

Magdalena Zubańska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

ORCID: 0000-0003-3316-1188

magdalena.zubanska@uwm.edu.pl

Identyfikacja kryminalistyczna wobec możliwości wiodących technologii – nowe i/czy konieczne wyzwania

*Myślę, że tak jak rewolucja przemysłowa uwolniła
ludzką od katorgi fizycznej, tak Sztuczna Inteligen-
cja może uwolnić ludzką od katorgi umysłowej.*

Andrew Ng

Wstęp

Wiek XXI jest czasem cyfryzacji (wszechogarniającej) i technologicznego przyspieszenia, którego efektem jest dynamiczny postęp w wielu dziedzinach życia. Społeczny odbiór postępu jest pozytywny, najogólniej rzecz ujmując. Tymczasem technologię cechuje *sui generis* podstępność. Wszelkie nowe rozwiązania posiadają unikatową moc zmieniania myślenia i działania, tożsamości i rzeczywistości¹. U progu trzeciej dekady XXI w. ta prawidłowość ma szczególny wymiar. Wskazać tu trzeba na instrumentalizację działań, która jako taka zyskała prymat już kilkadziesiąt lat temu, kiedy człowiek zdecydował się na oddanie zbyt wielu przywilejów maszynie. W dobie transformacji cyfrowej, i przenikania świata fizycznego z cyfrowym, proces ten znacznie przyspieszył. Generalnie dzięki technologii „człowiek dysponuje coraz większą inteligencją pomocniczą, zmateriałizowaną w narzędziach”². Nie można jednak nie dostrzegać, że stał się on – można rzec – dodatkiem do coraz liczniejszych i precyzyjniejszych urządzeń³. Bez wątpienia sfera decyzyjności,

¹ Z. Melosik, *Technologizacja życia i tożsamości w kulturze współczesnej*, „Studia Edukacyjne” 2016, nr 38, s. 47.

² Zob. K. Krzysztofek, *Zmiana permanentna? Refleksje o zmianie społecznej w epoce technologii cyfrowych*, „Studia Socjologiczne” 2012, nr 4.

³ L. Patyjewicz, *Postęp naukowo-techniczny a postęp moralny osoby ludzkiej*, „Zdrowie i Dobrostan” 2015, nr 2, s. 309 i nast.

przy znacznym udziale człowieka, przesunęła się już dawno w kierunku technologicznych artefaktów. Dotychczas technologia oddziaływała na rzeczywistość pośrednio, tj. poprzez człowieka (człowiek nad nią panował, był decydem). Obecnie ośrodek dla czynnika sprawczego przesunął się na technologię⁴. Niekontrowersyjna wydaje się konkluzja, że jesteśmy świadkami, jak człowiek sukcesywnie wyzbywa się decyzyjności. Stymulujący wpływ na taki stan rzeczy ma niewątpliwie rozwój sztucznej inteligencji. Trudno nie zauważyć, że celem każdego kolejnego etapu rozwoju tej technologii jest eliminowanie udziału człowieka, który bywa nazywany białkowym interfejsem.

Postęp technologiczny jest procesem nieuniknionym; jest to nieodłączny element rozwoju cywilizacji. Efekty postępu można rozpatrywać z perspektywy technicznej, społecznej, ekonomicznej, organizacyjnej, ekologicznej, jak również przez pryzmat ich wpływu na bezpieczeństwo. W wielu wspomnianych obszarach odnotowuje się oczywiście korzyści. Technologiczne rozwiązania, zwłaszcza bieżąca ich oferta, są też źródłem negatywnych inspiracji. *Ergo* uzasadnione jest prognozowanie negatywnych skutków postępu. Innymi słowy, należy mieć świadomość zagrożeń, które generują (mogą wygenerować) technologiczne artefakty. Jest to niezbędne do minimalizowania negatywnego ich wpływu⁵, m.in. w obszarze właśnie szeroko rozumianego bezpieczeństwa. Nieprawidłowo uregulowana implementacja nowego rozwiązania może skutkować utratą kontroli nad nim. Szczególny jest wymiar tej konstatacji w odniesieniu do wspomnianej już sztucznej inteligencji (ang. *Artificial Intelligence* – AI), nazywanej także inteligencją stworzoną (*designed intelligence*). Ta rozległa gałąź wiedzy zawiera w sobie wiele różnych komponentów, mianowicie: przetwarzanie języka naturalnego, syntezę mowy, uczenie maszynowe w różnych jego wersjach, robotykę oraz interakcję człowieka z maszyną⁶. Między innymi te funkcjonalności powodują, że obecnie AI koncentruje na sobie ogromne zainteresowanie. Sztuczna inteligencja nie jest zupełną nowością. Po raz pierwszy termin ten zaproponował John McCarthy w 1956 r. Sformułowanie odnosiło się do konstruowania maszyn, o których działaniu można by powiedzieć, że są podobne do ludzkich przejawów inteligencji. Umownie przyjmuje się, że był to pierwszy krok w kierunku dalszych badań nad symulowaniem ludzkiego myślenia i działania przez maszyny⁷. Po upływie kilkudziesięciu lat od tego momentu na łamach czasopisma „Trends

⁴ S. Myoo, *Paradygmat technologii*, [w:] S. Myoo, J. Hańderek (red.), *Filozofia technologii*, Lublin 2014, s. 81.

⁵ D. Palka, D. Stecula, *Postęp technologiczny – dobrodziejstwo czy zagrożenie?*, http://46.242.185.119/off_ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2018/T1/2018_t1_587.pdf (data dostępu: 04.2025).

⁶ A. Przeglasińska, P. Oksanowicz, *Sztuczna inteligencja. Nieludzka, arcyłudzka*, Kraków 2020, s. 43–50.

⁷ P. Olber, *Sztuczna inteligencja i przestępczość przyszłości w kontekście kryminalistycznych badań informatycznych*, „Przegląd Policyjny” 2023, nr 1(149) s. 141; C. Zhang, Y. Lu, *Study on*

