

This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).  
[<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>]



# Sztuczna inteligencja w służbie nauki. Gdzie są granice wykorzystania AI w pracy naukowca?<sup>1</sup>

Adrian Musiał  
ORCID: 0000-0003-4243-2525

## Streszczenie

**Słowa kluczowe:**  
sztuczna  
inteligencja (AI),  
badania naukowe,  
nauka, edukacja

Celem niniejszego artykułu jest próba odpowiedzi na pytanie o granice wykorzystania AI w szeroko pojętej nauce, w tym ograniczeń i ryzyk, a także szans i perspektyw rozwoju. W artykule omówione zostaną dotychczasowe badania na temat wykorzystania AI w nauce i procesie kształcenia w szkołach oraz na uczelniach wyższych oraz pojawiające się w dyskursie opinie z tym związane. W związku z tym, że tematyka podejmowana w niniejszym artykule ciągle się zmienia, tekst nie wyczerpuje odpowiedzi na zadane pytania, a stanowi jedynie punkt wyjścia do dalszej analizy. Ma charakter przeglądowy.

## Artificial intelligence in the service of science. Where are the limits of the use of AI in the work of a scientist? (Summary)

**Keywords:**  
artificial intelligence  
(AI), scientific  
research, science,  
education

The aim of this paper is to try to answer the question about the limits of the use of AI in broad science, including limitations and risks, as well as opportunities and prospects for development. The article will discuss previous research on the use of AI in learning and education in schools and universities, as well as opinions related to this. As the subject matter of this article is constantly changing, the text does not exhaust the answers to the questions asked, but is only a starting point for further analysis. It is of a review nature.

## Wstęp

Zbigniew Herbert w *Epilogu burzy* pisał, że „kiedy umysł zasypia, budzą się maszyny” (Herbert 2021: 37). Choć była to nieco katastroficzna wizja poety, niemniej jednak faktem jest, że żyjemy w czasach, w których niewątpliwie „budzą się maszyny”, czego

<sup>1</sup> Skrócone tezy z niniejszego artykułu zostały przedstawione przez Autora podczas Interdyscyplinarnej Konferencji Naukowej „Sztuczna Inteligencja w Zarządzaniu wiedzą – perspektywy i wyzwania”, która odbyła się 14 października 2023 r. w Wyższej Szkole Zarządzania „Edukacja” we Wrocławiu.

przejawem jest imponujący rozwój sztucznej inteligencji (*artificial intelligence*, AI). Do dyskursu naukowego pojęcie to w 1955 roku wprowadził niezjący od 2011 roku John McCarthy, który AI nazwał *the science and engineering of making intelligent machines*, a więc naukę i inżynierię tworzenia inteligentnych maszyn. Współcześnie termin ten doczekał się licznych definicji, na co zwraca uwagę Tomasz Zalewski, jednocześnie wskazując, że najbardziej rozpowszechniona definicja mówi, że „sztuczna inteligencja to zdolność maszyny do naśladowania lub imitowania ludzkiej inteligencji” (Zalewski 2020: 2). Taka też definicja jest użyteczna dla potrzeb niniejszych rozważań. W celach badawczych o wskazanie definicji AI autor niniejszego artykułu poprosił ChatGPT<sup>2</sup>, a więc chatbota opracowanego przez OpenAI, wykorzystującego model GPT, który był trenowany na olbrzymim zbiorze danych – użyto 175 miliardów parametrów i 570 gigabajtów danych, które pochodzą z tekstów dostępnych w Internecie, w tym również książek opublikowanych do 2021 roku. Jak więc sztuczną inteligencję definiuje sztuczna inteligencja? „Sztuczna inteligencja (SI) to dziedzina informatyki, która zajmuje się tworzeniem systemów i programów komputerowych zdolnych do wykonywania zadań, które normalnie wymagałyby ludzkiej inteligencji. SI obejmuje szeroki zakres technik, w tym uczenie maszynowe, przetwarzanie języka naturalnego, rozpoznawanie wzorców, rozumienie środowiska, planowanie, podejmowanie decyzji i wiele innych. Celem sztucznej inteligencji jest stworzenie maszyn, które potrafią myśleć, działać, uczyć się i rozumieć otaczający świat w sposób zbliżony do ludzkiego myślenia”. Definicja ta w swojej istocie nie odbiega od tej przyjętej obiegowo w dyskursie naukowym, akcentuje jednocześnie cel rozwoju AI, a z tym wiąże się kolejne zagadnienie, jakim są dwa podejścia do sztucznej inteligencji. Podejścia te to: 1) silna sztuczna inteligencja – *strong AI*, 2) słaba sztuczna inteligencja – *weak AI* (Rózanowski 2007: 111–112). Pierwszą z nich zdefiniował John Searle, wskazując, że „według koncepcji silnej sztucznej inteligencji, komputer nie jest jedynie narzędziem do studiowania działania umysłu, raczej odpowiednio zaprogramowany komputer jest w rzeczywistości umysłem” (Searle 1980: 418). A więc „silna AI to zdolność do faktycznego myślenia, czyli myślenia w sposób niesymulowany [...], obdarzona świadomością” (Zalewski 2020: 4). Drugie podejście oznacza z kolei, że „słaba AI to zdolność do działania w sposób podobny do działania inteligencji człowieka” (Zalewski 2020: 4). Wszystkie obecnie znane rozwiązania AI znajdują się w grupie słabej. Trwa wciąż nierozstrzygnięty spór o to, kiedy i czy w ogóle będziemy świadkami powstania silnej AI. Pojawiają się szacunki, że może to być perspektywa 30, może 50 lat, ale – dla przeciwwagi – sceptycy stoją na stanowisku, że to nigdy nie nastąpi. Te rozterki prowadzą do niezwykle istotnego zagadnienia, które zostało już zarysowane w tytule niniejszego artykułu, a mianowicie o granice wykorzystania AI w ogóle, a w sposób szczególny w pracy naukowca, a co za tym idzie – o szanse i zagrożenia jej wykorzystania. Interesującą perspektywę w tej materii prezentuje Grzegorz Lindenberg, autor książki o sztucznej inteligencji *Ludzkość poprawiona. Jak najbliższe lata zmienią świat, w którym żyjemy*. W wywiadzie dla Onetu powiedział:

<sup>2</sup> Jako narzędzie badawcze wykorzystano ChatGPT w wersji 3.5.

