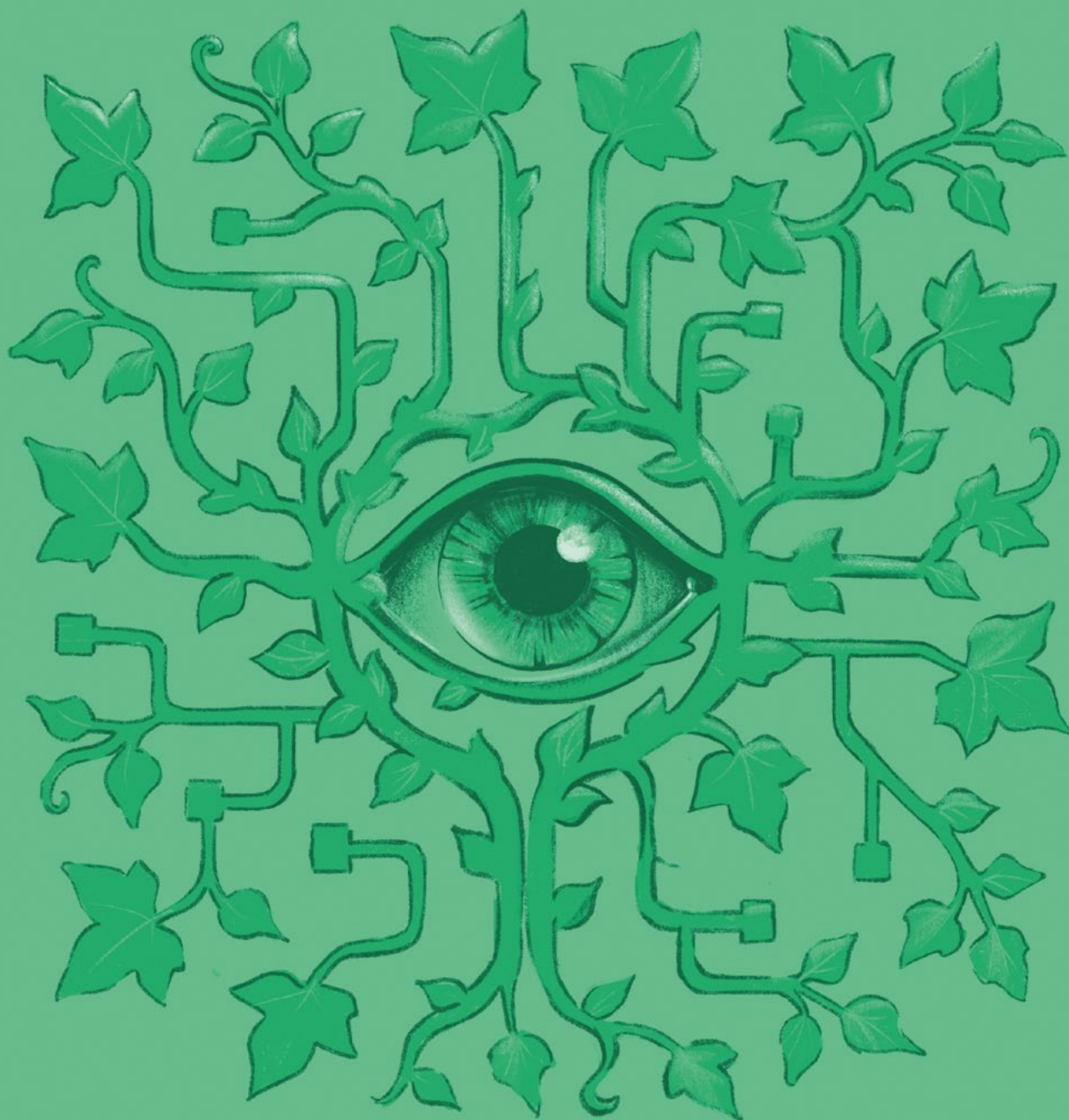


WV

WIEŚCI AKADEMICKIE

**CZASOPISMO
UNIwersYTETU
PRZYRODNICZEGO
W POZNANIU**

**WRZESIEŃ 2025/3 (279)
ISSN 1429-3064**



TEMAT NUMERU

ZIELONA INTELIGENCJA

A decorative border of ivy leaves and vines in a light green color, framing the central text. The vines are stylized and scroll-like, with several leaves of varying sizes and orientations.

W



WIEŚCI AKADEMICKIE – KWARTALNIK

WYDAWCA:

Uniwersytet Przyrodniczy
w Poznaniu

REDAKCJA:

Iwona Cieślik
(REDAKTORKA NACZELNA)
Agnieszka Krzysztoń

ZDJĘCIA:

Iwona Cieślik
Katarzyna Lesińska
Izabela Maćkowiak

KOREKTA:

Wydawnictwo Uniwersytetu
Przyrodniczego w Poznaniu

ADRES REDAKCJI:

ul. Wojska Polskiego 28,
60-637 Poznań, tel.: 61 846 67 59
wiesci@up.poznan.pl

WERSJA ELEKTRONICZNA:

www.up.poznan.pl

SKŁAD I ŁAMANIE:

dobosz.studio
(ILUSTRACJE: Jakub Franczak)

RADA PROGRAMOWA:

prof. dr hab. Piotr Goliński
(PRZEWODNICZĄCY)
prof. dr hab. Anna Gramza-
-Michałowska
prof. UPP dr hab. Joanna Zeyland
dr hab. Piotr Lewandowski
dr hab. Tatiana Wojciechowicz
dr inż. Grażyna Adamczyk
dr inż. Elżbieta Goryńska-
-Goldmann
dr inż. Anna Wierzbicka
mgr Lucyna Borowczyk

www.up.poznan.pl

SPIS TREŚCI

04	WYWIAD NUMERU
04	POLSKA NAUKA MUSI WYJŚĆ Z CIENIA – rozmowa z prof. Piotrem Moncarzem z Uniwersytetu Stanforda
10	BIĄŁKO KONTRA KRZEM. – rozmowa z prof. UPP dr. hab. inż. Krzysztofem Koszelą z Wydziału Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej UPP
15	NAUKA I BADANIA
15	ZIELONY AI HUB – SZTUCZNA INTELIGENCJA W SŁUŻBIE NATURZE
18	ROLNICTWO W ERZE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI
20	INTERNET ŻYWNOŚCI I SZTUCZNA INTELIGENCJA ZMIENIAJĄ SEKTOR ROLNO-SPOŻYWCZY
22	CZY SZTUCZNA INTELIGENCJA TO TREND, CZY REWOLUCJA? A MOŻE KONIECZNOŚĆ?
24	ALGORYTMY AI ISTOTNYM NARZĘDZIEM BADAWCZYM UPP
26	INTELIGENTNA HODOWLA ZWIERZĄT
28	JAK SZTUCZNA INTELIGENCJA WSPIERA ROLNICTWO?
30	MĄDRZE PODSŁUCHIWAĆ: AI I LUDZKA CZUJNOŚĆ W BADANIACH GŁOSÓW PTAKÓW
33	ZIELONY MATRIX: CZY DRZEWA ŚNIĄ O ELEKTRYCZNYCH OWADACH?
36	50 LAT BANKU GENÓW SZPARAGA – ZNACZENIE DLA BADAŃ NAUKOWYCH, WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ I PROMOCJI
39	EDUKACJA
39	EDUKACJA PRZEZ DOŚWIADCZENIE – JAK STUDIA PODYPLOMOWE, KURSY I SZKOLENIA NA UPP WSPIERAJĄ ROZWÓJ OSOBISTY I ZAWODOWY
42	SZTUCZNA INTELIGENCJA A PRACE DYPLOMOWE: WSPARCIE CZY ZAGROŻENIE?
44	UCZELNIA
44	OGRÓD DENDROLOGICZNY UPP ŚWIĘTUJE 100-LECIE
47	AKADEMIK TO COŚ WIĘCEJ NIŻ MIEJSCE DO SPANIA
50	UCZELNIANY BUDŻET PARTYCYPACYJNY 2025 – ZMIENIAMY UPP RAZEM!
52	PYTANIE NUMERU
52	CZY SZTUCZNA INTELIGENCJA MOŻE POMÓC CHRONIĆ PRZYRODĘ?
56	WIEŚCI WYDAWNICZE
56	AI W PROCESIE WYDAWNICZYM PUBLIKACJI NAUKOWYCH – NADZIEJE I ZAGROŻENIA

Co w numerze? • Co w numerze?

WYWIAD NUMERU

s. 4

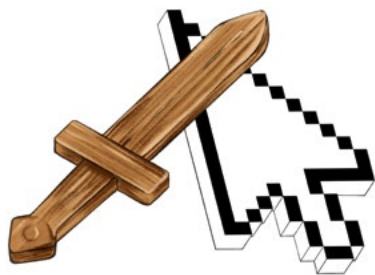
Polska nauka musi wyjść z cienia



„Mamy znakomitych naukowców. Ale co z tego, jeśli ich praca nie przekłada się wymiennie na potencjał gospodarczy kraju?” – mówi prof. Piotr Moncarz, współtwórca Poland in Silicon Valley Center. W rozmowie radzi, jak budować mosty między Polską a Doliną Krzemową, dlaczego start-upy często lepiej rozumieją świat niż uniwersytety oraz jak wyrwać polską naukę z kultury „głupiej skromności”. To szczerza opowieść o odwadze, systemowym myśleniu i potrzebie przekuwania badań w realną wartość.

s. 10

Białko kontra krzem



AI wkracza w nasze życie z siłą pędzącego pociągu, a my często nie mamy nawet biletu. O tym, dlaczego krytyczne myślenie jest dziś ważniejsze niż programowanie, jak AI zmienia nauki

przyrodnicze i gdzie w tym wszystkim pozostaje miejsce dla człowieka, rozmawiamy z profesorem UPP dr. hab. inż. Krzysztofem Koszelą.