in Cognitive Sciences” pojawia się narracja, że procesy myślowe to nie tylko domena ludzi⁸. Naturalne staje się zatem pytanie, czy rzeczywiste myślenie jest funkcjonalnością możliwą kiedyś do osiągnięcia przez sztuczną inteligencję.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa problemem relewantnym jest to, że postęp technologiczny w sposób istotny zmienia (nawet kształtuje) obraz przestępczości. Można ogłosić, że stymulująco wpływa na jej rozwój. Nietrywialne jest stwierdzenie, że przestępca dzięki efektom postępu zyskuje nowe narzędzia i większe możliwości. W konsekwencji pojawiają się nowe obszary popełniania przestępstw i nowe formy przestępczości. To generuje nowe wyzwania, m.in. dla prawa; zresztą, droga prawa karnego przecina się z drogą postępu technologicznego. Bieżące uwarunkowania walki z przestępczością wymagają, by sięgać do wiedzy z wielu różnych dziedzin nauki i potencjału techniki. W systemie nauk prawnych jest dyscyplina, na którą postęp technologiczny ma szczególne oddziaływanie. Chodzi o kryminalistykę. Przypada jej doniosła rola opracowywania i adaptacji środków technicznych w celu ujawniania, zabezpieczania i badania dowodów, co stanowi jeden z elementów walki z przestępczością⁹. W tym celu rzeczona dyscyplina intensywnie korzysta z efektów postępu technologicznego. Charakterystyczne dla kryminalistyki jest adaptowanie nowych technologii na rzecz swojego rozwoju, który jako taki nie jest celem samym w sobie. Determinują go potrzeby procesu karnego. Jego cele są dla kryminalistyki węzłowe. Celem głównym procesu karnego jest ustalenie, czy zaistniał czyn zabroniony mający postać przestępstwa, a następnie wykrycie jego sprawcy i pociągnięcie go do odpowiedzialności karnej¹⁰. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, że jeśli chodzi o czynnik sprawczy, to jest nim człowiek; przestępstwo (jego popełnienie) przypisuje się człowiekowi. *Ergo* dla kryminalistyki zadaniem kluczowym jest niezmiennie identyfikacja. Należy jednak przewidywać zmiany jeśli chodzi o metody identyfikacji i uzyskiwanie dowodów. Powyższe uwagi, niektóre z nich oczywiście *prima facie*, są jednak uzasadnione w obliczu możliwości współczesnych technologii, w szczególności AI, jak również prognoz co do kierunków w jakich będzie podążał ich rozwój. Z niespotykanymi dotąd wyzwaniami z pewnością będzie mierzyć się nie tylko prawo karne i kryminalistyka, ale także kryminologia.

Celem podjętych rozważań jest pochylenie się nad problemem identyfikacji kryminalistycznej (w szczególności identyfikacji osobniczej) i perspektywą zmian w tym obszarze w kontekście funkcjonalności współczesnych

artificial intelligence: the state of the art and future prospects, „Journal of Industrial Information Integration” 2021, t. 23, s. 1.

⁸ <https://homodigital.pl/czy-ai-dziala-jak-umysl/> (data dostępu: 26.06.2025).

⁹ G. Kędzierska, W. Kędzierski (red.), *Kryminalistyka. Wybrane zagadnienia techniki*, Szczyt-no 2011, s. 22.

¹⁰ <https://isws.ms.gov.pl/pl/pojecia-i-definicje/index,7.html> (data dostępu: 16.06.2025).

technologii i przenoszenia na algorytm niektórych umiejętności i cech przypisanych człowiekowi. Zasadne było z tego powodu włączyć także do rozważań kwestie dotyczące definicji przestępstwa.

Technologia – (nie)bezpieczny wytwór człowieka

Wyjściową podmiotowość w swoich relacjach z technologią wciąż posiada człowiek. Jest on czynnikiem sprawczym jej rozwoju i upowszechniania¹¹. W procesie rozwoju nowych technologii uwagę należy zwracać na jakość i funkcjonalność (chodzi o warstwę techniczną) kreowanych rozwiązań, jak również na kwestię wypracowania właściwych zasad kontroli. Z ciężaru powinności, który wpisuje się w postęp, powinny wynikać odpowiednie reguły prawne oraz ramy etyczne. Należy dojść do konkluzji, że nowe rozwiązania należy analizować m.in. pod kątem tego jakie są, jak działają, jakie niosą korzyści, jakie mogą obszary i skutki ich zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem. Istotne jest, by tak rzec, określenie ram do oceny implikacji decyzji i polityk technologicznych. Chodzi bowiem o to, by móc w pełni wykorzystać potencjał nowych rozwiązań. Relevantny jest także, szczególnie w bieżącym stuleciu, problem relacji człowiek – technologia. Relacja ta bowiem coraz bardziej się zacieśnia. Sfera decyzyjności przesuwana się (w szybkim tempie) w stronę technologii, o czym jeszcze dalej.

Ryzyko jest wpisane w postęp. Jest to czynnik, bez którego nie ma rozwoju w żadnej dziedzinie. Racjonalne jest z tego powodu dążenie *a priori* do uzyskania odpowiedzi na pytania, kogo, kiedy i w jakiej mierze ryzyko to ma obciążać. Odpowiedzi na te pytania są szczególnie pożądane w przypadku sztucznej inteligencji, technologii, której oddziaływanie na człowieka – mające wymiar przejmowania jego umiejętności, zdolności poznawczych – i na wiele obszarów jego życia przybiera na sile (jest coraz bardziej inwazyjne). Jest to temat szeroko dyskutowany w sferze naukowej, publicystycznej, politycznej, biznesowej, jak również w kontekście wpływu na bezpieczeństwo. Sztuczną inteligencję określa się mianem najbardziej transformacyjnej współcześnie technologii. Sam termin „sztuczna inteligencja” jest w powszechnym użyciu od dawna, jednakże zdefiniowanie w sposób jednoznaczny rzeczoności pojęcia nie jest łatwe. Istnieje wiele definicji. W sposób zwięzły określa się AI jako zdolność systemu komputerowego do wykonywania zadań wymagających ludzkiej inteligencji¹². W 2019 r. Andreas Kaplan i Michael Haenlein zaproponowali definicję, zgodnie z którą sztuczna inteligencja jest „zdolnością systemu do prawidłowego interpretowania danych pochodzących

¹¹ Z. Melosik, op. cit., s. 45, 57.

¹² P. Olber, op. cit., s. 142.

z zewnątrz, nauki na ich podstawie oraz wykorzystywania tej wiedzy, aby wykonywać określone zadania i osiągnąć cele poprzez elastyczne dostosowanie¹³. Z kolei w opracowaniu *Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020* określa się AI jako dziedzinę wiedzy obejmującą m.in. sieci neuronowe, robotykę i tworzenie modeli zachowań inteligentnych oraz programów komputerowych symulujących te zachowania, włączając w to również uczenie maszynowe (*machine learning*), głębokie uczenie (*deep learning*) oraz uczenie wzmocnione (*reinforcement learning*)¹⁴. Uwagę zwraca treść raportu *Game-changing technologies: transforming production and employment in Europe*¹⁵, w którym rzeczona technologia została wyspecyfikowana następująco:

- uczenie maszynowe – głębokie uczenie, uczenie nadzorowane, uczenie nienadzorowane;
- przetwarzanie języka naturalnego – klasyfikowanie, tłumaczenie maszynowe, odpowiadanie na pytania, generowanie mowy;
- przetwarzanie obrazu – rozpoznawanie obrazu, widzenie maszynowe;
- przetwarzanie mowy – przetwarzanie mowy na tekst, przetwarzanie tekstu na mowę;
- planowanie;
- robotyka¹⁶.

