, a także do regulacji jego statusu.

8. Produkty podwójnego zastosowania.

Niektóre autonomiczne roboty bądź ich podzespoły mogą zostać zakwalifikowane jako produkty podwójnego zastosowania, co wiąże się z wymogiem uzyskania zezwolenia na ich eksport oraz z koniecznością prowadzenia ewidencji transakcji. Może to być bariera dla rozwoju światowo-

wego rynku robotów. Dodatkową przeszkodę stanowią różnice między szczegółowymi regulacjami prawnymi poszczególnych państw członkowskich UE – w Polsce na przykład konieczne jest zgłoszenie przywozu lub transferu wewnątrzunijnego określonych rozwiązań kryptograficznych szefowi ABW. Z drugiej strony dość szerokie unijne i krajowe zezwolenia generalne pozwalają na eksport produktów podwójnego zastosowania do wybranych krajów wysoko rozwiniętych. Ponadto w przyszłości obowiązujący reżim może zostać złagodzony. Komisja Europejska planuje wprowadzenie reform, które zakładają zacieśnienie współpracy między państwami członkowskimi oraz uwzględnienie rozwoju technologicznego przy aktualizowaniu wykazu produktów podwójnego zastosowania.

9. **Bezzałogowe statki powietrzne (drony).** Obecnie prawo polskie, podobnie jak inne porządki prawne, w praktyce zabrania cywilnego wykorzystywania autonomicznych dronów. Jakkolwiek automatyzacja pewnych procesów (*vide* systemy autopilotów) wydaje się dopuszczalna, UAV musi pozostawać przez cały lot pod bieżącym nadzorem operatora, który musi mieć zawsze możliwość przejęcia bezpośredniej kontroli nad maszyną. Ponieważ technologia cywilnego użytku dronów jest we wczesnej fazie rozwoju, a regulacje i międzynarodowe standardy w tym zakresie są dopiero opracowywane, w krótkiej ani średniej perspektywie czasowej nie należy się spodziewać zmiany podejścia przepisów do autonomicznych UAV. W dłuższej perspektywie dla rozwoju tej technologii i jej regulacji prawnej kluczowe znaczenie będzie miało podejście regulatorów do lotów wykonywanych poza zasięgiem wzroku operatora

(tzw. BVLOS); aktualnie możliwość ich wykonywania jest w praktyce ograniczona tylko do specjalnie wyznaczonych stref przestrzeni powietrznej. Obecnie niejako standardową i preferowaną formą operacji są loty w zasięgu wzroku operatora (tzw. VLOS) lub ewentualnie operatora i wspierającego go obserwatora (EVLOS), które w mniejszym stopniu wykorzystują techniki automatyzacji. Ze względu na duży poziom internacjonalizacji, a także europeizacji prawa lotniczego, na tempo i kierunek zmian w prawie znaczący wpływ będą miały ciała ponadnarodowe, zwłaszcza Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego (ICAO), a na poziomie europejskim organy i agencje UE.

10. **Podatki.**

- Niejednolity charakter robotów, które stanowią zespół składników materialnych i niematerialnych, utrudnia kwalifikację robotów dla celów rozliczeń podatkowych. Fizyczny substrat robota powoduje, że na gruncie aktualnie obowiązujących regulacji podatkowych będzie on kwalifikowany raczej jako środek trwały (dla celów podatku dochodowego) lub towar (dla celów VAT). Wydaje się to sprzeczne z istotą robota, którą jest nieposiadający materialnego charakteru mechanizm sterujący.
- Ocenie prawnopodatkowej podlegają nie tylko same roboty, ale również efekty ich zaangażowania w procesy wytwórcze. Posiadając określoną wartość, spełniają one warunki objęcia opodatkowaniem, niemniej brakuje czytelnych podstaw do wytypowania podmiotu zobowiązanego do rozliczenia podatku z tego tytułu.

- Ogólny i abstrakcyjny charakter przepisów prawa podatkowego sprawia, że znajdują one zastosowanie do wszelkich stanów faktycznych, także tych najbardziej nowatorskich i nietypowych. Jednak brak jakiegokolwiek uregulowania zasad opodatkowania robotów oraz ich aktywności (nie mówiąc już o uregulowaniu kompleksowym i systemowym) stwarza możliwość różnorodnej interpretacji, kreując ryzyko podatkowe dla (potencjalnych) podatników, a także samego fiskusa poprzez możliwość wykładni niezgodnej z założeniami systemu podatkowego. Zasadne zatem wydają się oczekiwania chociażby podstawowej regulacji lub przynajmniej wskazówek w zakresie wykładni obowiązującego prawa podatkowego odnośnie do zagadnień związanych z robotyką.