NAUKA I BADANIA

s. 15

Zielony AI Hub – sztuczna inteligencja w służbie naturze



Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu uruchamia Zielony AI Hub – innowacyjną inicjatywę łączącą naukę, edukację i gospodarkę, by rozwijać odpowiedzialne technologie na rzecz przyrody. Wspólnie z partnerami samorządowymi i instytucjami badawczymi uczelnia chce otworzyć nowy rozdział w zastosowaniu AI w kluczowych dla Wielkopolski dziedzinach: rolnictwie, leśnictwie, ekoenergetyce i ochronie środowiska. O celach i planach projektu rozmawiamy z prof. Krzysztofem Szoszkiewiczem, rektorem UPP

s. 22

Czy sztuczna inteligencja to trend, czy rewolucja? A może konieczność?

AI od lat rozwija się w różnych dziedzinach, od medycyny po rolnictwo, zmieniając sposób, w jaki pracujemy i żyjemy. W obliczu globalnych wyzwań, takich jak zmiany klimatyczne i ograniczone zasoby, staje się nie tylko narzędziem, ale kluczowym elementem przyszłości zrównoważonego rozwoju. Jak wdrożyć AI odpowiedzialnie,

by służyła wszystkim, a nie tylko wybranym?

s. 26

Inteligentna hodowla zwierząt



Rozwój sztucznej inteligencji rewolucjonizuje hodowlę zwierząt, łącząc nowoczesną informatykę z naukami o zwierzętach. Dzięki zaawansowanym sensorom, robotyce oraz algorytmom AI potrafimy nie tylko precyzyjnie monitorować zdrowie i dobrostan zwierząt, ale także optymalizować ich genetykę i produkcję. Na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu trwają prace nad rozwiązaniami, które jeszcze niedawno byłyby możliwe jedynie w świecie science fiction.

s. 28

Jak sztuczna inteligencja wspiera rolnictwo?

Naukowcy z Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Biotechnologii UPP piszą o tym, jak sztuczna inteligencja zmienia oblicze współczesnego rolnictwa. Dzięki zaawansowanym algorytmom, automatyzacji maszyn oraz analizie danych z satelitów, dronów i czujników, AI pozwala zwiększyć efektywność produkcji, precyzyjnie dostosować nawożenie i nawadnianie oraz zminimalizować negatywny wpływ na środowisko. To właśnie dzięki interdyscyplinarnej współpracy naukowców,

Co w numerze? • Co w numerze?

inżynierów i rolników rozwijane są innowacyjne rozwiązania, które napędzają rozwój Rolnictwa 4.0.

s. 33

Zielony matrix: czy drzewa śnią o elektrycznych owadach?

Czy las może stać się inteligentnym ekosystemem, który sam się obserwuje i chroni? Precyzyjne leśnictwo coraz śmielej korzysta z dronów, sensorów i zaawansowanych analiz danych, by monitorować zdrowie drzew, wykrywać zagrożenia i przewidywać pożary. Dzięki nowym technologiom, lasy zmieniają się w pulsujące żywe sieci, w których człowiek i maszyna współpracują na rzecz ochrony przyrody. To już nie fantazja – to przyszłość zarządzania lasami, gdzie granica między naturą a technologią zaciera się coraz bardziej.

EDUKACJA

s. 42

Sztuczna inteligencja a prace dyplomowe: wsparcie czy zagrożenie?



Coraz więcej studentów korzysta z generatywnych modeli AI jako narzędzia, które pomagają im szybciej tworzyć teksty. W odpowiedzi na to uczelnie nie zakazują korzystania z tych technologii, lecz stawiają na transparentność i odpowiedzialność. Przecież przyszłość edukacji to nie walka z nowymi technologiami, lecz umiejętność świadomego i etycznego korzystania z nich. Jak więc rozwijać kompetencje, które pozwolą

traktować AI jako partnera wspierającego naukę, a nie jako zastępstwo dla własnej pracy?

PYTANIE NUMERU

s. 52

Czy sztuczna inteligencja może pomóc chronić przyrodę?

Sztuczna inteligencja coraz śmielej wkracza w obszary, które jeszcze niedawno wydawały się zarezerwowane wyłącznie dla człowieka: od diagnoz medycznych po zarządzanie uprawami. Dziś mówi się o niej także jako o potencjalnym sojuszniku w walce o klimat, bioróżnorodność i zrównoważony rozwój. Ale czy algorytmy rzeczywiście mogą stanąć po stronie natury? Czy technologia, która czerpie ogromne zasoby energii i danych, może jednocześnie chronić środowisko?

WIEŚCI WYDAWNICZE

s. 56

AI w procesie wydawniczym publikacji naukowych – nadzieje i zagrożenia

Czy maszyna może napisać lepszy artykuł naukowy niż człowiek? Nowe technologie AI wkraczają na scenę wydawniczą, zmieniając zasady gry – od selekcji tekstów, przez recenzję, aż po finalną korektę. To rewolucja, która obiecuje przyspieszyć i ułatwić pracę naukowców, ale jednocześnie budzi poważne pytania o etykę, oryginalność i przyszłość nauki. Jak korzystać z tych narzędzi odpowiedzialnie, by zyskać korzyści, a nie stracić kontrolę? Zapraszamy do lektury o szansach i wyzwaniach, które niesie ze sobą AI w świecie publikacji naukowych.

TEMAT NUMERU

ZIELONA INTELIGENCJA

Czy sztuczna inteligencja może uratować świat, czy raczej nieodwracalnie go zmienić? Zanim zaczniemy zachwycać się jej możliwościami, należy zadać sobie fundamentalne pytanie: dla kogo i po co tworzymy technologię? Bo choć AI potrafi analizować dane szybciej niż człowiek, przewidywać przyszłość na podstawie przeszłości, generować obrazy, teksty i dźwięki, to nadal my nadajemy temu sens. To człowiek stawia pytania, rozumie kontekst, interpretuje wyniki i – co najważniejsze – ponosi odpowiedzialność.

W bieżącym numerze „Więści Akademickich” przyglądamy się temu, jak AI przenika dziś świat nauk przyrodniczych, rolnictwa, leśnictwa, hodowli zwierząt i ochrony bioróżnorodności. Nie pytamy tylko: co AI może zrobić, ale jak powinna to robić. Czy sztuczna inteligencja stanie się sojusznikiem w realizacji celów zrównoważonego rozwoju? Jakie kompetencje będą kluczowe w zielonej gospodarce przyszłości i czy potrafimy już dziś je kształcić?

Pytamy nie o to, czy AI nas zastąpi, ale czy pomoże nam skuteczniej działać i mądrzej wybierać. W świecie, który coraz wyraźniej domaga się odpowiedzialności, równowagi i szacunku dla planety, technologia nie może być celem samym w sobie. To kierunek ma znaczenie.



POLSKA NAUKA

MUSI WYJŚĆ Z CIENIA

*Rozmowa z prof. Piotrem Moncarzem
z Uniwersytetu Stanforda*

– Mamy znakomitych naukowców. Ale co z tego, jeśli ich praca nie przekłada się wymiennie na potencjał gospodarczy kraju? – pyta prof. Piotr Moncarz, współtwórca Poland in Silicon Valley Center – inicjatywy łączącej polskie uczelnie z ekosystemem innowacji w Kalifornii. W wywiadzie opowiada o tym, jak budować mosty między Polską a Doliną Krzemową, dlaczego start-upy rozumieją świat lepiej niż uniwersytety i jak wyjść z kultury „głupiej skromności”, która blokuje rozwój. To rozmowa o odwadze, konkretach i potrzebie systemowego myślenia w nauce.

**Jak wyglądała Pana droga z na Uniwersytet Stanforda, jedną z najbar-
dziej prestiżowych uczelni świata?**

Droga prowadząca mnie z Polski na Uniwersytet Stanforda zaczęła się w Poznaniu, gdzie ukończyłem technikum na kierunku: budowa dróg i mostów, co przesądziło o wyborze ścieżki zawodowej. Od początku wiedziałem, że zostanę inżynierem. Studia inżynierskie ukończyłem w Monachium. Część obowiązkowych zajęć okazała się nużąca, więc zapytałem dziekana, czy można je pominąć. Odpowiedział, że program jest niezmienny, ale dodał, że na moim miejscu spakowałby plecak i poleciał do Stanów Zjednoczonych. Ta rzuczona mimochodem uwaga odmieniła moje życie. Początkowo nie wiedziałem dokładnie, gdzie jest Ameryka, ale z pomocą mojej ówczesnej anglojęzycznej dziewczyny – pół Polki, pół Szkotki – zacząłem planować wyjazd za ocean. Wkrótce dostałem się na studia magisterskie na University of Colorado w Boulder. Ponieważ mój angielski był jeszcze wtedy bardzo słaby, większość czasu spędzałem w laboratorium i nad książkami. Dzięki temu udało mi się ukończyć dwuletni program przez rok i mój profesor zaproponował, bym zostałem u niego na doktoracie. Ponieważ moja dziewczyna zagrożona rozstaniem, jeśli zostanę w Boulder choćby dzień dłużej, zgodnie z radą profesora złożyłem wnioski na kilka innych uniwersytetów. Dostałem odpowiedź właśnie z Uniwersytetu Stanforda. Moi amerykańscy koledzy byli pod wielkim wrażeniem, a ja, nie mając świadomości pozycji tej uczelni w świecie akademickim, nie bardzo rozumiałem ich reakcje. I tak właśnie znalazłem się na Stanfordzie, a potem poszedłem dalej.