Generalnie można przyjąć, że sztuczna inteligencja stanowi dział nauk informatycznych koncentrujący się na konstruowaniu maszyn i algorytmów, których działanie nosi znamiona inteligencji. W tym ujęciu inteligencja ta jest rozumiana jako zdolność do samodzielnego uczenia się, przystosowywania się do zmiennego otoczenia, podejmowania skomplikowanych decyzji, a nawet abstrakcyjnego rozumowania¹⁷. Jeśli chodzi o tę ostatnią wskazaną zdolność, definiującą ludzkie poznanie, to nadal pozostaje ona domeną człowieka.

Jak już nadmieniono, kwestią relewantną jest charakter relacji człowieka z technologicznymi artefaktami. Trzeba zauważyć, że przez lata trwał pewien stan symbiozy między nimi. Współczesny trend w rozwoju to – najogólniej rzecz ujmując – przejęcie przez algorytm umiejętności właściwych dla człowieka (wskazuje się na rozumowanie, autonomiczne podejmowanie decyzji), które według założeń twórców technologii ma człowiekowi służyć. Niewątpliwie

¹³ Por. A. Kaplan, M. Haenlein, *Siri, Siri, in my hand: who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence*, „Business Horizons” 2019, vol. 62, nr 1, s. 15.

¹⁴ <https://www.gov.pl/web/ai/czym-jest-sztuczna-inteligencja2> (data dostępu: 28.04.2025).

¹⁵ <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2020/game-changing-technologies-transforming-production-and-employment-europe> (data dostępu: 28.04.2025).

¹⁶ <https://www.gov.pl/web/ai/czym-jest-sztuczna-inteligencja2> (data dostępu: 28.04.2025).

¹⁷ A. Lasota-Kapczuk, *Sztuczna inteligencja w kształtowaniu bezpieczeństwa państwa w II dekadzie XXI wieku*, rozprawa doktorska, Uniwersytet w Siedlcach, Siedlce 2021, s. 70, <http://hdl.handle.net/11331/4070> (data dostępu: 11.07.2025).

sztuczna inteligencja ewoluuje, dlatego w relacji człowiek – technologia istotna jest m.in. sfera decyzyjności. Na obecnym etapie rozwoju sztucznej inteligencji nie jest ona w stanie zastąpić człowieka we wszystkich procesach decyzyjnych. Nasuwa się jednak pytanie o przyszłość, mianowicie w jakim stopniu możliwe jest odwzorowanie (przeniesienia) w algorytmie umiejętności człowieka, w tym wyróżniających go (charakteryzujących pod jakimś względem) cech. Kolejne może być pytanie o następstwa takiego stanu rzeczy. Jest to racjonalne, gdyż od dawna obserwuje się swoisty technologiczny wyścig nie tylko o to, kto pójdzie dalej w rozwoju sztucznej inteligencji, ale także o to w jakim obszarze można ją zastosować i zastąpić (czy też wyeliminować) tym samym człowiekiem¹⁸. *Ergo* cel jest sprecyzowany. Zastanawiać może czy technologia ta wejdzie (w sensie dosłownym) na poziom percepcji człowieka. Chodzi o to jaki osiągnie poziom autonomiczności. Jest o czym dyskutować.

Z przekonaniem można stwierdzić, że AI – jak każde rozwiązanie – oferuje wiele korzyści, jednocześnie generuje nowe wyzwania i sukcesywnie także zagrożenia, m.in. w obszarze bezpieczeństwa. Ugruntowanym przykładem tego, jak powszechna, pomocna i nieszkodliwa *prima facie* technologia, może stanowić jednocześnie źródło zagrożenia i potężne narzędzie w rękach przestępców jest Internet. To wielofunkcyjne, zaawansowane rozwiązanie od początku zapewniało anonimowość osobom, które z niego korzystały. Jako, że anonimowość jest cechą szczególnie cenioną przez przestępców, bardzo szybko także oni zaczęli wykorzystywać ten atrybut w swoich działaniach¹⁹. Podobnie jest już w przypadku AI, która daje przestępcom cały wachlarz nowych, nieosiągalnych dotychczas możliwości niezgodnego z prawem działania²⁰. Zmiany są tu rewolucyjne. Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych z pewnością przyczyni się do powstania nowych przestępstw, których siłą napędową będzie właśnie technologia sztucznej inteligencji²¹. Potencjalne zagrożenia, które mogą zostać wywołane przy użyciu sztucznej inteligencji, są niezwykle zróżnicowane, podobnie jak zróżnicowana może być ich przyczyna. Już teraz przestępcy sięgają po tę technologię, by przyspieszyć procesy związane z analizowaniem i wykorzystywaniem skradzionych użytkownikom Internetu danych, tworzenia obrazów i filmów wykorzystujących tzw. *deepfake* w celu wyrządzenia szkód wizerunkowych czy wykorzystywaniem luk w już działających systemach AI dla własnych celów²². Możliwości popełniania przestępstw z wykorzystaniem

¹⁸ M. Zubańska, *Kryminalistyka w dobie przyspieszenia naukowo-technicznego i technologicznych nadużyć – przytłaczająca wizja zmian czy inspiracja do rozwoju?*, „Studia Prawnoustrojowe” 2021, nr 52, s. 557 i nast.

¹⁹ *Rozmowy o AI...*, Krajowa Szkoła Sądownictwa i Prokuratury, Newsletter Pracowni VR/AI I/25, newsletter_pracowni_vr_ai_nr_1_2025.pdf (data dostępu: 11.07.2025).

²⁰ *Ibidem*.

²¹ P. Olber, op. cit., s. 151.

²² *Rozmowy o AI...*

AI istnieją zarówno w dziedzinie specyficznie obliczeniowej (pokrywającej się z tradycyjnymi pojęciami bezpieczeństwa cybernetycznego), jak i w szerszym świecie. Niektóre z tych zagrożeń powstają jako rozszerzenie istniejącej już działalności przestępczej, podczas gdy inne mogą być nowe. Nie można oczywiście demonizować tej technologii, jednakże jej potencjał musi być nadzorowany. Odpowiednie przygotowanie się na ewentualne zagrożenia wymagają określenia ich rodzajów oraz sposobów w jaki mogą wpłynąć na życie jednostki, jak i społeczeństwa. W ostatnim czasie podjęto już szereg prób zidentyfikowania i sklasyfikowania potencjalnych zagrożeń w przyszłości związanych z przestępczością wspomaganą przez sztuczną inteligencję²³.