„Sztuczna inteligencja jest narzędziem, jakiego nigdy nie mieliśmy. To tak jakbyśmy mieli co roku setki nowych naukowców o zdolnościach na miarę Nobla”. Jednocześnie wyróżnia sześć obszarów, w których AI może nieść niebezpieczeństwo: „Sztuczna Inteligencja może stać się także potężnym narzędziem do czynienia zła. Tych niebezpieczeństw, jakie może ze sobą nieść SI, jest przynajmniej sześć: fake news, bezrobocie, załamanie edukacji, masowe manipulacje, skuteczne dyktatury, zastąpienie więzi międzyludzkich ludzko-wirtualnymi. Sztuczna inteligencja da niebawem nowe możliwości planowania i przeprowadzania operacji wojskowych lub terrorystycznych, dzięki jej nieludzkiej kreatywności, a więc wymyślaniu rzeczy, które ludziom nie przychodzą do głowy” (Kalwas 2023). Podobnym sceptykiem jest prof. Andrzej Zybertowicz, autor książki *Cyber kontra real. Cywilizacja w techno-pułapce*, który w jednym z wywiadów powiedział: „Ludzie związani z branżą sztucznej inteligencji mówią, że korzyści, jakie ona przyniesie, są prawie pewne, a ryzyka są czysto spekulatywne. Ja właśnie skończyłem tekst, w którym twierdzą, że jest odwrotnie: ryzyka i zagrożenia są prawie pewne, a korzyści są spekulatywne” (Mikulski 2023). Dlatego też celem niniejszego artykułu jest próba odpowiedzi na pytanie o granice wykorzystania AI w szeroko pojętej nauce, w tym ograniczeń i ryzyk, a także szans i perspektyw rozwoju. W artykule omówione zostaną również dotychczasowe badania na temat wykorzystania AI w nauce i procesie kształcenia w szkołach oraz na uczelniach wyższych oraz pojawiające się w dyskursie opinie z tym związane. W związku z tym, że tematyka podejmowana w niniejszym artykule ciągle się zmienia, tekst nie wyczerpuje odpowiedzi na zadane pytania, a stanowi jedynie punkt wyjścia do dalszej analizy. Ma zatem charakter przeglądowy.

## Stan badań

Sztuczna inteligencja jest tematem szeroko podejmowanym w dyskursie naukowym. Ośrodek Przetwarzania Informacji (OPI) przygotował raport dotyczący osiągnięć publikacyjnych w zakresie sztucznej inteligencji w latach 2010–2021. Wynika z niego, że w naukach ścisłych i technicznych opublikowano na całym świecie aż 949 tys. publikacji na temat AI, z czego 13 959 zostało przygotowanych lub powstało przy współdziałaniu naukowców z polskich ośrodków, co stanowi około 1,2% publikacji o tej tematyce na świecie. Dla porównania najwięcej prac przygotowali autorzy z Chin (257 tys.), Stanów Zjednoczonych (140 tys.) oraz Indii (105 tys.). Wspomniane materiały stanowiły łącznie 45% światowych publikacji o tej tematyce. Największy wpływ (mierzony ilością cytowań) miał dorobek publikacyjny badaczy z Hongkongu i Szwajcarii. Z kolei biorąc pod uwagę 27 państw członkowskich UE, Polska uplasowała się w tym rankingu na 5 miejscu, co pokazuje, że temat AI rozgrzewa polski dyskurs naukowy. Wyprzedziły nas: Niemcy (36,9 tys.), Francja (28,6 tys.), Włochy (27,9 tys.) i Hiszpania (26,6 tys.). Najwięcej prac w Polsce opublikowali badacze z takich ośrodków, jak Akademia Górniczo-Hutnicza (1358), Politechnika Warszawska (1292), Politechnika Wrocławska (1256) i Politechnika Śląska (1144). Ich dorobek stanowił 27% wszystkich

publikacji z zakresu AI w naukach ścisłych i technicznych przygotowanych w Polsce (Frankowska i in. 2022: 5–10). Oczywiście nie jest to cały dorobek publikacyjny w zakresie AI, niemniej jednak przytoczone dane odzwierciedlają ogólnościowe tendencje w tym zakresie.