Dopowiedzmy, jak wyglądała dalsza droga, bo to ważne z punktu widzenia Pana obecnych działań na rzecz polskiej nauki.

Po studiach zastanawiałem się, co dalej. Otrzymałem kilka propozycji z uniwersytetów, ale moja żona postawiła warunek: albo przenosimy się do Palo Alto, albo do Londynu. Nie chciałem być emigrantem bez końca, więc wybór padł na Kalifornię. W Palo Alto podjąłem pracę w dojrzałym już start-upie i kontynuowałem ją przez 42 lata. Realizowane tam projekty okazały się na tyle ciekawe, że po kilku latach Stanford poprosił mnie o stworzenie studiów magisterskich opartych na naszych doświadczeniach. Przez kilka dekad prowadziłem tam własny przedmiot i współpracowałem z różnymi inicjatywami uczelni. W tym czasie zacząłem też współtworzyć program Top 500 Innovators dla Polski. Pomysł przedstawiliśmy prezydentowi Bronisławowi Komorowskiemu podczas jego wizyty w Waszyngtonie. Po dwóch latach przetarg na realizację programu trafił do 10 czołowych uczelni świata. Propozycję potraktowano poważnie tylko na Stanfordzie. W mojej opinii uruchomiony w ten sposób program Top 500 Innovators to jedna z najlepszych inwestycji w polską naukę i innowacyjność od czasu transformacji.

Jest Pan współzałożycielem US-Polish Trade Council, inicjatorem Poland in Silicon Valley Center i współtwórcą programu Top 500 Innovators. Od lat łączy Pan polskie i amerykańskie środowiska naukowe. Skąd bierze się potrzeba budowania mostów między tymi światami?

Kiedyś w jednym z wywiadów powiedziałem, że przyjeżdżam do Polski

po tlen. Ona daje mi życiową energię i poczucie sensu. Działalność w Dolinie Krzemowej traktuję jako sposób, by robić coś dla kraju. Wiele można zdziałać, korzystając z potencjału takich ośrodków jak Stanford, UC Berkeley czy UC San Francisco, otoczonych największą koncentracją innowacyjnych firm i kapitału wysokiego ryzyka. Będąc tutaj, starałem się inicjować współpracę. I powoli widać rezultaty! Program Top 500 Innovators, różne szkolenia, wymiany, warsztaty dla rektorów czy inicjatywy KRASP pokazują, jak działają amerykańskie uczelnie i firmy. Co roku jako US-Polish Trade Council organizujemy Poland Science and Technology Symposium, podczas którego polskie elity nauki i biznesu spotykają się z liderami z Doliny Krzemowej. To kropla po kropli, ale efekty są wymierne.

Porozmawiajmy chwilę o porozumieniu, które w czerwcu zostało podpisane między Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu a Poland in Silicon Valley Center. To pierwsza uczelnia przyrodnicza w tym gronie. Dlaczego – Pana zdaniem – właśnie takie uczelnie powinny być obecne przy stole, przy którym rozmawia się o przyszłości nauki, technologii i gospodarki?

Celem powołania Poland in Silicon Valley Center jako organizacji pożytku publicznego było stworzenie swoistego lejka. Mechanizmu ciągłej współpracy między polskimi uczelniami, samorządami i przedsiębiorcami a Doliną Krzemową. Od początku zależało nam na tym, by najlepsze polskie uczelnie mogły prezentować swoje projekty za pośrednictwem tej platformy. Wśród pierwszych partnerów pojawiły się takie instytucje jak

Uniwersytet Warszawski, Politechnika Warszawska i Uniwersytet Jagielloński, czyli uczelnie techniczne, humanistyczne, medyczne. Brakowało jednak w tym gronie reprezentanta nauk przyrodniczych, a właśnie w Kalifornii w pobliżu Doliny Krzemowej bardzo silną pozycję w tym obszarze ma UC Davis, uczelnia należąca do systemu University of California. Zaczęliśmy więc rozmawiać o tym, kto w Polsce mógłby pełnić taką ekspercką rolę w odniesieniu do nauk przyrodniczych. Padło na Poznań, może trochę dlatego, że sam pochodzę z tego miasta, ale przede wszystkim dlatego, że to wiodący uniwersytet przyrodniczy w kraju. Zwróciliśmy się do władz uczelni z propozycją współpracy. Spotkała się ona z dużym zainteresowaniem ze strony rektora Krzysztofa Szoszkiewicza, a prorektor Piotr Goliński bardzo aktywnie zaangażował się w ten proces. Tak powstała ta umowa.

Partnerstwo z Poland in Silicon Valley Center daje Uniwersytetowi Przyrodniczemu w Poznaniu dostęp do unikalnej wiedzy, kontaktów i doświadczeń z Doliny Krzemowej. Ale jak ta współpraca ma realnie wyglądać? Co uczelnia może wnieść, by partnerstwo przynosiło obopólne korzyści i wzmacniało pozycję polskiej nauki za granicą?

Od każdej uczelni partnerskiej oczekujemy corocznie do sześciu projektów badawczych. Z ich autorami prowadzimy szczegółowe konsultacje: co to za projekt, na jakim jest etapie, komu ma służyć, jakiego partnera – akademickiego czy komercyjnego – szukają, jak wygląda kwestia ochrony prawnej, a to często bywa kluczowe. Zdarza się bowiem, że ktoś przysyła świetny projekt, ale bez zabezpieczenia patentowego i wtedy rozmowę kończymy. Mamy w zespole prawnika patentowego i ekspertów marketingowych, którzy pomagają autorom projektów przygotować się do prezentacji w Dolinie Krzemowej. Po poprawkach projekty wracają do nas. Rada Programowa, powołana przez rektorów uczelni – partnerów, wybiera z nich kwartalnie do trzech, które promujemy w sposób „butikowy”, czyli szczególnie intensywny, bezpośredni. Druga forma współpracy to webinaria. Zapraszamy do udziału w nich uczelnie partnerskie.

Trzecia zaś to mikrokonferencje tematyczne w Polsce. Lista działań jest szeroka, ale wszystko opiera się na jednej zasadzie: strategicznej pracy krok po kroku. Kiedy prezentowałem ten model ministrowi nauki, podkreśliłem, że potrzebujemy trzech lat systematycznej pracy. Nie jednego czy dwóch wydarzeń, ale procesu. I tu pojawia się problem. Choć ministerstwo deklaruje zainteresowanie, nadmiar regulacji utrudnia realne wsparcie finansowe. A tej działalności nie da się prowadzić na zasadzie wolontariatu czy też wpłat indywidualnych uczelni. To wymaga stabilnej struktury, opartej na zaangażowaniu profesjonalistów, którzy będą chcieli i potrafili to „sprzedać” w najlepszym tego słowa znaczeniu.

Wspomina Pan w wywiadach, że polska nauka jest globalnie niezauważalna, głównie dlatego, że talenty odpływają tam, gdzie mają lepsze warunki, zamiast pracować na rzecz jej upowszechniania. Co należałoby zrobić, by zmienić tę – niewątpliwie niekorzystną – sytuację?

Odpowiedzią na ten problem jest właśnie Poland in Silicon Valley Center for Science, Innovation, and Entrepreneurship. Gdy organizujemy spotkanie, w którym uczestniczy wiceprezydent Uniwersytetu Berkeley i podpisuje z nami umowę o współpracy, nagle okazuje się, że jesteśmy, istniejemy! Wczoraj nas nie było, a dziś już tak. To samo na Stanfordzie. Mamy tam programy, działamy, więc jesteśmy. I prawdę mówiąc, nie ma innej drogi. Reklama w gazecie nie wystarczy. Nawet artykuł w New York Timesie napisany przez najlepsze polskie pióro nie załatwi sprawy. Potrzebujemy stałej obecności. Musimy budować relacje, pielęgnować je i na ich bazie realizować konkretne przedsięwzięcia. Weźmy taki przykład: Uniwersytet w Berkeley ogłosił właśnie utworzenie ogromnego centrum kosmicznego. Za kilka lat może to być najważniejszy uniwersytet kosmiczny na świecie. Mamy do tego dostęp – drzwi są otwarte. Ale teraz trzeba przez nie wejść. Z gotową, dobrze przygotowaną ofertą. Nie wystarczy entuzjazm ani symboliczna obecność. Mamy swojego astronautę, z czego oczywiście się cieszymy i jesteśmy dumni, ale to nie wystarczy. Musimy mieć coś do

zapropinowania. Jeśli chcemy zaistnieć w programie kosmicznym Berkeley, musimy wiedzieć, co chcemy wnieść. Rozmawiałem o tym z panią prezes Polskiej Agencji Kosmicznej (POLSA) i z czołowymi ekspertami Polskiej Akademii Nauk zajmującymi się kosmosem, jesteśmy w kontakcie z pierwszym polskim Wydziałem Technologii Kosmicznych na AGH. To ci ludzie powinni dziś zastanowić się nad tym, co konkretnie możemy zaoferować? Bo jeśli chcemy zabłysnąć, to nie możemy przychodzić z czymś przeciętnym. To musi być od razu dobrze oszlifowany brylant.