11. **Prawo Unii Europejskiej.** Prawo UE nie reguluje prawa robotyki

w drodze szczególnych aktów prawnych, prowadzone są jednak prace mające na celu ocenę wyzwań regulacyjnych w tym zakresie. Warunkiem płynnego rozwoju tej dziedziny jest przejrzyste otoczenie regulacyjne. Aby jednak uniknąć efektu przeregulowania i schłodzenia, lepiej jest stosować miękką regulację (*soft law*) w postaci norm i standardów technicznych. Legislacja unijna przede wszystkim powinna służyć zapewnieniu jednolitego poziomu bezpieczeństwa i zasad odpowiedzialności za szkody spowodowane użytkowaniem robotów. Badania i rozwój robotyki powinny być prowadzone z uwzględnieniem praw podstawowych przewidzianych w konstytucjach państw członkowskich, Karcie Praw Podstawowych i Europejskiej Konwencji Praw Człowieka.



Autorzy



Jacek Czarnecki jest prawnikiem w praktyce prawa nowych technologii. Jest absolwentem Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego i doktorantem w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie. Studiował również na Uniwersytecie w Gandawie i na Uniwersytecie w Münster oraz ukończył działające przy Uniwersytecie Warszawskim Centrum Prawa Amerykańskiego i Szkołę Prawa Niemieckiego.

E-mail: jacek.czarnecki@wardynski.com.pl



Agnieszka Kraińska jest radcą prawnym. Specjalizuje się w zagadnieniach dotyczących prawa międzynarodowego i prawa Unii Europejskiej. Pracowała w Ministerstwie Finansów, w Urzędzie Komitetu Integracji Europejskiej i w Ministerstwie Spraw Zagranicznych. W latach 2011-2014 pełniła funkcję Zastępcy Dyrektora Departamentu Prawa Unii Europejskiej w MSZ. Wielokrotnie występowała na rozprawach przed Trybunałem Sprawiedliwości Unii Europejskiej jako pełnomocnik Rzeczypospolitej Polskiej.

E-mail: agnieszka.krainska@wardynski.com.pl



Rafał Kuchta jest prawnikiem w praktyce prawa nowych technologii. Jest studentem V roku prawa na Wydziale Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego. Zajmuje się ochroną danych osobowych oraz nowymi rozwiązaniami płatniczymi. Przygotowuje pracę magisterską na temat odpowiedzialności podmiotów świadczących usługę hostingu.

E-mail: rafal.kuchta@wardynski.com.pl



Lena Marcinoska jest aplikantem adwokackim w praktykach nowych technologii i własności intelektualnej. Ukończyła studia podyplomowe prawo nowoczesnych technologii na Polskiej Akademii Nauk. Zajmuje się prawem cywilnym, prawem własności przemysłowej, zwalczaniem nieuczciwej konkurencji i prawem internetu. Pomaga klientom m.in. w sprawach dotyczących naruszenia znaków towarowych i zasad uczciwej konkurencji. Uczestniczy w cywilnych sporach sądowych oraz w przygotowaniu i negocjowaniu ugód.

E-mail: lena.marcinoska@wardynski.com.pl



Joanna Prokurat jest doradcą podatkowym w praktykach: podatkowej i nowych technologii. Doradza w sprawach dotyczących polskiego i międzynarodowego prawa podatkowego. Pracuje dla klientów polskich i zagranicznych działających w różnych branżach, m.in. finansowej, produkcyjnej, telekomunikacyjnej i nowych technologii, doradzając w zakresie bieżącej działalności, ze szczególnym uwzględnieniem optymalizacji obciążeń podatkowych. Doradza również przy transakcjach fuzji, przejęć i przekształceń, restrukturyzacji i finansowania działalności czy wdrażania nowych technologii. Reprezentuje podatników w postępowaniach przed organami skarbowymi i sądami. Jest członkiem Oddziału Mazowieckiego Krajowej Izby Doradców Podatkowych.

E-mail: joanna.prokurat@wardynski.com.pl



Piotr Rutkowski jest doradcą kancelarii ds. nowych technologii. Zajmuje się uwarunkowaniami prawnymi, regulacyjnymi i technologicznymi innowacyjnych sektorów gospodarki. Od 1990 roku prowadzi własną firmę konsultingową Rotel, specjalizując się w problematyce strategii i regulacji rynku telekomunikacyjnego, zastosowaniach nowych technologii, bezpieczeństwie, ochronie infrastruktury krytycznej, zarządzaniu ryzykiem oraz współpracy sektora prywatnego i publicznego.

E-mail: piotr.rutkowski@wardynski.com.pl



Krzysztof Wojdyło jest adwokatem, partnerem kancelarii odpowiedzialnym za praktykę prawa nowych technologii. Zajmuje się również praktyką postępowań regulacyjnych oraz usług płatniczych. Zajmuje się regulacjami dotyczącymi elektronicznych instrumentów płatniczych, obrotu wierzytelnościami i przeciwdziałania praniu brudnych pieniędzy. Uczestniczy w dużych i nowatorskich projektach z zakresu szeroko rozumianego prawa finansowego Regularnie doradza największym polskim oraz zagranicznym instytucjom finansowym.