W licznych doniesieniach literaturowych zauważa się, że uruchomiona przez rewolucję cyfrową dynamika zmian technologicznych oraz społeczno-cywilizacyjnych rysuje nowe, nieznane dotąd dylematy (jak i nieznane dotąd zagrożenia), prowadząc do diametralnego przewartościowania relacji między ludźmi (w skali lokalnej, jak i globalnej). Co więcej, obserwuje się narastający proces postępującego pantechnologizmu, czyli nadawania rzeczywistości natury technologicznej (innej niż biologiczna). Otaczający współczesnego człowieka świat staje się powoli zdominowany przez technologię, która zaczyna wpływać w skali dotąd nieobserwowanej, także na jego egzystencję i wprowadza jednocześnie do dyskursu publicznego – ale także do spektrum badawczego z punktu widzenia poznawczego – problematykę trashumanizmu²⁴, która powinna stać się przedmiotem szczególnej uwagi. Warto jednak odnotować, że chociaż kolejne modele AI mogą imponować, to nadal domeną człowieka, by tak rzec, pozostają empatia, umiejętność negocjacji czy zrozumienie niuansów ludzkich zachowań. Według wielu ekspertów nasze myślenie może być wzorem nie do dogonienia jeszcze przez wiele dekad. Chodzi o specyfikę ludzkiego poznania. Umiejętność obserwacji, nauki i zdobywania nowych doświadczeń są niezwykle trudne do odwzorowania w algorytmie; przynajmniej w takiej skali, w jakiej procesy te występują w ludzkim mózgu²⁵. *Ergo* czynnikiem sprawczym pozostaje nadal człowiek.

Identyfikacja kryminalistyczna i przestępstwo wobec technologicznej natury rzeczywistości

Żadna z nauk prawnych nie ma takich predyspozycji do korzystania z osiągnięć postępu technologicznego (którego zatrzymać nie można), jak kryminalistyka. Procesy towarzyszące postępowi – zarówno nowe możliwości,

²³ P. Olber, op. cit., s. 143.

²⁴ Szerzej na ten temat: M. Michalski, *Uwagi na temat roli postępu technicznego w procesach rozwoju cywilizacyjno-społecznego dawniej i dziś*, „Człowiek w Cyberprzestrzeni” 2018, nr 4, s. 1–8.

²⁵ <https://homodigital.pl/czy-ai-dziala-jak-umysl/> (data dostępu: 29.06.2025).

jak i negatywne następstwa – koncentrują na sobie jej zainteresowanie. Potencjał technologicznych artefaktów ma stymulujący wpływ na rozwój kryminalistyki. Można wysunąć wiele argumentów uprawniających do nazwania tej dyscypliny, w szczególności zaś techniki kryminalistycznej, promotorem postępu w procesie karnym. Trzeba zaraz dodać, że bycie promotorem zmian nie jest zadaniem łatwym²⁶. Tempo adaptacji nowych kryminalistycznych rozwiązań dyktuje prawo. Z tego powodu powstaje czasami dysonans, tj. techniczne metody badawcze, metody śledcze, stosowane praktycznie, zaczynają wyprzedzać założenia teoretyczne²⁷. Jak twierdzi jednak Ewa Gruza, technika kryminalistyczna jawi się jako wzorcowy przykład ewolucyjnego charakteru wprowadzanych rozwiązań i możliwości badawczych²⁸. Szczegółowa analiza tej (niełatwej) problematyki wykracza jednakże poza ramy niniejszego opracowania. Niezależnie od tempa akceptacji kryminalistycznych rozwiązań przez przedstawicieli doktryny i praktyków procesu karnego (i „zapalu” jaki temu towarzyszy), pozostawanie na bieżąco z rozwojem naukowo-technicznym i potencjałem technologicznych artefaktów wpisuje się w kierunki rozwoju tej dyscypliny, a poza tym jest konieczne. *In praxi* w walce z przestępczością kryminalistyce (nauce pomostowej w postępowaniu karnym) przypada ważne zadanie opracowywania nowych rozwiązań technicznych bądź adaptacji tych już istniejących²⁹. Integrowanie dorobku różnych dziedzin nauki i techniki, i wskazywanie w jaki sposób ogólne twierdzenia wypracowane w ich obszarze mogą znaleźć zastosowanie w ramach rozwiązań dotyczących środków i urządzeń technicznych oraz metod identyfikacji osób i rzeczy jest charakterystyczne dla techniki kryminalistycznej. To ten dział kryminalistyki jest szczególnie podatny na wpływ kultury naukowo-technicznej. Jak podaje Mirosław Owoc, technika kryminalistyczna już wykorzystywała wiele uhonorowanych Nagrodą Nobla naukowych odkryć³⁰. Konsekwentnie zatem, w celu badania środków technicznych wykorzystywanych do popełniania przestępstw oraz opracowania środków stosowanych przez organy ścigania i wymiaru sprawiedliwości w toku dochodzenia przestępstw³¹,

²⁶ Por. M. Zubańska, *Nowe technologie w kryminalistyce. Aspekty prawne i kryminalistyczne*, Olsztyn 2019.

²⁷ J. Kasprzak, *Problem tożsamości współczesnej kryminalistyki*, [w:] V. Kwiatkowska-Wójcikiewicz, M. Zubańska (red.), *Współczesna kryminalistyka – wyzwania i zagrożenia*, Szczytno 2015, s. 8 i nast.

²⁸ Szerzej na ten temat: E. Gruza, *Kryminalistyka jutra – ewolucja czy rewolucja?*, [w:] M. Goc, V. Kwiatkowska-Wójcikiewicz, J. Wójcikiewicz (red.), *Oblicza kryminalistyki*, Kraków 2024, s. 45.

²⁹ Szerzej na ten temat zob. G. Kędzierska, W. Kędzierski (red.), op. cit., s. 25 i nast.

³⁰ M. Owoc, *Myśl jest bronią*, [w:] J. Błachut, M. Szewczyk, J. Wójcikiewicz (red.), *Nauka wobec przestępczości. Księga ku czci profesora Tadeusza Hanauska*, Kraków 2001, s. 17; A. Nowicka, *Nobliści dla kryminalistyki*, niepublikowana praca magisterska, Uniwersytet m. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań 1999.

³¹ W. Kędzierski (red.), *Technika kryminalistyczna*, t. 1, Szczytno 2002, s. 20.

znajdą zastosowanie funkcjonalności sztucznej inteligencji. Można ogólnie stwierdzić, że proces ich adaptowania na potrzeby procesu karnego już się rozpoczął. Dla przykładu, kryminaliści zainteresowali się funkcjonalnością AI pozwalającą na szybkie przetwarzanie ogromnych zbiorów danych. Prognozuje się, że sztuczna inteligencja będzie wykorzystywana coraz intensywniej w zapobieganiu przestępczości. Od pewnego czasu wspomina się także o sięganiu do AI na potrzeby wymiaru sprawiedliwości. Inteligentne algorytmy i uczenie maszynowe według założeń ma umożliwić prognozowanie i monitoring zagrożeń³². *Ad extremum* należy wspomnieć o obszarze, na który sztuczna inteligencja będzie miała wpływ relewantny. Chodzi mianowicie o identyfikację będącą naturalnym elementem takich etapów procesu karnego, jak rozpoznawanie, wykrywanie, dowodzenie i zapobieganie³³. To na identyfikacji właśnie kryminalistyka w dużym stopniu koncentruje swoje zainteresowanie; znajduje to odzwierciedlenie m.in. w prowadzonych badaniach. Można powiedzieć, że rozwój techniki kryminalistycznej jest wyznaczany poszukiwaniem lepszych i pewniejszych (bądź doskonaleniu już wykorzystywanych) metod identyfikacji, przede wszystkim metod identyfikacji osób³⁴ (czyli identyfikacji bezpośredniej).