Skoro dziś możemy wejść w globalne partnerstwa, np. z Berkeley, to czy obecna kondycja polskiej nauki rzeczywiście nas do tego predestynuje? Czy jesteśmy na to gotowi?

Polska nauka jako całość jest globalnie – jak wspominałem – niewidoczna, mimo że jej absolwenci i badacze po wyjeździe za granicę rozkwitają. To jest kluczowe. Fala związana z rozwojem AI pokazała wyraźnie, jak silna jest polska myśl naukowa. Mamy olimpijczyków z matematyki, fizyki, astronomii – od licealistów po profesorów. Niestety ten potencjał nie przekłada się odpowiednio na gospodarkę. A bez tego nie ma mowy o prawdziwym rozwoju do roli światowego lidera innowacyjnej gospodarki. Dolina Krzemowa nie istnieje bez Stanfordu i Berkeley – i odwrotnie. Między nimi funkcjonuje cały ekosystem: eksperci, finanse, inwestorzy. Czasem i hieny, które chcą na tym skorzystać, ale to też część gry o najwyższą stawkę.

Co zatem trzeba zmienić, żeby polska nauka naprawdę zaistniała? Żeby najlepsi zostawali i rozwijali skrzydła tu, w Polsce?

Większość zostaje, ale nie rozwija się w pełni. Bo mamy przeregulowany rynek i ogromną ostrożność decydentów, zwłaszcza tych, którzy dysponują kapitałem publicznym. Nadal obecny jest lęk przed ryzykiem. W Dolinie Krzemowej przez lata hasłem było: It's ok to fail. Tam porażka to nie koniec, tylko konieczny etap. W Polsce dopiero uczymy się patrzeć na nią w ten sposób: jako na część biegu po zwycięstwo. Próbowaliśmy przyspieszyć ten proces. Powstały Narodowe Centra Badań i Rozwoju, pojawiły się duże

pieniądze, ale zostały rozdrobnione na zbyt wiele małych projektów. Zabrakło skoncentrowanego działania, które mogłoby doprowadzić do narodzin polskich jednorożców, czyli firm, które pociągnęłyby za sobą cały rynek.

Współpracuje Pan z naukowcami i instytucjami z różnych krajów. Czy dostrzega Pan coś, co wyróżnia polskich badaczy? Jakiś rys narodowy, może styl pracy, podejście do nauki, sposób myślenia?

Mamy dużo kreatywności, ale brakuje nam ducha przedsiębiorczości. Zbyt rzadko pada pytanie: po co to

robię? Nie: po co jestem naukowcem, tylko po co realizuję konkretny projekt? Komu on ma służyć, jaki problem rozwiązuje, kto byłby gotów za to zapłacić uczelni, zespołowi, mnie?

Czyli naukowiec powinien myśleć jak przedsiębiorca? Bo przecież każdy start-up zaczyna od pytań: dla kogo? czy jest rynek? jaka nisza? A polski naukowiec często działa ideowo – wpada na pomysł, ale nie analizuje, czy ktoś go potrzebuje.

Start-up nie ma wyjścia. Musi uzasadnić cel ekonomiczny, bo inaczej nie dostanie finansowania. I chciałbym,

żeby naukowiec też postrzegał swoje życie jako inwestycję. Jeśli poświęca lata na badania, powinien zapytać: jaki mógłby z tego powstać start-up? Kto będzie odbiorcą? Jak to rozwinąć do poziomu przedsiębiorstwa? Potrzebna jest podstawowa analiza.

Na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu widać już silne powiązania z biznesem. Ale czy same uczelnie powinny według Pana uczyć takiego myślenia analitycznego? Przecież ono samo się nie pojawi.

Trudno wymagać, żeby ktoś, kto studiuje biologię czy fizykę, miał od



prof. Piotr D. Moncarz

Ukończył Technikum Budowy Dróg i Mostów (TGD) w Poznaniu w 1968 r., a stopień doktora (Ph.D.) uzyskał na Wydziale Inżynierii Uniwersytetu Stanforda w 1981 r. Przez 30 lat był adiunktem na Uniwersytecie Stanforda, gdzie prowadził zajęcia dla studentów studiów magisterskich. W latach 1980–2022 pracował w czołowym na świecie ośrodku analityczno-badawczym Exponent Failure Analysis Associates (www.exponent.com), gdzie osiągnął najwyższy tytuł zawodowy – Senior Fellow. W 2017 r. został przyjęty do Narodowej Akademii Inżynierii Stanów Zjednoczonych.

Specjalizuje się w badaniu katastrof inżynierskich i zapobieganiu im oraz w zagadnieniach energetycznych związanych ze zrównoważonym rozwojem. Jest współzałożycielem i wiceprzewodniczącym firmy XGS Energy, Inc. (<https://www.xgsenergy.com>), rozwijającej przełomową technologię pozyskiwania ciepła geotermalnego (GeoHeat). Współzałożyciel i przewodniczący Rady US-Polish Trade Council (www.usptc.org) – organizacji profesjonalistów działających pro bono na rzecz transferu wiedzy i wzmacniania współpracy między Polską a Stanami Zjednoczonymi.

Wiceprezes Rady Polskich Inżynierów Ameryki Północnej. Członek I Rady Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Współorganizator i dyrektor naukowy programu Top 500 Innovators Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na Uniwersytecie Stanforda. Współtwórca polskiego programu elektromobilności, przewodniczący Rady Nadzorczej Electromobility Poland SA.

Obecnie, w ramach działalności USPTC, pełni funkcję prezesa i dyrektora generalnego nowo powstałego Poland in Silicon Valley Center for Science, Innovation, and Entrepreneurship (www.polsv.org). Inżynier, przedsiębiorca i nauczyciel akademicki, aktywnie zaangażowany w działania polonii na rzecz umacniania pozycji Polski w globalnym przywództwie w dziedzinie nauki, innowacji i przedsiębiorczości.

razu zostać przedsiębiorcą. Ale od najmłodszych lat powinniśmy rozwijać sposób myślenia typu: co z tego wynika? To jest fundament kultury przedsiębiorczości. Jesteśmy w tym słabi, mimo że zbudowaliśmy od zera bardzo sprawną gospodarkę. W 1989 r. ona prawie nie istniała. A jednak udało się, co z zewnątrz naprawdę robi wrażenie. Ale... gdzie są nasze jednoróżce? Gdzie są firmy, które zagraniczni inwestorzy chcieliby kupić albo skopiować? Nie ma! To jest właśnie problem, bo nie potrafimy docenić tego, co mamy. Ktoś powiedział, że sukcesem jest liczba sprzedanych patentów. Absurd. Mamy inwestować czas, pieniądze, kompetencje i sprzedawać efekt za symboliczne pieniądze? To bez sensu. Potrzebujemy systemu, który przekuwa patent w realną wartość. Dlaczego w Polsce mnożnik wyceny start-upów jest tak niski w porównaniu do Doliny Krzemowej? Bo tam wiedzą, jak przekształcić pomysł w sukces finansowy. U nas to nie działa. Może nie wierzymy, może nie potrafimy, a może po prostu się nie chce. Pewnie po trochu jedno, drugie i trzecie.

Na koniec chciałabym zapytać o naszą gotowość do współpracy. Współczesna nauka coraz częściej opiera się na interdyscyplinarności i międzynarodowych zespołach. Czy Pana zdaniem polskie uczelnie, w tym Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, są przygotowane do takiego modelu pracy, jaki promuje Wasze PolSV Centrum? Czy sobie z tym poradzimy?

Sami sobie nie poradzicie – potrzebujecie nas (śmiej). To była autoreklama, a teraz przejdźmy do konkretów. Nie potrafię jeszcze jednoznacznie ocenić gotowości Uniwersytetu Przyrodniczego, bo dopiero zaczynamy współpracę. Wiem natomiast, że to dobra uczelnia. Dlatego tu jesteście. A co dalej – zobaczymy. Są już jednak w Polsce uczelnie, które z powodzeniem realizują projekty międzynarodowe. SGH ma projekt z udziałem Uniwersytetu Stanforda, AGH działa w obszarze AI i informatyki, UAM również prowadzi współpracę międzynarodową. To nie są przypadkowe działania ani gesty wynikające z uprzejmości. Polskie zespoły są tam

traktowane poważnie. Ale my potrzebujemy skali. Nie chodzi o to, by co jakiś czas pochwalić się pojedynczym projektem. Potrzebna jest fala – systemowa, konsekwentna, wysokiej jakości. Taka, która sprawi, że inwestorzy zaczną mówić: „Tam jest Polska. Pojedźmy do tego kraju, twórzmy tam”. Mamy przecież centra międzynarodowych firm, jak choćby Intel koło Gdańska. Polacy robią ważne rzeczy, ale za zamkniętymi drzwiami. Efekt ich pracy znika pod cudzą marką.

Podsumowując, trzeba działać odważnie, wierzyć w siebie i umieć tę siłę pokazać światu.