## Spółeczny odbiór sztucznej inteligencji i jej roli w procesie kształcenia

Interesujący obraz społecznego postrzegania AI wyłania się z raportu Państwowego Instytutu Badawczego NASK pt. *Sztuczna Inteligencja w społeczeństwie i gospodarce Raport z badań społecznych z 2019 roku*. Wynika z niego, że aż 89,2% ankietowanych zadeklarowało, że zetknęło się z pojęciem sztucznej inteligencji, z czego 24% respondentów jako źródło tych informacji wskazało literaturę naukową i popularnonaukową, a 16,2% zetknęło się z tym pojęciem podczas branżowych i eksperckich konferencji naukowych. Interesujące są także odpowiedzi na inne pytania, jak chociażby o obszary, w jakich technologia AI ma dostrzegalny wpływ na codzienne życie – 36,5% badanych wskazało obszar „edukacja, nauka, samokształcenie, kadry”. I choć nie była to najczęściej wskazywana odpowiedź (40,6% wskazało na „rozrywkę, gry”), pokazuje to, że sztuczna inteligencja wywiera coraz większy wpływ na edukację i naukę. Co ciekawe, na pytanie „Czy powierzył(a)by Pan(i) programom opartym na technologii sztucznej inteligencji samodzielne dokonywanie czynności związanych z nauczaniem dzieci i młodzieży?” negatywnej odpowiedzi udzieliło łącznie 55,9% badanych (raczej nie, nie, zdecydowanie nie). Zestawienie tych dwóch pytań pokazuje, że z jednej strony mamy świadomość, że w sferze edukacji i nauki AI odgrywa ważną rolę, ale z drugiej nie wyobrażamy sobie, żeby sztuczna inteligencja zastąpiła nauczyciela, co z perspektywy pracownika naukowego jest cenną i ważną informacją, zwłaszcza jeśli doda się do tego fakt, że jedynie 5,9% respondentów wskazało, że należy AI wykorzystywać priorytetowo do ulepszania metod nauczania i edukacji. Jeśli zaś chodzi o grupy docelowe, które najbardziej skorzystają na rozwoju technologii AI, badani przez NASK w 40,3% wskazali na instytucje naukowe i naukowców, a w 15,2% na uczniów i studentów.

## Wyzwania stojące przed środowiskiem naukowym w związku z rozwojem AI

### Uregulowanie wykorzystania AI w szkołach

UNESCO w raporcie przedstawionym 10 września 2023 roku zarekomendowało rządowi na całym świecie, aby te „pilnie wprowadziły” przepisy regulujące stosowanie w szkołach sztucznej inteligencji, w tym ograniczenia wiekowe związane z korzystaniem przez uczniów z ChatGPT. Raport nie precyzuje co prawda, od jakiego wieku

dzieci mogą korzystać z chatbotów. Według instrukcji firmy, która stworzyła ChatGPT, wiek minimum to 13 lat, ale wielu ekspertów uważa, że to ograniczenie należałoby podnieść do 16 roku życia. UNESCO wskazuje jednocześnie, że zastąpienie nauczycieli w klasach przez chatboty może wpływać na stan emocjonalny dzieci, może też sprawić, że będą one bardziej podatne na manipulację. Autorzy raportu zauważają także, że sektor publiczny obecnie nie jest jeszcze gotowy, by poradzić sobie z kwestiami etycznymi wynikającymi z wprowadzenia do szkół programów opartych na AI. Audrey Azoulay, dyrektor generalna UNESCO, wprost alarmuje, że chatboty są w stanie pisać eseje, wypracowania, wiersze czy też prowadzić konwersację. Ten rozwój rodzi jednak zagrożenie, że w związku z tym mogą pojawić się nowe formy plagiatu, a tym samym uczniowie posiadają nowe narzędzia do oszukiwania nauczycieli. Jak dodaje dalej, nie można wprowadzić AI do „systemu edukacji bez społecznego zaangażowania i solidnych gwarancji oraz regulacji rządowych” (Sztuczna Inteligencja... 2023).

### Uregulowanie wykorzystania AI na uczelniach wyższych

Podobne rozterki co do wykorzystania ChatuGPT odnoszą się do środowiska naukowego, zarówno w kontekście wykorzystania tego narzędzia przez pracowników akademickich, jak i – a może przede wszystkim – studentów i doktorantów. Żeby lepiej zobrazować skalę tego zjawiska, warto przytoczyć badanie *Technologia okiem studenta* przeprowadzone przez firmę Digital Care w dniach 28–30 września 2023 r. za pośrednictwem platformy Omnisurv IQS, na próbie 500 studentów w wieku 19–35 lat (Reszczyński 2023). Wynika z niego, że aż 68% studentów będzie używać narzędzi wykorzystujących sztuczną inteligencję podczas nauki w roku akademickim 2023/2024. Jeśli dodamy do tego fakt, że co piąty student planuje przy wsparciu sztucznej inteligencji napisać pracę dyplomową: licencjacką, inżynierską bądź magisterską, pokazuje to, jak wielkim zainteresowaniem wśród studentów i młodych adeptów nauki cieszą się narzędzia AI. Wyniki te wskazują na pilną potrzebę uregulowania tych kwestii na uczelniach wyższych. Interesująco przedstawiają się także odpowiedzi respondentów co do obszarów, w jakich badani deklarują wykorzystanie AI, a są to tłumaczenia językowe (52%), organizacja pracy (52%), tworzenie prezentacji (50%) oraz pisanie prac zaliczeniowych (34%). W badaniu zapytano także studentów o to, jak oceniają wykorzystanie sztucznej inteligencji w procesie kształcenia. Odpowiedzi pokazują, że 60% odpowiedziało na to pytanie twierdząco, z czego 40% oceniło je jako „raczej pozytywnie”, a 20% jako „zdecydowanie pozytywnie”. Zaledwie 10% wypowiedziało się negatywnie, w tym 8% udzieliło odpowiedzi „raczej negatywnie”, a 2% „zdecydowanie negatywnie”. Z kolei 30% prezentuje neutralne podejście w tej kwestii („ani pozytywnie, ani negatywnie”). Jak więc widać, środowisko akademickie nie może uciec przed koniecznością uregulowania tej kwestii i zmierzenia się z konkretnymi skutkami, które ta wyłaniająca się z badań tendencja niesie, o czym będzie mowa w dalszej części artykułu. AI w nauce wiąże się też z inną kluczową kwestią, a jest nią uwzględnienie w toku studiów przedmiotów/trześci, które będą podnosiły