Identyfikacja kryminalistyczna jest przez kryminalistyków definiowana zarówno jako cały proces badawczy (badanie identyfikacyjne), jak i sam jego wynik³⁵. Według Zbigniewa Czeczota i Tadeusza Tomaszewskiego: „przez pojęcie identyfikacji należy rozumieć wynik procesu badawczego, sprowadzający się do stwierdzenia tożsamości, identyczności (lub ich braku) osób, rzecz i śladów³⁶. Z kolei Jan Widacki i Jerzy Konieczny uznają, że „identyfikacja to tyle, co stwierdzenie tożsamości, identyczności. Identyfikacja kryminalistyczna to ustalenie relacji tożsamości przedmiotu lub klasy przedmiotów (reprezentowanych przez cechy śladu) i cech jego wzorca oraz wykazywanie tożsamości osoby (lub rzeczy) podejrzanej o udział w zdarzeniu z tą osobą (lub rzeczą), która pozostawiła badany ślad (...). Identyfikacja kryminalistyczna jest ustaleniem relacji tożsamości cech śladu i wzorca”³⁷. *Ergo* wspomniani identyfikację kryminalistyczną rozumieją jako proces badań identyfikacyjnych, jak i samo ustalenie tożsamości. Z kolei cechę identyfikacyjną definiują następująco: „cechą jest element odróżniający lub charakterystyczny pod jakimś względem osoby lub przedmioty, ich czynności i stany oraz procesy lub zjawiska zachodzące w otaczającej rzeczywistości”³⁸. Przytoczenie

³² M. Zubańska, *Kryminalistyka w dobie...*, s. 565.

³³ G. Kędzierska, W. Kędzierski (red.), op. cit., s. 48.

³⁴ Ibidem, s. 25 i nast.

³⁵ J. Moszczyński, *Subiektywizm w badaniach kryminalistycznych. Przyczyny i zakres stosowania subiektywnych ocen w wybranych metodach identyfikacji człowieka*, Olsztyn 2011, s. 15 i nast.

³⁶ Z. Czeczot, T. Tomaszewski, *Kryminalistyka ogólna*, Toruń 1996, s. 212.

³⁷ J. Widacki (red.), *Kryminalistyka*, Warszawa 2008, s. 171–172.

³⁸ Ibidem, s. 171.

tej definicji jest istotne z racji tego, że podstawę badań identyfikacyjnych stanowią właśnie cechy konfrontowanych obiektów (śladu i materiału porównawczego)³⁹. Dla kryminalistyki identyfikacja jest zagadnieniem węzłowym, co już akcentowano. Ten wymagający implementacji i stosowania osiągnięć nauki i techniki proces realizuje zadania wynikające z celów procesu karnego oraz wypełnia funkcje kryminalistyki⁴⁰. Dla postępowania karnego badania identyfikacyjne, wykonywane w ramach ekspertyzy biegłego, mają niejednokrotnie fundamentalne znaczenie. Jeżeli popełnione zostało przestępstwo, to zmierza się do identyfikacji jego sprawcy⁴¹, ujmując najogólniej. Z uwagi na korelację istniejącą między pojęciami identyfikacja i przestępstwo oraz kontekst niniejszych rozważań, racjonalne jest odnieść się także, w syntetyczny sposób, do definicji i struktury przestępstwa.

Przestępstwo – czyn zabroniony pod groźbą kary przez ustawę – jest czynem człowieka. Lech Gardocki wskazuje, że granice pojęcia przestępstwa nie zostały w aktualnie obowiązującym polskim Kodeksie karnym (dalej jako k.k.) określone przez podanie jego definicji *sensu stricto*, tj. przepisu rozpoczynającego się od zwrotu „Przestępstwem jest...”, który następnie podawałby wszystkie niezbędne elementy definicji pojęcia przestępstwa. Kodeks karny preferuje posługiwanie się zwrotami odnoszącymi się do odpowiedzialności karnej, rozpoczynając część ogólną od artykułu kładącego nacisk na kwestie podlegania odpowiedzialności karnej (art. 1 § 1). W § 2 i 3 art. 1 k.k. przesądza się natomiast to, czego nie powiedziano wyraźnie w § 1, tzn. że podstawą odpowiedzialności karnej może być oczywiście tylko taki czyn zabroniony, który jest społecznie szkodliwy w stopniu wyższym niż znikomy i popełniony przez sprawcę, któremu można przypisać winę w chwili czynu⁴². Wprawdzie kodeks karny nie zawiera definicji przestępstwa, jednakże można ją zrekonstruować (skonstruować) na podstawie przede wszystkim art. 1, 2, 7 i 9 k.k. Brzmiałaby ona – twierdzi L. Gardocki – następująco: „Przestępstwem jest czyn (działanie lub zaniechanie) człowieka, zabroniony przez ustawę pod groźbą kary jako zbrodnia lub występpek, zawiniony umyślnie lub nieumyślnie oraz społecznie szkodliwy w stopniu wyższym niż znikomy”⁴³. Spośród wskazanych w tej definicji przestępstwa elementów uwagę należy zwrócić na jeden z nich. Mianowicie punktem wyjścia jest ten element, który określa przestępstwo jako: czyn człowieka. Ten (chodzi o czyn) z kolei należy rozumieć jako stanowiące realizację decyzji woli zachowanie się przejawiające się w formie działania lub zaniechania. *Ergo* podmiotem przestępstwa jest

³⁹ Szerzej na ten temat zob. J. Moszczyński, op. cit., s. 18.

⁴⁰ G. Kędzierska, W. Kędzierski (red.), op. cit., s. 48.

⁴¹ J. Konieczny, *Metodologiczna charakterystyka kryminalistyki*, Katowice 1984, s. 41.

⁴² L. Gardocki, *Pojęcie przestępstwa i podziały przestępstw w polskim prawie karnym*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin-Polonia – Secito G” 2013, vol. LX, s. 29–40.

⁴³ Ibidem, s. 30.

(nadal) człowiek. Spektakularne osiągnięcia postępu i możliwości technologicznych artefaktów, przede wszystkim zaś sztucznej inteligencji, tego nie zmieniły. Czy prognozy odnośnie zmiany tego stanu rzeczy i zastąpienia człowieka są realne? Pytanie brzmi futurystycznie *prima facie*. Biorąc jednak pod uwagę tempo rozwoju, zaawansowanie technologiczne i cele twórców technologii AI (m.in. umożliwić maszynom wykazanie się ludzkim rozumowaniem i możliwościami, takimi jak autonomiczne podejmowanie decyzji), zmienia się punkt widzenia. Pojawi się określony problem w sytuacji kiedy to sztuczna inteligencja „samodzielnie” (bez wiedzy i woli człowieka) wywoła jakieś zdarzenie faktyczne. W prawie dostrzega się potrzebę zdefiniowania statusu prawnego sztucznej inteligencji. Czy może ona być traktowana jako „podmiot prawa”, np. w kontekście odpowiedzialności?⁴⁴ Jest o czym dyskutować.