Dokładnie tak. Świat musi się o nas dowiedzieć, bo mamy naprawdę wiele do zaoferowania. Nie ma sensu stać pokornie w kącie. Najwyższy czas z niego wyjść.

ROZMAWIAŁA
Agnieszka Krzysztos

Z POZNANIA DO DOLINY KRZEMOWEJ

– UPP rozpoczyna współpracę z PolSV Center

Poland in Silicon Valley Center for Science, Innovation, and Entrepreneurship pełni rolę pomostu między polskimi instytucjami akademickimi a środowiskiem technologicznym Doliny Krzemowej. Dzięki temu polskie uczelnie mogą nawiązywać współpracę z amerykańskimi ekspertami oraz wiodącymi firmami technologicznymi.

W czerwcu br. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu podpisał umowę o współpracy z PolSV Center. Było to zwieńczenie wielu rozmów i konsultacji prof. Piotra Moncarza – założyciela Centrum, oraz prof. dr. hab. Piotra Golińskiego – prorektora ds. nauki i inicjatora przystąpienia UPP do tego przedsięwzięcia. Nasza uczelnia jest pierwszą w Polsce, reprezentującą nauki rolnicze i przyrodnicze, która dołączyła do tej prestiżowej inicjatywy.

W ramach współpracy UPP zyskuje możliwość intensyfikacji badań i rozwijania nowoczesnych projektów we współpracy z uznanymi specjalistami branży technologicznej. Operatorem współpracy jest Centrum Innowacji

i Transferu Technologii UPP, a nadzór nad realizacją umowy sprawuje prof. dr hab. Piotr Goliński.

PIERWSZE PROJEKTY I INNOWACJE

Na początkowym etapie wyłoniono sześć innowacyjnych projektów badawczych i badawczo-rozwojowych, które uzyskały ochronę prawną i mają szansę zaistnieć w Dolinie Krzemowej. Zgodnie z przyjętą procedurą wewnętrzną do współpracy z PolSV wybrano następujących innowatorów UPP wraz z ich wynalazkami (w nawiasie podano poziom TRL – Technology Readiness Level, określający stopień zaawansowania technologii):

- dr inż. Andrzej Lewicki – oprogramowanie: BIOGAZ+ program do optymalizacji pracy biogazowni (TRL 9),
- prof. dr hab. Radosław Mirski – wynalazek: panele do izolacji akustycznej i cieplnej oraz sposób wytwarzania paneli do izolacji akustycznej i cieplnej (TRL 7),



- prof. dr hab. Joanna Kobus-Cisowska – wynalazek: guma do żucia z wapniem ze skorupy jaj, o właściwościach higienizujących i wzbogacających (TRL 6),
- dr hab. Agnieszka Makowska – wynalazek: pieczywo zawierające fermentowaną mączkę lnianą i sposób jego wytwarzania (TRL 6),
- prof. dr hab. Daria Szymanowska – wynalazek: technologia produkcji surowca kosmetycznego otrzymanego metodą biotechnologiczną (tytuł całego projektu: „Opracowanie receptury, technologii wytwarzania wraz z oceną funkcjonalności czterech innowacyjnych surowców kosmetycznych otrzymywanych na drodze biotechnologicznej”; TRL 4),
- dr inż. Krzysztof Wiaderek – wynalazek: mechanizm rozkładanego stolika (TRL 4).

Obecnie wynalazki są przygotowywane do prezentacji w środowisku naukowo-biznesowym rynku amerykańskiego. Naukowcy UPP uczestniczą w szkoleniach, które pomogą im profesjonalnie przedstawić swoje projekty podczas specjalnych seminariów. W proces ten zaangażowani są eksperci i mentorzy PolSV Center, a projekty promowane będą także na stronie internetowej organizacji – www.polsv.org.

UPP PARTNEREM W DOLINIE KRZEMOWEJ

W wymiarze organizacyjnym i promocyjnym Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu uzyskał tytuł „Partner of Poland in Silicon Valley Center for Science, Innovation, and Entrepreneurship”. Logo uczelni znalazło się zarówno na stronie internetowej PolSV Center, jak i na ścianie



biura organizacji w Palo Alto – obok znaków innych wiodących polskich uniwersytetów.

Oficjalnego odsłonięcia logo dokonał prof. dr hab. Piotr Goliński wraz z prof. Piotrem Moncarzem podczas konferencji naukowej US-Poland Science and Technology Symposium „Opportunities in Singularity”, zorganizowanej przez US-Polish Trade Council w dniach 17–20 czerwca 2025 r. na Uniwersytecie Stanforda. Jedną z sesji konferencji była poświęcona inicjatywie PolSV Center, a jej program obejmował także wizytę w siedzibie organizacji w Palo Alto.

KOLEJNE KROKI WSPÓŁPRACY

Na mocy umowy PolSV Center świadczyć będzie na rzecz UPP usługi obejmujące m.in.:

- promocję i publikację wyników badań naukowych oraz efektów współpracy Uczelni z przemysłem,
- organizację seminariów, warsztatów, szkoleń i wydarzeń dla społeczności akademickiej,
- prezentację wyników badań UPP przed instytucjami naukowymi, inwestycyjnymi i przemysłowymi w Dolinie Krzemowej,
- działania brandingowe i organizacyjne.

Dzięki tej współpracy Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu buduje solidne fundamenty do wejścia na rynek amerykański. To otwiera nowe perspektywy dla polskich naukowców, ich patentów, wynalazków, a także powiązanych z nimi przedsiębiorców i liderów innowacji.

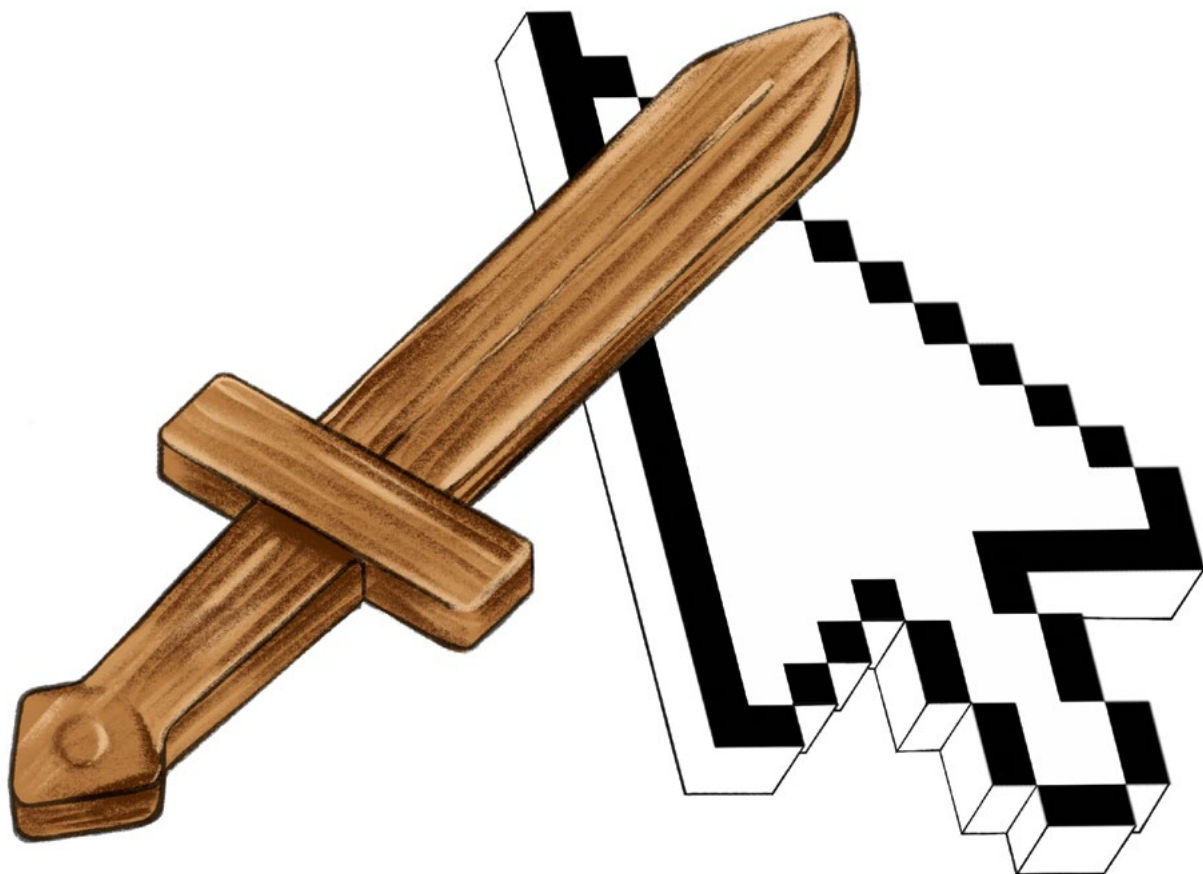
Iwona Cieślik

rzeczniczka prasowa UPP



Białko KONTRA KRAZEM

Rozmowa z prof. UPP dr. hab. inż. Krzysztofem Koszelą –
o przyszłości, której nie da się już zatrzymać



Sztuczna inteligencja fascynuje i przeraża. Ale czy naprawdę rozumiemy, czym jest? Z profesorem Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu dr. hab. inż. Krzysztofem Koszelą rozmawiamy o tym, jak uczyć się świata na nowo, dlaczego krytyczne myślenie jest ważniejsze niż programowanie i co sprawia, że człowiek mimo wszystko pozostaje niezastąpiony.