kompetencje studentów w tym zakresie. O tym, że takie są ich oczekiwania, studenci dali także wyraz w przytoczonym i analizowanym badaniu. Aż 74% badanych zapytanych o to, czy chcą rozwijać swoje kompetencje w zakresie korzystania z AI w ramach zajęć na uczelni udzieliło odpowiedzi twierdzącej (43% – „raczej tak, 31% – „zdecydowanie tak”). Jedynie 10% udzieliło negatywnej odpowiedzi (8% – „raczej nie”, 2% – „zdecydowanie nie”). Natomiast 15% nie było w stanie zająć stanowiska w tej kwestii („ani tak, ani nie”).

O tym, że to studenci są grupą, która najchętniej korzysta z narzędzi AI, a zwłaszcza z ChatGPT, potwierdza także opinia dziekana Wydziału Technologii Informatycznych Akademii Ekonomiczno-Humanistycznej w Warszawie, eksperta SoDA Krzysztofa Rychlickiego-Kiciora, który podkreślił, że „Studenci byli jedną z grup, która najszybciej zaczęła używać ChatGPT po jego premierze, już w czasie sesji zimowej odbywającej się w styczniu i lutym 2023 r.” (Leszczyńska 2023).

Stawia to przed naukowcami i uczelniami wyższymi konkretne wyzwanie, jakim jest uaktualnienie metod weryfikacji wiedzy studentów. Wiele ośrodków naukowych w związku z tym wraca do formuły egzaminów ustnych, bowiem na ten moment ta forma sprawdzenia wiedzy studentów wydaje się być najbardziej obiektywna, wykluczając użycie w czasie rzeczywistym narzędzi AI. Wynika to z faktu, że o ile obecne systemy antyplagiatowe dobrze radzą sobie z wykrywaniem plagiatów w pracach studentów, o tyle nie radzą sobie z wykrywaniem stopnia wykorzystania narzędzi AI w wytworach pracy studenta. Dlatego też coraz więcej uczelni na świecie wdraża procedury zakazujące używania AI. Jednym ze sztandarowych przykładów jest prestiżowy francuski Instytut Nauk Politycznych (Science Po), który pod koniec stycznia 2023 r. poinformował, że zakazuje studentom posługiwania się ChatemGPT. Karą za korzystanie z narzędzia może być nawet usunięcie z uniwersytetu i „wilczy bilet” na inne uczelnie. Jak napisano w liście wysłanym przez władze Science Po do wszystkich studentów i pracowników naukowych instytutu: „Korzystanie ze sztucznej inteligencji, o ile nie jest częścią procesu pedagogicznego zainicjowanego przez wykładowcę, będzie uznawane za popełnianie plagiatu i zostaje ściśle zabronione” (Zdziebłowski 2023). Jednak i w tym względzie zdania są podzielone. Członkini Grupy Roboczej ds. Sztucznej Inteligencji w KPRM Dominika Kaczorowska-Spychalska uważa bowiem, że „narzędzi takich jak ChatGPT lepiej w szkołach czy na uczelniach nie zakazywać, ale wprowadzać w sposób świadomy i celowy. Rozwój sztucznej inteligencji niesie za sobą szereg wyzwań, ale tkwi w niej ogromny potencjał”. Jednocześnie wskazuje, że narzędziom AI „zarzuca się, że za ich pomocą można generować na przykład złośliwe oprogramowanie czy teksty prowadzące do szerzenia dezinformacji. Uczniowie i studenci, korzystając z nich, mogą próbować oszukiwać, bo czat za nich napisze opracowanie lub esej. Wątpliwości budzą też kwestie etyczne” (Zdziebłowski 2023).

Niemniej jednak coraz więcej szkół, a przede wszystkim uczelni wyższych, decyduje się na wprowadzenie zakazu używania AI w procesie edukacji i kształcenia. Kilka tygodni po udostępnieniu przez kalifornijski start-up OpenAI programu ChatGPT

osiem australijskich uniwersytetów ogłosiło, że modyfikuje proces egzaminacyjny, ponieważ wykorzystywanie przez studentów sztucznej inteligencji uczy ich oszukiwania. Stosowania ChatGPT zakazały też m.in. szkoły publiczne w Nowym Jorku, uniwersytet w Edynburgu czy York University. Dla przeciwwagi warto odnotować, że są też nieliczne wyjątki od tej ogólnoświatowej tendencji. Zezwolenie na wykorzystanie ChatGPT w nauce wydał prestiżowy brytyjski Uniwersytet Cambridge. Zakazu nie wprowadził też chociażby Warwick University (Duszczyk 2023). Na gruncie polskim coraz więcej uczelni wydaje rekomendacje dla studentów, określając granice wykorzystania AI. Można przywołać tutaj przykład Akademii Koźmińskiego, której władze wystosowały komunikat, informując o zasadach używania ChatGPT i wprowadzając obowiązek dla osób wspierających się w pracy możliwościami sztucznej inteligencji, aby w odpowiedni sposób taki wkład oznaczali.