Z perspektywy procesu identyfikacji (zwłaszcza osobniczej) możliwości sztucznej inteligencji już stanowią dla kryminalistyki wyzwanie, ale nie tylko. Według E. Gruzy w ostatnich latach mamy do czynienia z rewolucyjnymi zmianami jeśli chodzi o AI. Co więcej, nie jesteśmy przygotowani pod względem prawnym nie tylko do przyszłości, lecz także teraźniejszości. Jako przykład podaje, że już obecnie tworzone są niezwykle realistyczne osoby (np. modelka i influencerka AI na Instagramie Aitana López) czy dokonywane nagrania z niekiedy obraźliwymi wypowiedziami okraszone wizerunkiem znanych czy popularnych osób. Nietrudno sobie wyobrazić sytuacje, w których AI wykreuje realistyczną wypowiedź, np. porwanej osoby błagającej o wpłacenie okupu, scenę popełniania przestępstwa, np. wręczania łapówki, czy wizerunek osoby w sytuacjach narażających ją na ośmieszenie, upokorzenie czy zniesławienie. Prawie każdy, słuchając takich nieistniejących w realnym świecie wypowiedzi czy oglądając nierzeczywistość wyglądającą bardzo realnie, najzwyczajniej w nią uwierzy. Czy potrzebne będzie powoływanie biegłego, gdy organ procesowy, oglądając taki materiał, doskonale będzie widział, co się wydarzyło, z czym udziałem i co z tego wynika? Przecież wszystko widać i słyszeć, a obraz nie pozostawia pola do interpretacji i rozwijania wyobraźni⁴⁵. Istotnie, zaawansowane algorytmy potrafią generować mowę, która brzmi niemal identycznie jak głos osoby, którą znamy; odwzorowane są intonacja, akcent, nawet emocje. Podniesiono tutaj problem deepfake’ów, który już jest wymierny; przestępcy wykorzystują tę technologię. Można podać wiele przykładów takich, jak wspomniane manipulacji. Są one bardzo groźne. Skutki wykreowanych zdarzeń z określonym udziałem człowieka mogą być bardzo dolegliwe. Pojawia się tu jeszcze inny problem, na który zwraca uwagę E. Gruza. Mianowicie należy mieć obawy odnośnie tego, że sztucznie wykreowane

⁴⁴ <https://www.wprost.pl/nauka-sladami-kopernika/11814537/a-co-jesli-sztuczna-inteligencja-popelni-przestepstwo-prawo-w-pogoni-za-technologia.html> (data dostępu: 9.07.2025).

⁴⁵ Zob. E. Gruza, op. cit., s. 33–51.

obrazy czy wypowiedzi będą przyjmowane bezkrytycznie, z niewiarą, że są wytworem AI⁴⁶. Wyrażone obawy nie są bezpodstawne. Do sceptycyzmu skłania chociażby postanowienie Sądu Najwyższego z 18 stycznia 2021 r., sygn. akt III KK 145/20, w którym stwierdzono, że „sama zdolność do rozpoznania głosu jest zdolnością występującą powszechnie i nie zastrzeżoną jedynie dla biegłych stosownej specjalności, zatem Sąd mając bezpośrednią styczność z oskarżonym na rozprawie jest władny samodzielnie dokonać identyfikacji jego głosu utrwalonego na nośniku”⁴⁷. Należy w pełni podzielić stanowisko E. Gruzy. Funkcjonalności AI powodują, że nie jest już oczywiste, że zdolność rozpoznania głosu jest zdolnością występującą powszechnie i nie zastrzeżoną jedynie dla biegłych stosownej specjalności, jak uznał sąd. Jest to duże uproszczenie. Sąd stwierdził ponadto, że – mając bezpośrednią styczność z oskarżonym na rozprawie – jest władny samodzielnie dokonać identyfikacji jego głosu utrwalonego na nośniku. Problem jest niestety bardziej złożony. Jeśli chodzi o przywołany judykat jako taki, to zgromadzone dowody wskazywały wprost na sprawstwo oskarżonego, a tym samym na prawdziwość twierdzeń oskarżyciela, którym oskarżony co do zasady nie przeczył. Jak wynika z uzasadnienia, „całokształt materiału dowodowego sam w sobie dawał na kwestionowane zagadnienie jednoznaczną odpowiedź, stąd zapisy rozmów nie musiały być dodatkowo weryfikowane za pomocą badań przeprowadzonych przez biegłego”⁴⁸. Istotnie, w tym przypadku powoływanie biegłego z zakresu badań fonoskopijnych byłoby zbędne. Istota problemu, który na chciano zwrócić uwagę, odwołując się do tego orzeczenia, jest natomiast inna, mianowicie ryzykowne jest obecnie wyrażanie przekonania co do tego, że bezpośrednia styczność z oskarżonym na rozprawie sprawia, że sąd jest władny samodzielnie dokonać identyfikacji jego głosu utrwalonego na nośniku. Biorąc pod uwagę funkcjonalności sztucznej inteligencji, ustalenia wymaga, czy głos osoby utrwalony na nośniku jest to głos tej osoby, czy też jest to wygenerowany głos tej osoby. *Ergo* rola biegłego stosownej specjalności wydaje się być oczywista, jak również zakres badań identyfikacyjnych. Podobnie będzie w przypadku materiału w postaci zdjęć bądź, jak już wspomniano, nagrań przedstawiających np. sceny popełniania przestępstwa. Tu właśnie zarysowuje się problem w obszarze identyfikacji.

Fundament identyfikacji stanowią cechy (np. pismo ręczne, mowa, odzorowania linii papilarnych) badanego materiału. Ich właściwości determinują możliwości zastosowania określonych metod badawczych przez biegłych. Doskonaleniu metod identyfikacji osobniczej kryminalistycy poświęcają bardzo

⁴⁶ Ibidem, s. 33–51.

⁴⁷ Ibidem, s. 47.