Jaką rolę powinien odgrywać człowiek w świecie, w którym coraz wyraźniej odczuwamy obecność sztucznej inteligencji?

Bardzo trudne pytanie, powiedziałbym: filozoficzne. Moim zdaniem rola człowieka powinna być dziś większa niż kiedykolwiek. Kiedy w 2001 r. pisałem na naszej Uczelni prawdopodobnie pierwszą pracę o sztucznej inteligencji, były może dwie książki na ten temat w języku polskim, a dziś AI jest praktycznie wszędzie. Wkracza dynamicznie, wręcz agresywnie, do wszystkich sektorów gospodarki i życia codziennego. Właśnie dlatego człowiek i człowieczeństwo nabierają dziś jeszcze większego znaczenia. Bo jeśli słyszę, że AI zaczyna zastępować relacje między ludźmi, że w Japonii trwają poważne debaty nad zhumanizowaniem robotów i dopuszczeniem związków człowiek - robot, to to już nie jest science fiction. Futurologzy mówią, że w przyszłości możliwe będzie nawet „posiadanie dzieci” z robotem, który będzie się razem z nami starzał. Toczy się więc gra o nasze człowieczeństwo.

W jakich obszarach nauk przyrodniczych AI i metody komputerowe realnie wspierają dziś badania i praktykę? Czy coś Pana szczególnie zaskoczyło?

Wszędzie tam, gdzie można gromadzić dane, prowadzić pomiary, AI znajduje dzisiaj zastosowanie. W rolnictwie precyzyjnym, do monitoringu upraw, w ochronie środowiska, ochronie roślin, hydrologii i meteorologii,

do sterowania pojazdami itp. Możliwości przybywa tak szybko, że trudno za nimi nadążyć. AI wspiera również hodowlę, uprawy, prognozowanie plonów, diagnostykę maszyn. Można by naprawdę długo wymieniać. Na naszym Uniwersytecie wykorzystujemy sztuczną inteligencję oraz modelowanie neuronowe do analizy obrazu: rozpoznajemy choroby roślin, klasyfikujemy odmiany warzyw, prognozujemy plony. AI stosujemy też do sterowania robotami. Czy coś mnie zaskoczyło? Trudno powiedzieć. Przy tym tempie rozwoju zaskoczenie trwa właściwie cały czas.

Może zaskakuje Pana fakt, że aż tak bardzo możemy się dziś wspierać sztuczną inteligencją? Obawiam się, że zabrzmi mało interesująco. A może to kwestia oswajania? Że Pan jest z tym tematem od lat?

Może tak. Często opowiadam studentom pewną anegdotę związaną z moim pierwszym kontaktem z definicją sztucznej inteligencji. W 2001 r., kiedy dokonałem wyboru tematu pracy magisterskiej, wpisałem w wyszukiwarkę to hasło i prosiłem siebie wyobrazić, że pierwsze, co się pojawiło w wynikach, to dowcipy o kobietach. Tak się ta przygoda zaczęła. Wtedy sam niewiele rozumiałem z AI. W kolejnych latach zgłębiałem temat, czytałem literaturę, mówiłem o inteligentnych robotach. Reakcje? „Ty chyba za dużo czytasz książek sci-fi”, słyszałem. Dlatego nie zaskakuje mnie, że AI tak intensywnie wkracza w nasze życie. Bardziej to, że ludzie przyjmują

ją tak bezkrytycznie. Że nie towarzyszy temu refleksja, że wszystkiemu zawierają. To mnie niepokoi i czasami przeraża.

A czy sztuczna inteligencja może realnie wspierać człowieka w obszarze zatrzymania zmian klimatycznych?

Tak, AI może pomagać, ale pod warunkiem, że dobrze ją zaprogramujemy i będziemy nią mądrze sterować. Musimy przy tym pamiętać, że zużywa ona ogromne ilości energii. Tymczasem nasz mózg potrzebuje zaledwie 20 Wat, by znakomicie sobie radzić! W porównaniu z algorytmem sztucznej inteligencji to my jesteśmy prawdziwą superinteligencją. Oczywiście AI może wspierać zrównoważony rozwój, przewidywać katastrofy klimatyczne, optymalizować zużycie zasobów. Systemy zarządzania wodą w miastach, oparte na danych z czujników i AI, pomagają ograniczyć straty wody nawet o 30%. W leśnictwie algorytmy przewidują ryzyko pożarów z kilkudniowym wyprzedzeniem, co pozwala służbom lepiej planować działania. Istnieją algorytmy, które służą ograniczaniu stosowania środków ochrony roślin, działają selektywnie, zmniejszają zużycie substancji czynnych. AI wspiera też monitorowanie zużycia energii, umożliwia precyzyjne zarządzanie dostawami czy przewidywanie zjawisk ekologicznych. Tych zastosowań jest mnóstwo, ale równocześnie cały świat zastanawia się dziś, czym ją „wykarmić”? Największe koncerny planują nawet budowę elektrowni atomowych.

Czy bilans energetyczny wyjdzie tu na plus?

Szczerze? Nie wiem. To jest dziś chyba niemożliwe do oceny. Myślę jednak, że zbyt często patrzymy tylko na efekty i zachwycamy się nimi. To jest niepokojące. Wiele osób, z którymi rozmawiam, widzi w sztucznej

inteligencji niemal zbawcę, który rozwiąże wszystkie problemy, a przecież tak nie będzie.

Od lat zajmuje się Pan analizą obrazu, modelowaniem neuronowym i cyfrowymi metodami wspierającymi inżynierię rolniczą. Jak te narzędzia

zmieniły nasze spojrzenie na środowisko? Czy widzimy dziś coś szybciej, dokładniej, a może zupełnie inaczej niż wcześniej?

Zdecydowanie tak! Przede wszystkim przyspieszają one procesy diagnozy i prognozy. Jeśli potrafimy szybciej wykryć chorobę rośliny, czyli coś,

Prof. UPP dr hab. inż. Krzysztof Koszela



Ma stopień naukowy doktora habilitowanego. Głównym obszarem jego zainteresowań są między innymi: tworzenie systemów informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji, budowa modeli neuronowych z pomocą analizy obrazu, z użyciem narzędzi wspomagających analizę jakości oraz klasyfikację jakościową produktów rolno-spożywczych. Ma wieloletnie doświadczenie zorientowane na rezultaty dzięki umiejętności podejmowania trudnych decyzji. Manager zarządzający FMCG o głębokiej wiedzy biznesowej zdobytej podczas pracy na różnych rynkach (Polska, USA, Ukraina, Mołdawia, Bułgaria, Czechy, Słowacja, Rumunia, kraje bałtyckie, Rosja, Mongolia, UK, Brazylia, Meksyk, Chile, USA, Iran, Chiny itp.). Opracowywał strategie marketingowo-sprzedażowe w różnych kategoriach produktowych i kanałach sprzedaży. Wytyczane przez niego i realizowane długoterminowe strategie oraz plany operacyjne z wysokobudżetowej odpowiedzialności finansowej znalazły potwierdzenie w praktyce. Słynie ze zdolności liderowania, rozwoju i motywowania dużych, wysoce kwalifikowanych i osiągających bardzo dobre rezultaty zespołów. Wyróżnia go efektywna współpraca z klientami zewnętrznymi (partnerzy biznesowi, agencje), jak również z klientami wewnętrznymi

(inne działy w firmie). Prowadzi zajęcia dla studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz Uniwersytetu Ekonomicznego. Jest Prezesem stowarzyszenia POLSITA. Pełnił funkcję przewodniczącego Kaliskiej Rady Biznesu przy Prezydencie miasta Kalisza jako organ opiniująco-doradczy w sprawach inwestycyjno-rozwojowych miasta. Od 2001 r. związany zawodowo z rynkiem FMCG. Przez 12 lat dyrektor ds. eksportu i rozwoju rynków zagranicznych oraz Członek Zarządu Colian sp. z o.o., należącej do Colian S.A. Był również Prezesem Zarządu Ziolopec w Wykrotach – spółki, która dołączyła do Colian S.A. w 2011 r. Aktywnie włącza się w działalność Klastra Spożywczego Południowej Wielkopolski – jest Prezesem Zarządu, jak również pomysłodawcą wielu inicjatyw zrealizowanych w obszarze łączenia nauki i biznesu. Uczestnik licznych konferencji, sympozjów oraz spotkań branżowych, występujący w roli eksperta na najważniejszych wydarzeniach sektora spożywczego w Polsce. Obecnie pełni funkcje doradcze dla rządów i rad nadzorczych. Jest autorem i współautorem ponad 145 publikacji, jego dorobek naukowy to sumaryczny IF prac wskazanych jako osiągnięcie naukowe: 150; suma punktów MNiSW: 4100 pkt; indeks Hirscha: 23.

czego ludzkie oko mogłoby nie zauważyć, zyskujemy czas i większą skuteczność. To dotyczy nie tylko roślin, ale też np. zdjęć radiologicznych w medycynie. W połączeniu z dronami i mapowaniem pól możemy dziś błyskawicznie zidentyfikować skupiska roślin zdrowych i chorych. Algorytmy pozwalają także selektywnie wykrywać i eliminować szkodniki. To już nie tylko wsparcie w działaniu, ale zmiana sposobu myślenia. Dysponujemy ponadto algorytmami prognostycznymi, co prawda nie zawsze w 100% trafny, ale umożliwiającymi przewidywanie plonowania na podstawie danych o glebie, nawożeniu czy pogodzie. Jeden z moich doktorantów opracował algorytm dla firmy ubezpieczeniowej, który identyfikował obszary o zwiększonej podatności na skutki ekstremalnych zjawisk atmosferycznych i tam należało podnieść wskaźniki ryzyka. To jest zupełnie nowe podejście. Jest też gospodarstwo, które wdrożyło aplikację opartą na AI (Smart Soft Solutions – CropApp), zarządzającą całym procesem uprawy roli. W tym przypadku aplikacja mapuje pola, diagnozuje stan maszyn, analizuje plon i dobiera nawożenie. Działa automatycznie i człowiek właściwie nie bierze w tym udziału.