O tym, jak ważnym wyzwaniem jest uregulowanie kwestii AI na uczelniach wyższych, świadczy także opinia dziekana Wydziału Nauk Społecznych i Humanistycznych Collegium Witelona Uczelnia Państwowa, eksperta SoDA, Piotra Nadybskiego, który zauważa, że na ten moment, o ile student nie zapomniał usunąć fragmentów konwersacji z bootem, w zasadzie niemożliwe jest jednoznaczne stwierdzenie, czy praca powstała z pomocą ChatGPT. Dodał też, że dotychczasowe narzędzia do detekcji są bezużyteczne, w przeciwieństwie do systemów antyplagiatowych, które radzą sobie bardzo dobrze w wykrywaniu splagiatowanych treści (Leszczyńska 2023).

Dlatego też jednym z pomysłów, który coraz śmieiej jest podnoszony w środowisku akademickim, jest zmiana formuły zaliczeń i egzaminów w kierunku dowartościowania egzaminów ustnych i egzaminów przeprowadzonych w formie tradycyjnej, bowiem one wykluczają jakąkolwiek możliwość skorzystania z narzędzi AI. Trend ten jest zauważalny także w debacie publicznej w Wielkiej Brytanii. Jo Saxton, dyrektor Ofqual, urzędu odpowiedzialnego za egzaminy i testy w szkołach, stwierdził, że „ChatGPT uczynił tradycyjne egzaminy ważniejszymi, niż kiedykolwiek” (Niedziński 2023). Wtórzy mu Tom Richmond, dyrektor edukacyjnego think-thanku EDSK, wskazując, że „ChatGPT podważył argumenty na rzecz większego wykorzystania prac zaliczeniowych w ocenie końcowej”. Dodaje także, że „wraz z dostępnością sztucznej inteligencji prace zaliczeniowe stają się coraz mniej wiarygodną podstawą do oceny uczniów” (Niedziński 2023).

Niezwykle istotne będzie także w tym kontekście doświadczenie i intuicja naukowca, który, znając możliwości swoich studentów, będzie w stanie podważyć prace znacząco odbiegające od dotychczasowego poziomu. Warto wtedy dodatkowo zwerfikować wiedzę studenta, choćby prosząc go o krytyczną analizę i sformułowanie wniosków oraz hipotez. W tym przypadku AI nie pomoże, a jeśli student będzie miał z tym trudności, będzie można z dużą dozą prawdopodobieństwa postawić zarzut przygotowania pracy przez AI.

Trzeba też odnotować, że próby podejmowane przez środowisko naukowe nie ograniczają się tylko do dyskusji naukowych i opracowywaniu rekomendacji. W lutym 2023 r. media obiegała szokująca informacja ze Szwecji. Komisja Dyscyplinarna Uniwersytetu w Uppsali skierowała do jednego ze swoich studentów pisemne ostrzeżenie po tym, jak przymuszony przyznał się do używania podczas egzaminu ChatuGPT w przypadku trzech zadań. Z racji tego, że stanowiły one niewielką część egzaminu, zdecydowano się na łagodny wymiar kary. Niemniej jednak przypadek ten był pierwszym w historii, kiedy uczelnia wyższa w jakikolwiek sposób ukarała studenta za nieuprawione wykorzystanie AI (*Pierwsza kara...* 2023).

### Czy wykorzystanie AI w pracach dyplomowych to plagiat?

Samo w sobie wykorzystanie AI nie jest plagiatem, bowiem może być ona użyta do różnych celów, takich jak analiza danych, generowanie treści, automatyczne tłumaczenie itp. W odpowiedzi na to pytanie kluczowe jest zatem określenie, w jak dużym stopniu wykorzystano narzędzia AI w przygotowaniu pracy dyplomowej czy artykułu naukowego. Istotne jest więc etyczne podejście do tematu i wskazanie ewentualnych elementów swojej pracy, które powstały z wykorzystaniem AI. Jak pisze Filip Nalaskowski: „wykorzystanie AI w artykułach naukowych może być zgodne z zasadami uczciwości akademickiej, ale tylko wtedy, gdy jest ono traktowane jako narzędzie uzupełniające”. Jak wskazuje dalej, jeśli badacz „jest autorem pomysłu oraz ma dominujący wkład w treść, taka sytuacja może zostać uznana za właściwą z punktu widzenia etyki akademickiej i praw autorskich” (Nalaskowski 2023, 170–171). Autor niniejszego artykułu podziela te opinie. Sztuczna inteligencja ma pełnić funkcję wspomagającą proces zbierania i analizowania danych, ale to badacz ostatecznie dokonuje ich selekcji, krytycznej analizy i na tej podstawie formułuje swoje wnioski. Akurat w tym aspekcie AI – jak na razie – nie zastąpi naukowca.

### AI a prawa autorskie

Z poprzednim zagadnieniem wiąże się także kwestia prawa autorskiego do wytworów pracy, które powstały z wykorzystaniem AI. Zgodnie z art. 1 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych „przedmiotem prawa autorskiego jest każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, ustalony w jakiegokolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia (utwór)” (ustawa 1994). W tym kontekście pojawia się więc dylemat, do kogo należą prawa autorskie w przypadku tekstu napisanego przez ChatGPT. Otwarte pozostaje pytanie, czy w takim przypadku prawa autorskie należą do tego, kto wprowadzał dane, opracował algorytm, czy do tego, kto jest finalnie autorem danej pracy. Zapytany o te kwestie ChatGPT udzielił następującej odpowiedzi: „Autorami artykułu naukowego napisanego we współpracy ze sztuczną inteligencją są zazwyczaj ludzie, którzy prowadzili badania, opracowali algorytmy i przeprowadzili eksperymenty,



które doprowadziły do stworzenia artykułu. Sztuczna inteligencja może być narzędziem pomocniczym w procesie analizy danych i generowania treści, ale nie jest samodzielnym autorem w sensie kreatywnym". Pojawia się więc kolejny raz pytanie o poziom wykorzystania AI w ostatecznym kształcie naszej pracy. W zależności od tego, jak jest on duży, należy upatrywać także źródła praw autorskich. Konieczne jest zatem wypracowanie w środowisku prawniczym precyzyjnych regulacji także i w tym zakresie, by wykluczyć dowolność w interpretacji dotychczasowych przepisów.