⁴⁸ <https://www.sn.pl/sites/orzecznictwo/orzeczenia3/iii%20kk%20145-20.pdf> (data dostępu: 1.08.2025).

dużo uwagi. W kontekście podjętych rozważań, jak również z powodu istotności problemu nietrywialne jest pytanie, w jakim stopniu można odwzorować w algorytmie cechy człowieka. Nadmienić tu można, że kryminalistyka niejednokrotnie w swojej historii mierzyła się z problemami w obszarze badań identyfikacyjnych; sukcesywnie eliminowano tzw. białe plamy. Aktualnie pojawiły się problemy nowe, które muszą znaleźć rozwiązanie. Obrazowo rzecz ujmując, rozwój techniki przestępczej i postęp w technice jej zwalczania zarysowują się jak dwie wznoszące proste. Celem kryminalistyki jest dążenie do obniżania pierwszej prostej i podwyższania drugiej⁴⁹. Jak wspomniano, kryminalistyka ma naturalne predyspozycje, by wykorzystywać funkcjonalności technologicznych artefaktów w celu doskonalenia procesu identyfikacji osób i rzeczy. Działem techniki kryminalistycznej, na który pojawiające się technologie mają szczególnie duży wpływ jest informatyka kryminalistyczna. W tym przypadku gwałtowna transformacja cyfrowa generuje zarówno wiele wyzwań, jak i nowych możliwości⁵⁰. Jeśli chodzi o biegłych z zakresu informatyki kryminalistycznej, to Paweł Olber wskazuje na zasadność implementacji rozwiązań pozwalających na: a) automatyczną identyfikację artefaktów, b) automatyczne generowanie danych strukturalnych, c) automatyczną kategoryzację treści multimedialnych, d) detekcję obiektów, e) wykrywanie i analizę zmanipulowanego oprogramowania, f) badania systemów autonomicznych⁵¹. Trzeba jednocześnie zauważyć, że w przypadku zagrożeń, jakie już generuje AI, problem jest dużo bardziej złożony i dotyczy co najmniej kilku zakresów badań identyfikacyjnych. Bez wątpienia niektóre metody badawcze już wymagają rewizji.

Zakończenie

Nauka i technika to jedno złożone przedsięwzięcie ludzkości⁵². Wizja bycia częścią technologicznych przemian jest dla człowieka na ogół atrakcyjna; już kilkadziesiąt lat temu Jacques Ellul twierdził, że technologia definiuje przyszłość społeczeństw⁵³. Z pewnością mówić można o swego rodzaju technologicznym determinizmie. Kolejne pokolenia działają w duchu jego logiki, zgodnie z możliwościami jakie stwarza (czy też wyznacza) potencjał nowych rozwiązań. Jaskrawym tego przykładem jest właśnie sztuczna inteligencja. Człowiek wciąż (bądź jeszcze) posiada wyjściową podmiotowość w swoich

⁴⁹ S. Waltoś, P. Hofmański, *Proces karny. Zarys systemu*, Warszawa 2018, s. 350.

⁵⁰ Szerzej na ten temat zob. P. Olber, op. cit., s. 148 i nast.

⁵¹ Ibidem, s. 148.

⁵² G. Böhme, *Cywilizacja naukowo-techniczna*, „Filozofia i Nauka. Studia filozoficzne i interdyscyplinarne” 2014, t. 2, s. 403.

⁵³ J. Ellul, *The technological system*, New York 1980, s. 195.

relacjach z technologią i jest czynnikiem sprawczym jej rozwoju i upowszechnienia⁵⁴. W tę sprawczość jednostki wpisuje się m.in. sposób korzystania z potencjału technologicznego postępu, który stworzył dla działalności człowieka możliwości, które wcześniej nie były znane. Podkreślić trzeba, że technologia w XXI w. ma potencjał ingerencji w życie społeczne. Nowe technologie otwierają nieograniczone możliwości, a jednocześnie niosą ze sobą wyzwania (nawet zagrożenia), którym trzeba sprostać. Nie każda technologia prowadzi tylko do założonego celu, trzeba przewidywać negatywne implikacje. Rozwój technologiczny jest procesem, który postępuje, nie można go zatrzymać. Technologiczne artefakty należy traktować jako broń obosieczną. Tylko kwestią czasu jest wykorzystanie potencjału nowych rozwiązań niezgodnie z przeznaczeniem. Jest to *sui generis* zasada. Dlatego pierwszorzędne znaczenie ma kontrola efektów postępu m.in. z perspektywy potencjalnych nadużyć. Te mogą zaistnieć na skutek niedozwolonego działania człowieka, jak również z powodu ubocznych zjawisk postępu technologicznego. Skala rozwoju i potencjał sztucznej inteligencji jest ogromny, a proces jej wdrażania w różnych obszarach ma charakter rewolucyjny. Niemożliwe jest w zasadzie dostosowanie prawa do nowej rzeczywistości. Zresztą, rzeczywistość zawsze pozostaje o krok przed prawem. Tymczasem wykorzystanie wspomnianego potencjału niezgodnie z przeznaczeniem, w tym do celów przestępczych, jest już faktem. Dostrzegalnym problemem jest brak transparentności sztucznej inteligencji. Pomimo wysokiej sprawdzalności, nie jest to technologia wolna od pomyłek. Wielu zagrożeń jeszcze się nie dostrzega. *Ergo* pilna jest potrzeba monitorowania funkcjonalności AI z perspektywy procesu karnego, jak również kryminalistyki, dla której podejście utylitarne jest dość charakterystyczne. Trzeba przyznać, że nauki prawne stają przed wyzwaniami, z jakimi dotąd się nie mierzone.

Wymierny jest wpływ postępu technologicznego na rozwój przestępczości (powstawanie nowych jej form), jak również na rozwój kryminalistyki. To implikuje nowe wyzwania m.in. dla prawa karnego. Pojawiają się zadania będące następstwem niepożądanych zjawisk związanych z postępowaniem, na co zwracano uwagę. Z powodu zaawansowania technologicznego, instrumentalizacji działań i głębokiej specjalizacji w nauce decydenci procesowi zdani są na korzystanie z dorobku kryminalistyki. Nowe formy przestępczości powodują, że rola wskazań tej dyscypliny w postępowaniu karnym będzie coraz większa. Nie jest przesadą postrzeganie przestępcy w kategoriach osoby o wysokim poziomie intelektualnym i zorientowanej co do technologicznych możliwości, a także co do zasad i metod pracy organów ścigania, twierdził już wiele lat temu Tadeusz Hanausek i pogląd ten pozostaje aktualny. Konieczne są z tego powodu działania mające na celu wypracowanie nowych rozwiązań

⁵⁴ Z. Melosik, op. cit., s. 45, 57.

taktycznych i technicznych, by podnosić poziom i efektywność pracy⁵⁵. Praktyka (konkretne przypadki) wskazuje nowe problemy i tym samym zmusza do podejmowania inicjatyw w poszukiwaniu bardziej wydolnych lub zupełnie nowych metod czy narzędzi śledczych⁵⁶. To wskazanie w szczególności odnieść trzeba do obszaru badań identyfikacyjnych. Kryminalistyka konsekwentnie podąża za rozwojem nauki i techniki, uwzględniając przy tym kierunki rozwoju przestępczości. Doskonalenie możliwości w zakresie ujawniania, zabezpieczania i rejestrowania informacji dowodowej wymaga korzystania z potencjału technologicznych artefaktów. W XXI w. dyscyplina ta balansuje na pograniczu praktycznie wszystkich dziedzin naukowych⁵⁷. Obecnie jej uwaga skierowana jest na potencjał sztucznej inteligencji. Szeroki wachlarz możliwości i potencjał tej technologii może imponować i jest to fakt bezsporny. Dlatego należy oczekiwać zaadaptowania niektórych funkcjonalności sztucznej inteligencji i włączenie ich do arsenału – by tak rzec – kryminalistycznych rozwiązań.