Ktoś, kto nie do końca wie, o co chodzi ze sztuczną inteligencją, może pomyśleć: skoro wszystko się automatyzuje, to czy absolwenci takich kierunków, jak te na Uniwersytecie Przyrodniczym, w ogóle znajdują pracę?

Pamiętajmy, że żyjemy w permanentnej zmianie i to jedyna stała w naszym życiu. Im szybciej się z tym pogodzimy, tym łatwiej nam będzie funkcjonować. Pewne zawody będą zniknąć, ale w ich miejsce pojawią się nowe.

Także te, w których kształci UPP?

Są zawody, które nie znikną, jak choćby rolnik czy farmer. Ale ich rola będzie inna, choć właściwie cały czas się zmienia. Kiedyś rolnik wykonywał inne czynności, dziś musi nadążać za technologią, mieć nowe kompetencje. My jako Uczelnia też musimy na to reagować, bo potrzebujemy specjalistów od analizy i przetwarzania danych, od modelowania, od systemów monitorujących i sterujących czy procesów optymalizacyjnych. Według

badania MichaelPage obecnie prawie połowa (47%) pracowników twierdzi, że korzysta w pracy z jakiejś formy GenAI, zazwyczaj z platform takich jak ChatGPT, Midjourney i Microsoft Copilot. Pytanie brzmi, czy pracodawcy są w stanie nadążyć za tempem zmian i zapewnić przejrzystość, której potrzebują pracownicy. Nie chodzi tylko o to, że liczba osób korzystających z narzędzi AI rośnie, ale także o częstotliwość ich używania. Około 74% ankietowanych twierdzi, że robi to co najmniej raz w tygodniu, a większość zauważa ich pozytywny wpływ na produktywność i jakość pracy.

Zainicjowany przez Pana nowy kierunek: informatyka i inżynieria danych idealnie wpisuje się w to, o czym Pan mówi – nowe potrzeby, nowe kompetencje.

Tak, ponieważ na innych kierunkach brakowało przedmiotów ściśle związanych z przetwarzaniem danych i uczeniem maszynowym. Dziś to już codzienność. I przyznam, że piętnaście, dwadzieścia lat temu sam tego nie przewidziałem. Myślałem, że programista zawsze będzie niezastąpiony. Tymczasem dziś pojawiają się agenci AI i wielkie modele językowe, które same programują. Teraz potrzebujemy ludzi potrafiących logicznie myśleć i układać algorytmy. Owszem, ostatnio ucieszyła mnie wiadomość, że Polak z Gdyni pokonał ChatGPT w konkursie programistycznym, czyli jeszcze dajemy radę, ale to raczej wyjątek niż reguła. Musimy nadążyć za postępem. Uczymy więc nie tylko kodowania, ale też korzystania z danych, modelowania, łączenia kompetencji interdyscyplinarnych. A myślimy już o kolejnym nowym kierunku. Chcemy pójść w stronę dronów i cyberbezpieczeństwa, ale także bezpieczeństwa żywnościowego. Dużo mówimy o tym narodowym, militarnym, a zapominamy, jak kluczowe jest to, czy mamy co jeść.

Czy inżynier danych musi dziś rozumieć przyrodę? Może wystarczy mu dobrze zaprojektowany algorytm?

Ten nowy kierunek pokazuje, jak ważna jest interdyscyplinarność, że wiedza teoretyczna, przedmiotowa oraz ta związana z projektowaniem algorytmów uzupełniają się. Dlatego na tym kierunku mamy zajęcia z biologii

i neurobiologii prowadzone przez wykładowców z weterynarii. Inni specjaliści uczą o procesach zachodzących w roślinach itd. Chodzi o to, żeby student, który projektuje algorytmy, rozumiał też podstawy np. wiedzy biologicznej: fazy wzrostu, momenty krytyczne, cykle. Kiedyś dominował model rasowego informatyka i prosię zobaczyć, co się dziś dzieje z tym w sumie oderwanym od innych dyscyplin niż matematyka zawodem. Jestem zwolennikiem szerszego podejścia: statystyka, matematyka, fizyka, biologia – to wszystko się łączy. Kiedyś można było prowadzić jeden kierunek przez 20 lat. Dziś jest to już niemożliwe. Szczególnie w obszarze technologicznym musimy stale dostosowywać efekty kształcenia i programy do zmieniających się zawodów. To musi być proces ciągły. Nie można bazować na jednym modelu i powiedzieć: „wystarczy”. Bo to nigdy nie wystarczy.

Czy ta świadomość potrzeby zmian i dostosowywania się do ekspansji AI jest powszechna?

Niestety, jest dokładnie odwrotnie, Polska dopiero się budzi. Świadomość potrzeby wdrażania nowych technologii raczkuje. Na poziomie globalnym biją się o to Chiny i USA, Japonia ma swoje specjalizacje, w Europie robią coś Francuzi i Brytyjczycy. A my? Jesteśmy w szczerym polu. Brakuje kadr, brakuje zaplecza. Rozmawiam z właścicielami firm, którzy z wielkim entuzjazmem zaczynają wdrożenia AI, a potem szybko się wycofują. Dlaczego rezygnują? Bo mają obawy, że sztuczna inteligencja ma dostęp do ich danych, że ktoś ich okradnie... Tymczasem świat pędzi jak pociąg. I teraz pytanie – czy my w ogóle mamy peron? Jeśli tak, to musimy wsiąść, bo ten pociąg długo nie poczeka. Kto nie wsiądzie, zostanie w tyle. W świecie, w którym praca ludzka jest coraz droższa, każda firma powinna myśleć o optymalizacji: procesów, awaryjności, automatyzacji. Kosztowne? Owszem, ale należy to traktować jako inwestycję, a nie wydatek. W międzynarodowych koncernach wszyscy już to wiedzą, natomiast w firmach prowadzonych przez polskich biznesmenów od lat 90. XX w.? Z przykrością stwierdzam, że kierunek zmian technologicznych często nie jest tam rozumiany ani uwzględniany.

Zatrzymajmy się jeszcze na dualizmie człowiek i maszyna, biało i krzem. Jak Pan wspominał, wiele osób zaczyna przygodę z AI z ogromnym entuzjazmem. Pojawia się „magiczne myślenie o technologii”, które oślabia czujność. Jak podejść do tego zdroworozsądkowo? Jak wsiąść do tego pociągu świadomości?

Otóż trzeba mieć bilet!

Skąd go wziąć?

Nie ma jednej recepty na to, by umieć, wiedzieć i korzystać ze zrozumieniem, choć oczywiście podstawą jest wiedza, z jakim narzędziem mamy do czynienia i czym w gruncie rzeczy jest AI. Kluczowe pozostaje więc uświadamianie. Trzeba mówić o zaletach i wadach. Przypominać, że AI jest omylna, wymaga ludzkiej uwagi. To nie jest tak, że wrzucamy zapytanie i dostajemy prawdę absolutną. Potrzebna jest autorefleksja, krytyczne myślenie. Technologia powinna służyć ludziom i wspierać ich podmiotowość, a nie zastępować myślenie, doświadczenie czy zdrowy rozsądek. Sens technologii rodzi się w dialogu: nauki ze społeczeństwem, przemysłu z etyką, teraźniejszości z przyszłością. A dziś ludzie często nie myślą, tylko...

...biorą smartfona, ściągną ChatGPT i zaczynają rozmawiać?

Dokładnie. Oto jedna z tego typu historii: byłem na delegacji w Tajlandii, rozmawiałem z pewną przedsiębiorczynią. W pewnym momencie kobieta mówi, że musi już iść, bo jest umówiona na spotkanie. Myślę: pewnie biznesowe. A ona dopowiada, że z ChatGPT. Byłem pewien, że źle zrozumiałem. Ale nie, ona naprawdę „spotykała się” z czatem, by na bieżąco rozmawiać o problemach i o biznesie. Mówiła, że model jest tak wytrenowany, że już ją rozumie, czasem nawet współczuje i doradza, jak rozwijać firmę.

Czyli psychoterapeuta i doradca biznesowy w jednym.

Tak, dokładnie.

I tu pojawia się większy problem. Bo dzieci też wpadają w tę „krzemową pułapkę”. Nie mam kumpli? To mam ChatGPT.

Tak, to naprawdę się dzieje i jest przerażające. Co gorsza, nie chodzi

tylko o dzieci. Przecież ta kobieta w Tajlandii, z którą rozmawiałem, była doświadczoną bizneswoman. Prowadziłyśmy poważną rozmowę, po czym ona mówi, że musi iść, bo ma spotkanie z narzędziem AI. Abstrakcja, wydawałoby się, a jednak.