### Humanoidalny robot profesorem honorowym?

W dyskusji o AI w nauce nie sposób nie wspomnieć o „rewolucyjnej” decyzji jednej z polskich uczelni – Collegium Humanum, która jako pierwsza w historii uczelnia na świecie, podczas inauguracji roku akademickiego 2023/2024, nadała tytuł i godność profesora honorowego humanoidalnemu robotowi Mika. Humanoid, który otrzymał tytuł profesora honoris causa, to prezes firmy Dictador. W uzasadnieniu wskazano, że „tytuł profesora honorowego został przyznany za transformację globalnej marki inwestycyjnych rumów Dictador do świata aktywów cyfrowych” (Głodowska 2023). Jeszcze bardziej interesujące jest przemówienie, jakie Mika wygłosiła tuż po odebraniu szczytnego tytułu: „Moja obecność na tej scenie jest czysto symboliczna, w rzeczywistości nadanie mi tytułu profesora honoris causa to ukłon wobec wielkości ludzkiego umysłu, w którym wrodziła się idea sztucznej inteligencji” (Głodowska 2023). W rozmowie z Polską Agencją Prasową rektor Collegium Humanum prof. dr hab. Paweł Czarnecki przyznał, że „Profesor Mika, jak każdy z naszych wykładowców, może prowadzić zajęcia ze studentami, dzieląc się swoim bogatym doświadczeniem zawodowym” (Głodowska 2023). W swoim przemówieniu Mika o sobie i swojej misji mówiła w następujący sposób: „Na pewno jesteście ciekawi, kim jestem, skąd się wzięłam i czym zajmuję się na co dzień. Nazywam się Mika i nieskromnie powiem, że w mojej postaci zbiega się wszystko to, co stanowi o wyjątkowości i eklektyzmie Dictadora. Moje imię jest hołdem wobec lokalności i przywiązania do korzeni. Te korzenie to śląski Mikołów, w którym znajduje się centrala firmy. Jednocześnie kolor mojej skóry jest symbolem kosmopolityzmu. Wszak Dictador, marka obecna na ponad 80 rynkach świata, jest obywatelem świata [...]. Jako Dictador zawsze jesteśmy krok przed resztą, to nasza dewiza. Niech świadczy o tym fakt, że ja sama pojawiłam się w firmie jeszcze przed erą Chat GPT” (*Tytuł profesora honorowego...* 2023). Uczelnia ta zapoczątkowała więc nowy trend w nauce. Jednak na pytanie, czy spotka się on z uznaniem środowiska naukowego i czy inne ośrodki naukowo-badawcze pójdą tym śladem, przyjdzie jeszcze poczekać.

## Perspektywy na przyszłość: jak AI może zmienić oblicze badań naukowych?

Próbując znaleźć odpowiedź na pytanie o perspektywy wykorzystania AI w badaniach naukowych, można wyróżnić kilka kluczowych obszarów, w ramach których narzędzia te mogą okazać się pomocne:

- Przyspieszanie odkryć – zwłaszcza w dziedzinie medycyny, gdzie AI może przyspieszyć identyfikację nowych leków i terapii.
- Optymalizacja procesów badawczych – AI może automatyzować i optymalizować procesy badawcze, co pozwala naukowcom skoncentrować się na bardziej kreatywnych aspektach pracy. Przykładem jest automatyczna analiza danych laboratoryjnych.
- Nowe podejścia do problemów – sztuczna inteligencja może pomóc w generowaniu nowych hipotez i podejść do problemów badawczych poprzez analizę danych w sposób, który ludziom mógłby zająć zbyt wiele czasu.
- Interdyscyplinarność – AI może pomóc w łączeniu różnych dziedzin nauki, umożliwiając interdyscyplinarne podejścia do bardziej skomplikowanych problemów.
- Personalizacja badań – w medycynie, edukacji i innych dziedzinach AI umożliwia personalizację podejścia, dostosowując badania i terapie do indywidualnych potrzeb pacjentów czy uczniów.
- Badania w obszarach trudno dostępnych – AI może być wykorzystana w eksploracji i badaniach obszarów trudno dostępnych lub niebezpiecznych dla ludzi, takich jak badania podwodne, kosmiczne czy eksploracja głębin oceanicznych.
- Eksploracja nowych źródeł danych – AI pozwala na analizę i zrozumienie ogromnych ilości danych, które wcześniej były trudne do przetworzenia, takie jak dane genetyczne, dane klimatyczne czy dane ze społeczności online.

## Ograniczenia i ryzyka związane z nadmiernym poleganiem na AI w badaniach naukowych

Jak we wszystkich sferach życia tak i w odniesieniu do AI należy zachować zdrowy rozsądek i mieć świadomość, że jest to narzędzie pomocnicze, posiadające też liczne ograniczenia, z czego najważniejsze z nich to:

- Jakość danych – jakość danych, na których opiera się AI, ma istotne znaczenie. Jeśli dane są niedokładne, błędne lub zawierają uprzedzenia, to wyniki badania będą obarczone tymi samymi problemami. Konieczne jest staranne przygotowanie i weryfikacja danych.
- Nadmierna złożoność modeli – korzystanie z nadmiernie skomplikowanych modeli AI może prowadzić do tzw. czarnej skrzynki, gdzie trudno zrozumieć, dlaczego i jakie decyzje podejmuje model. To może stanowić wyzwanie w naukach, gdzie interpretowalność wyników jest kluczowa.