Wykaz literatury

- Böhme G., *Cywilizacja naukowo-techniczna*, „Filozofia i Nauka. Studia filozoficzne i interdyscyplinarne” 2014, t. 2.
- Czczot Z., Tomaszewski T., *Kryminalistyka ogólna*, Comer, Toruń 1996.
- Ellul J., *The technological system*, Continuum, New York 1980.
- Gardocki L., *Pojęcie przestępstwa i podziały przestępstw w polskim prawie karnym*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin-Polonia – Secito G” 2013, vol. LX.
- Gruza E., Goc M., Moszczyński J., *Kryminalistyka, czyli o współczesnych metodach dowodzenia przestępstw. Zagadnienia wybrane*, Wolters Kluwer, Warszawa 2020.
- Gruza E., *Kryminalistyka jutra – ewolucja czy rewolucja?*, [w:] M. Goc, V. Kwiatkowska-Wójcikiewicz, J. Wójcikiewicz (red.), *Oblicza kryminalistyki*, Pol. Tow. Kryminalistyczne, Warszawa 2024.
- Hanausek T., *Kryminalistyka w Polsce przed przełomem wieków*, „Problemy Współczesnej Kryminalistyki” 2001, t. 4.
- Kaplan A., Haenlein M., *Siri, Siri, in my hand: who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence*, „Business Horizons” 2019, vol. 62, nr 1.
- Kasprzak J., *Problem tożsamości współczesnej kryminalistyki*, [w:] V. Kwiatkowska-Wójcikiewicz, M. Zubańska (red.), *Współczesna kryminalistyka – wyzwania i zagrożenia*, Wyd. WSPol, Szczytno 2015.
- Kędzierska G., Kędzierski W., *Kryminalistyka. Wybrane zagadnienia techniki*, Wyd. WSPol, Szczytno 2011.

⁵⁵ T. Hanausek, *Kryminalistyka w Polsce przed przełomem wieków*, „Problemy Współczesnej Kryminalistyki” 2001, t. 4, s. 10 i nast.

⁵⁶ M. Zubańska, *Kryminalistyka w dobie...*, s. 559–560,

⁵⁷ E. Gruza, M. Goc, J. Moszczyński, *Kryminalistyka, czyli o współczesnych metodach dowodzenia przestępstw. Zagadnienia wybrane*, Warszawa 2020, s. 19.

- Kędzierski W. (red.), *Technika kryminalistyczna*, t. 1, Wyd. WSPol, Szcztyno 2002.
- Konieczny J., *Metodologiczna charakterystyka kryminalistyki*, Wyd. UŚ, Katowice 1984.
- Krajowa Szkoła Sądownictwa i Prokuratury, Newsletter Pracowni VR/AI I/25, newsletter_pracowni_vr_ai_nr_1_2025.pdf.
- Krzysztofek K., *Zmiana permanentna? Refleksje o zmianie społecznej w epoce technologii cyfrowych*, „Studia Socjologiczne” 2012, nr 4.
- Lasota-Kapczuk A., *Sztuczna inteligencja w kształtowaniu bezpieczeństwa państwa w II dekadzie XXI wieku*, rozprawa doktorska, Uniwersytet w Siedlcach, Siedlce 2021.
- Melosik Z., *Technologizacja życia i tożsamości w kulturze współczesnej*, „Studia Edukacyjne” 2016, nr 38.
- Michalski M., *Uwagi na temat roli postępu technicznego w procesach rozwoju cywilizacyjno-społecznego dawniej i dziś*, „Człowiek w Cyberprzestrzeni” 2018, nr 4.
- Moszczyński J., *Subiektywizm w badaniach kryminalistycznych. Przyczyny i zakres stosowania subiektywnych ocen w wybranych metodach identyfikacji człowieka*, Wyd. UWM, Olsztyn 2011.
- Myoo S., *Paradygmat technologii*, [w:] S. Myoo, J. Hańderek (red.), *Filozofia technologii*, Wyd. E-naukowiec, Lublin 2014.
- Nowicka A., *Nobliści dla kryminalistyki*, niepublikowana praca magisterska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań 1999.
- Olber P., *Sztuczna inteligencja i przestępczość przyszłości w kontekście kryminalistycznych badań informatycznych*, „Przegląd Policyjny” 2023, nr 1(149).
- Owoc M., *Mysł jest bronią*, [w:] J. Błachut, M. Szewczyk, J. Wójcikiewicz (red.), *Nauka wobec przestępczości. Księga ku czci profesora Tadeusza Hanauska*, Wyd. Ekspertyz Sądowych, Kraków 2001.
- Palka D., Stecula D., *Postęp technologiczny – dobrodziejstwo czy zagrożenie?* http://46.242.185.119/off_ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2018/T1/2018_t1_587.pdf.
- Patyjewicz L., *Postęp naukowo-techniczny a postęp moralny osoby ludzkiej*, „Zdrowie i Dobrostan” 2015, nr 2.
- Przegalińska A., Oksanowicz P., *Sztuczna inteligencja. Nieludzka, arcyludzka*, Znak, Kraków 2020.
- Waltoś S., Hofmański P., *Proces karny. Zarys sytemu*, Wolters Kluwer, Warszawa 2018.
- Zhang C., Lu Y., *Study on artificial intelligence: the state of the art and future prospects*, „Journal of Industrial Information Integration” 2021, t. 23.
- Zubańska M., *Kryminalistyka w dobie przyspieszenia naukowo-technicznego i technologicznych nadużyć – przytłaczająca wizja zmian czy inspiracja do rozwoju?*, „Studia Prawnoustrojowe” 2021, nr 52.
- Zubańska M., *Nowe technologie w kryminalistyce. Aspekty prawne i kryminalistyczne*, ElSet, Olsztyn 2019.

Summary

Forensic identification and the possibilities of leading technologies – new and/or necessary challenges

Keywords: forensic sciences, technological progress, artificial intelligence, identification, crime.

Technological progress has a significant impact on many areas of life. One of these is the broadly defined area of security. The path of technological

progress intersects with the path of criminal law. The functionalities of technological artefacts shape the image of crime. Equally significant is their influence on the development of forensic sciences, a science that bridges criminal proceedings, the goals of which are crucial to this science. Every new technology should be considered in terms of what it is, how it works, what benefits it offers, and what the potential consequences of its misuse may be. From a forensic sciences perspective, issues related to the identification process, broadly defined, are crucial concerning new solutions. There is an urgent need to focus attention on the challenges emerging in the field of identification research as a result of the development of artificial intelligence and the functionality of this technology. Undoubtedly, some methods of identification tests require revision. This discussion aims to examine the problem of forensic identification tests and the prospects for change in this area, given the functionality of modern technologies and the transfer of certain human skills and characteristics to algorithms. Therefore, it was reasonable to also include issues related to the definition of crime.