E-mail: krzysztof.wojdylo@wardynski.com.pl



Maciej Zych jest aplikantem adwokackim w praktyce postępowań sądowych i arbitrażowych oraz praktyce prawa lotniczego. Wspiera klientów w rozwiązywaniu sporów gospodarczych, przede wszystkim na drodze sądowej lub arbitrażowej. Klientom z sektora lotniczego doradza w kwestiach regulacyjnych i transakcyjnych, a także reprezentuje ich w kontaktach z organami publicznymi (Urzędem Lotnictwa Cywilnego).

E-mail: maciej.zych@wardynski.com.pl

Praktyka prawa nowych technologii

Dla nas nowe technologie to przede wszystkim nowe wyzwania prawne. W wielu przypadkach musimy zmagać się z wątpliwościami dotyczącymi kwalifikacji prawnej innowacyjnych produktów lub usług albo wręcz z brakiem odpowiednich regulacji. Zapewnienie klientom bezpieczeństwa prawnego w takich okolicznościach wymaga od prawników doświadczenia, kreatywności i rozumienia otoczenia biznesowego.

Dlatego stworzyliśmy w kancelarii interdyscyplinarną praktykę prawa nowych technologii, która skupia wysokiej klasy prawników, specjalistów w wybranych dziedzinach prawa. Wspierają nas współpracujący z kancelarią eksperci dysponujący szeroką wiedzą techniczną.



Anna Pompe
advokat, wspólnik

E-mail: anna.pompe@wardynski.com.pl
Tel.: 22 437 82 00, 22 537 82 00



Joanna Prokurat
doradca podatkowy

E-mail: joanna.prokurat@wardynski.com.pl
Tel.: 22 437 82 00, 22 537 82 00

Staramy się na bieżąco reagować na potrzeby naszych klientów, tworząc wysoce wyspecjalizowane usługi prawne adresowane do poszczególnych segmentów rynku nowych technologii. Świadczymy kompleksowe doradztwo regulacyjne, podatkowe oraz transakcyjne.

Praktyka prawa nowych technologii zapewnia kompleksowe doradztwo w następujących obszarach: biomedycyna i nowoczesna żywność, crowdfunding, cyberbezpieczeństwo, e-commerce, finansowanie nowych technologii, gaming, nowe rozwiązania płatnicze, nowe technologie w pozyskiwaniu energii, ochrona prywatności, prace badawcze, projekty partnerstwa publiczno-prywatnego, przemysł kreatywny, technologie informacyjne, telekomunikacja.



Krzysztof Wojdyło
advokat, partner

E-mail: krzysztof.wojdylo@wardynski.com.pl
Tel.: 22 437 82 00, 22 537 82 00



Piotr Rutkowski
doradca ds. nowych technologii

E-mail: piotr.rutkowski@wardynski.com.pl
Tel.: 22 437 82 00, 22 537 82 00

O kancelarii

Kancelaria Wardyński i Wspólnicy jest jedną z największych niezależnych polskich firm prawniczych. Biura kancelarii znajdują się w Warszawie, Poznaniu, Wrocławiu oraz Krakowie.

Kancelaria specjalizuje się m.in. w następujących dziedzinach: bankowość i finansowanie projektów, *compliance*, dochodzenie trudnych wierzytelności, doradztwo dla klientów indywidualnych, fuzje i przejęcia, infrastruktura, instytucje finansowe, kontrakty w obrocie profesjonalnym, *life science*, nieruchomości i inwestycje budowlane, nowe technologie, obsługa korporacyjna, ochrona danych osobowych, ochrona zdrowia, outsourcing, podatki, pomoc publiczna, postępowania sądowe i arbitrażowe, prawo energetyczne, prawo europejskie, prawo karne, prawo konkurencji, prawo lotnicze, prawo ochrony środowiska, prawo pracy, prawo sportowe, pra-

wo upadłościowe, *private equity*, reprivatyzacja, restrukturyzacja, rynki kapitałowe, sprzedaż detaliczna i sieci sprzedaży, transport, ubezpieczenia, usługi płatnicze, własność intelektualna, zamówienia publiczne i partnerstwo publiczno-prywatne.

Kancelaria jest właścicielem portalu **Co do zasady** przeznaczonego dla przedsiębiorców i prawników. Piszemy prosto o skomplikowanych zagadnieniach prawnych mogących mieć przełożenie na działalność gospodarczą. Portal Co do zasady powstał z połączenia Portalu Procesowego i Portalu Transakcyjnego.

Publikacje autorstwa prawników kancelarii są też prezentowane w aplikacji **Wardyński+**, pierwszej polskojęzycznej aplikacji o tematyce prawnej na iPada i Androida. Aplikację można pobrać nieodpłatnie w App Store i Google Play.

www.wardyński.com.pl

www.codozasady.pl

Wardyński+

Wardyński i Wspólnicy

Al. Ujazdowskie 10

00-478 Warszawa

Tel.: 22 437 82 00, 22 537 82 00

Faks: 22 437 82 01, 22 537 82 01

E-mail: warsaw@wardynski.com.pl