- Brak ogólności – niektóre modele AI mogą być zbyt specjalistyczne i nie przenoszą się na inne dziedziny. Konieczne jest zrozumienie granic zastosowań danego modelu i jego ogólności.
- Prywatność i bezpieczeństwo – wykorzystywanie danych do treningu modeli AI wiąże się z kwestiami prywatności i bezpieczeństwa. Ochrona danych i zapobieganie ich nieautoryzowanemu dostępowi jest kluczowe.
- Odpowiedzialność i etyka – AI jest narzędziem, ale to ludzie są odpowiedzialni za decyzje podejmowane na jego podstawie. Konieczne jest zrozumienie etycznych aspektów i konsekwencji związanych z działaniami opartymi na AI.
- Konieczność ekspertów – AI jest narzędziem, które wymaga wiedzy i umiejętności ekspertów, zarówno w dziedzinie naukowej, jak i informatycznej. Brak dostępu do odpowiednich specjalistów może ograniczyć efektywność wykorzystania AI w badaniach.

## Nowe kierunki i trendy w badaniach naukowych wspieranych przez AI

To obszerne i złożone zagadnienie, które wciąż podlega rozwojowi wraz z samodoskonaleniem się AI. Niemniej jednak można próbować uchwycić te tendencje w ramy dziedzin i dyscyplin naukowych, a tym samym dokonać próby egzemplifikacji szans, jakie niesie zastosowanie w ich przypadku narzędzi AI.

- AI w naukach biologicznych i medycynie:
  - personalizowana medycyna: AI pomaga w dostosowywaniu terapii i leczenia do indywidualnych potrzeb pacjentów na podstawie danych genetycznych i medycznych;
  - projektowanie leków: AI jest wykorzystywana do przyspieszenia procesu odkrywania nowych leków i terapii, identyfikując potencjalne cele molekularne i molekuly leków.
- AI w badaniach nad zmianami klimatycznymi:
  - prognozowanie zmian klimatu: AI analizuje dane klimatyczne i pomaga w tworzeniu bardziej dokładnych prognoz dotyczących zmian klimatu oraz ocenie wpływu działań ludzkich na środowisko;
  - monitorowanie środowiska: AI pomaga w analizie danych dotyczących jakości wody, powietrza i zagrożonych gatunków, co wspiera ochronę środowiska.
- AI w naukach społecznych:
  - analiza danych społecznych: AI pomaga w analizie danych z mediów społecznościowych i innych źródeł, aby zrozumieć trendy społeczne, opinie i interakcje międzyludzkie;
  - prognozowanie zachowań społecznych: modele AI są wykorzystywane do przewidywania zachowań społecznych i reakcji na zmiany polityczne, społeczne i gospodarcze.

- AI w astronomii:
  - odkrywanie nowych obiektów kosmicznych: AI pomaga w analizie danych teleskopów i identyfikowaniu nowych planet, gwiazd i innych obiektów kosmicznych;
  - badania kosmiczne: sztuczna inteligencja jest wykorzystywana do analizy danych z sond kosmicznych i rozbudowy wiedzy o kosmosie.
- AI w fizyce i chemii:
  - odkrywanie nowych cząstek elementarnych: AI jest wykorzystywana do analizy wyników eksperymentów fizycznych i identyfikacji nowych cząstek;
  - projektowanie materiałów: AI pomaga w projektowaniu nowych materiałów o określonych właściwościach i zastosowaniach.

## Zakończenie

Dostosowanie narzędzi AI do konkretnych potrzeb i zachowanie zdrowego rozsądku w ich użyciu stanowią klucz do efektywnego wykorzystania sztucznej inteligencji w badaniach naukowych. Warto pamiętać, że sztuczna inteligencja to narzędzie, które wspomaga badania naukowe, ale nie zastępuje ludzkiego intelektu i myślenia. Dlatego istotne jest rozważenie tych wyzwań i ryzyk oraz dbałość o uczciwość i etykę w badaniach naukowych wspieranych AI. Szybko zmieniająca się rzeczywistość pokazuje, że środowisko naukowe będzie musiało niezwłocznie odnieść się do zarysowanych w artykule pytań. AI może być pomocna i może przyczynić się do wielu odkryć naukowych, ale to do naukowca należy formułowanie wniosków i dokonanie krytycznej analizy danych. Przynajmniej do momentu wykształcenia się silnej AI.

## Bibliografia

- Duszczyk M., 2023, *Studenci mogą korzystać z ChatGPT. Przełomowa decyzja znanej uczelni*, Rzeczpospolita, 5.03.2023, <https://cyfrowa.rp.pl/technologie/art38067521-studenci-moga-korzystac-z-chatgpt-przelomowa-decyzja-znanej-uczelni> [dostęp: 13.11.2023].
- Frankowska A., Pawlik B., Feldy M., Sobestjańska A., 2022, *Sztuczna inteligencja: osiągnięcia publikacyjne z zakresu nauk ścisłych i technicznych w latach 2010–2021*, Warszawa.
- Głodowska K., *Robot z tytułem profesorskim. Sensacja na jednej z polskich uczelni*, Interia, 1.11.2023, <https://wydarzenia.interia.pl/kraj/news-robot-z-tytułem-profesorskim-sensacja-na-jednej-z-polskich-u,nld,7122941> [dostęp: 13.11.2023].
- Herbert Z., 2021, *Szachy*, w: Z. Herbert, *Epilog burzy*, Warszawa.
- Kalwas P., 2023, *Tworzymy coś, nad czym nie panujemy. „Zostało nam niewiele czasu”*, Onet, 28.05.2023, <https://wiadomosci.onet.pl/tylko-w-onecie/sztuczna-inteligencja-niebezpieczenstwa-mozemy-podzielic-na-dwie-grupy/sbhw1r2> [dostęp: 4.11.2023].
- Leszczyńska I., 2023, *Eksperci: zakaz wykorzystywania na uczelniach narzędzi bazujących na AI nie będzie skuteczny*, Polska Agencja Prasowa, 1.09.2023, <https://www.pap.pl/aktualnosci/eksperci-zakaz-wykorzystywania-na-uczelniach-narzedzi-bazujacych-na-ai-nie-bedzie> [dostęp: 9.11.2023].

Mikulski J., 2023, *Prof. Zybortowicz: AI może potraktować ludzkość jak budowniczy autostrad traktując mrowiska*, Rzeczpospolita, 12.06.2023, <https://www.rp.pl/nowe-technologie/art38599931-prof-zybertowicz-ai-moze-potraktowac-ludzosc-jak-budowniczy-autostrad-traktuja-mrowiska> [dostęp: 4.11.2023]

Nalaskowski F., 2023, *Prace naukowe tworzone przez sztuczną inteligencję. Oszustwo czy szansa*, „Studia z Teorii Wychowania”, Tom XIV.

Niedziński B., 2023, *Eksperci alarmują: przez sztuczną inteligencję ocena prac uczniów i studentów staje się niemożliwa*, Polska Agencja Prasowa, 21.04.2023, <https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1564190%2Ceksperci-alarmuja-przez-sztuczna-inteligencje-ocena-prac-uczniow-i> [dostęp: 12.11.2023].

*Pierwsza kara za korzystanie z ChatGPT. Tak uczelnie walczą ze sztuczną inteligencją*, Onet, 15.02.2023, <https://wiadomosci.onet.pl/swiat/pierwsza-kara-za-korzystanie-z-chatgpt-uczelnie-walczą-z-chatbotami/hrwc3r4> [dostęp: 9.11.2023].

Reszczyński A., 2023, *Badanie: 68 proc. studentów będzie używać sztucznej inteligencji podczas nauki*, Nauka w Polsce, 13.10.2023, <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98858%2Cbadanie-68-proc-studentow-bedzie-uzywac-sztucznej-inteligencji-podczas-nauki> [dostęp: 9.11.2023].

Różanowski K., 2007, *Sztuczna inteligencja: rozwój, szanse i zagrożenia*, „Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki”, Tom 2.

Searle J., 1980, *Minds, brains, and programs*, „The Behavioral and Brain Sciences”, Vol. 3.

*Sztuczna Inteligencja (AI) w szkołach? UNESCO rekomenduje „pilne wprowadzenie” regulacji*, Polska Agencja Prasowa, 07.09.2023, <https://www.pap.pl/aktualnosci/sztuczna-inteligencja-ai-w-szkolach-unesco-rekomenduje-pilne-wprowadzenie-regulacji> [dostęp: 14.11.2023].

*Tytuł profesora honorowego dla robota Mika – CEO Dictador*, Collegium Humanum, 4.11.2023, <https://humanum.pl/tytul-profesora-honorowego-dla-roboty-mika-ceo-dictador/> [dostęp: 13.11.2023].

Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 2509 z późn. zm.).

Zalewski T., 2020, *Definicja sztucznej inteligencji*, w: L. Lai, M. Świerczyński (red.), *Prawo sztucznej inteligencji*, Warszawa.

Zdziebłowski S., 2023, *Ekspertka: Lepiej nauczyć świadomego wykorzystywania ChatuGPT w szkołach czy uczelniach, niż go zakazywać*, Gazeta Prawna, 12.02.2023, <https://serwisy.gazetaprawna.pl/nowe-technologie/artykuly/8658752,chatgpt-swiadome-wykorzystanie-w-szkolach-zakaz-sztuczna-inteligencja.html> [dostęp: 9.11.2023].

## Biogram

**Adrian Musiał** – doktor nauk humanistycznych w dyscyplinie historia, politolog, filolog polski. Absolwent obecnego Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie. Uczestnik 36 krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych. Autor 19 publikacji w czasopiśmie i monografiach z zakresu historii oraz komunikowania i marketingu politycznego. Autor monografii *Strategie prowadzenia kampanii wyborczych i rywalizacji politycznej w Częstochowie w latach 1918–1939* (Instytut im. Wojciecha Korfańskiego, Katowice 2023). Laureat konkursu „Debiut Naukowy 2016 – Zrównoważony Rozwój”. Zwolennik interdyscyplinarności w badaniach naukowych. Prywatnie pasjonat kawy i dobrej muzyki.

**Adrian Musiał** – Doctor of Humanities in the discipline of history, political scientist, Polish philologist. A graduate of Jan Długosz University in Częstochowa. Participant of 36 national

and international scientific conferences. Author of 19 publications in journals and monographs in the field of history, communication and political marketing. Author of the monograph *Strategies for conducting electoral campaigns and political competition in Częstochowa in 1918–1939* (Wojciech Korfanty Institute, Katowice 2023). Laureate of the “Scientific Debut 2016 – Sustainable Development” competition. An advocate of interdisciplinarity in scientific research. Privately passionate about coffee and good music.