To jest chyba właśnie to „magiczne myślenie”, do którego jako ludzie mamy skłonność. Mity, opowieści, siły nadprzyrodzone. Łatwo wpaść w sidła, prawda?

Zgadza się. Ale moim zdaniem najważniejsza jest konsekwencja i nieustanne powtarzanie, choćby i tego samego. Ja w kółko przypominam studentom: to nie magia, to narzędzie. Może wspierać, ale nie zastępuje myślenia. I à propos tego krytycznego myślenia, kiedyś zrobiłem eksperyment. Przez 45 minut prowadziłem wykład o fake newsach – pełen „faktów”, statystyk, źródeł. Pod koniec zapytałem: jakieś refleksje? Byli pod wrażeniem. A ja na to: super, tylko że cały ten wykład był oparty na kłamstwie. Nikt spośród 50 studentów się nie zorientował, mimo że podrzucałem im tropy i prowokowałem do myślenia.

Co wobec tego powinno pozostać wyłącznie domeną człowieka, niezależnie od tego, jak zaawansowane stanie się technologia?

Kreatywność, emocje, uczucia, krytyczne myślenie – bez wątpienia. No i relacje, bo jeśli zapomnimy, że jesteśmy istotami społecznymi, to co nas właściwie będzie różniło od maszyn?

Pozwoli Pan, że wyjątkowo to ja, jako prowadząca wywiad, zakończę naszą rozmowę? Bo w świetle tego, o czym rozmawialiśmy, chciałabym życzyć Panu i wszystkim pracownikom Uniwersytetu, żeby nauczyciel akademicki nigdy nie został zastąpiony przez krzemowego agenta. Żeby relacje, emocje, człowieczeństwo, czyli biało, zawsze pozostało nadrzędne. Pięknie dziękuję.

ROZMAWIAŁA
Agnieszka Krzysztoń



ZIELONY AI HUB

– SZTUCZNA INTELIGENCJA W SŁUŻBIE NATURZE



Sztuczna inteligencja coraz śmielej wkracza w kolejne obszary naszego życia – od przemysłu i edukacji, przez medycynę, aż po rolnictwo i ochronę środowiska. Ale czy AI może realnie wspierać naturę, zamiast jej zagrażać? Czy nowe technologie mogą współtworzyć przyszłość zrównoważonego rozwoju? Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu chce odpowiedzieć na te pytania konkretnym działaniem.

Zielony AI Hub to innowacyjna inicjatywa, która łączy świat nauki, edukacji i gospodarki wokół jednego celu: rozwoju odpowiedzialnej sztucznej inteligencji w służbie przyrody. Projekt, realizowany we współpracy z partnerami samorządowymi i instytucjami badawczymi, otwiera nowy rozdział w wykorzystaniu AI w obszarach kluczowych dla Wielkopolski – takich jak rolnictwo, leśnictwo, ekoenergetyka i ochrona środowiska.



**O szczegółach przedsięwzięcia,
jego celach i partnerach rozmawiamy
z prof. dr. hab. Krzysztofem Szoszkiewiczem,
rektorem Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.**

Coraz częściej mówi się, że sztuczna inteligencja zrewolucjonizuje naszą przyszłość. Czy Zielony AI Hub to odpowiedź Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu na globalną transformację?

Zdecydowanie tak. Zielony AI Hub to inicjatywa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu realizowana we współpracy z władzami regionalnymi. Jej celem jest stworzenie platformy łączącej naukę, edukację i biznes, która wspiera rozwój odpowiedzialnej sztucznej inteligencji. Projekt odpowiada na wyzwania związane z wdrażaniem AI w takich dziedzinach jak rolnictwo, leśnictwo, ochrona środowiska czy ekoenergetyka. To także impuls do wzmacniania innowacyjności regionu w tych kluczowych obszarach.

Nazwa projektu – „AI dla Natury” – brzmi intrygująco. Co się za nią kryje i jak wpisuje się ona w misję uczelni?

Hasło „AI dla Natury” podkreśla, że celem inicjatywy jest rozwijanie technologii AI wspierających ochronę środowiska, bioróżnorodność oraz zrównoważony rozwój. To doskonale wpisuje się w misję naszej Uczelni, która od lat jest liderem w badaniach nad technologiami produkcji rolnej i leśnej, kształtowaniem ekosystemów czy bioenergetyką. Zielony AI Hub to naturalne przedłużenie tych działań – z wykorzystaniem najnowszych technologii.

Dlaczego właśnie Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu zdecydował się objąć rolę lidera tej inicjatywy?

Mamy ku temu solidne podstawy. Nasze doświadczenie badawcze w obszarach rolnictwa, leśnictwa i ochrony środowiska, w połączeniu

z rosnącymi kompetencjami cyfrowymi, czyni nas idealnym kandydatem do roli lidera. Co więcej, potrafimy skutecznie łączyć środowisko akademickie z administracją i sektorem gospodarczym – a to klucz do sukcesu tak kompleksowego projektu.

W projekcie duży nacisk kładziecie na współpracę z samorządami i biznesem. Jak dobierani są partnerzy Zielonego AI Huba?

Od samego początku stawiamy na współpracę z władzami wojewódzkimi i lokalnymi, które pomagają nam dotrzeć do szerokiego grona partnerów. Skupiamy się na sektorach strategicznych dla Wielkopolski: rolno-spożywczym, leśno-drzewnym, ekoenergetycznym i środowiskowym. Ważna jest również współpraca z instytucjami badawczo-rozwojowymi, jak Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe (Fabryka Piast-AI). Będziemy też zabiegać o wsparcie innych uczelni i instytutów naukowych. Celem jest stworzenie szerokiej sieci podmiotów wspierających wdrażanie AI w regionie.

Czyli projekt ma również wymiar praktyczny. Czy zakłady doświadczalne UPP będą pełnić rolę terenowych laboratoriów dla AI?

Zielony AI Hub to nie tylko teoria – to ma być przede wszystkim praktyka. Chcielibyśmy doprowadzić do pozyskania m.in. grantów na demonstracyjne wdrożenia AI w rolniczych i leśnych zakładach doświadczalnych oraz nawiązać partnerstwo z dużymi firmami i organizacjami, które mogą testować technologie AI w produkcji roślinnej i zwierzęcej, leśnictwie czy ochronie przyrody. Nasze zakłady doświadczalne są idealnym miejscem do

eksperymentowania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań.

Czy Zielony AI Hub wpłynie na sposób kształcenia studentów?

Inicjatywa Zielonego AI Huba zakłada wsparcie rozwoju edukacji formalnej i pozaformalnej w zakresie AI. Planujemy wprowadzenie obowiązkowego przedmiotu z podstaw AI na wszystkich kierunkach studiów I stopnia. Na studiach magisterskich i doktoranckich pojawią się zajęcia rozwijające praktyczne zastosowania AI. Dodatkowo organizować będziemy szkoły letnie i zimowe, kursy online (MOOC) oraz szkolenia. Chcemy, by nasi studenci byli przygotowani do pracy z nowoczesnymi technologiami i aktywnie uczestniczyli w cyfrowej transformacji.

Jak Pan Rektor wyobraża sobie Zielony AI Hub za 5-10 lat?

W dłuższej perspektywie Zielony AI Hub ma stać się regionalnym centrum badań, edukacji i innowacji w zakresie zrównoważonej sztucznej inteligencji. Planowany budynek Infocentrum Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu ma być nowoczesnym ośrodkiem badawczo-rozwojowym, z przestrzeniami do interdyscyplinarnej współpracy. Chcemy, by Hub był miejscem, gdzie naukowcy, studenci, przedsiębiorcy i przedstawiciele administracji wspólnie tworzą technologie AI, które służą środowisku i rozwojowi regionu.

Pozostaje mi jedynie życzyć nam, aby sztuczna inteligencja zmieniała świat na lepszy.

ROZMAWIAŁA
Iwona Cieślík

AgroAI

SZTUCZNA INTELIGENCJA ZMIENIA ROLNICTWO

Inicjatywa Zielony AI Hub – Wielkopolskie Centrum Zrównoważonej Sztucznej Inteligencji nabiera realnych kształtów. Jej fundamentem jest współpraca świata nauki, administracji oraz kluczowych sektorów gospodarki regionu – szczególnie rolnictwa, leśnictwa i ekoenergetyki. Przykładem konkretnego działania, które wpisuje się w założenia Huba, było seminarium „AgroAI – Sztuczna inteligencja w rolnictwie”, zorganizowane 17 czerwca 2025 r. w sali sesyjnej Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego.

Wydarzenie zgromadziło ekspertów, przedstawicieli administracji, naukowców oraz praktyków z dziedziny rolnictwa, którzy wspólnie debatowali o tym, jak technologie oparte na sztucznej inteligencji zmieniają sposób zarządzania gospodarstwami i otwierają nowe możliwości w produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Seminarium otworzyli wicewojewoda wielkopolski Jarosław Maciejewski oraz rektor Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu prof. dr hab. Krzysztof Szoszkiewicz, którzy podkreślili znaczenie współpracy międzysektorowej w budowaniu innowacyjnego, a zarazem zrównoważonego modelu rozwoju rolnictwa. Zwrócili również uwagę na rolę Uczelni jako zaplecza wiedzy, badań i edukacji cyfrowej w kontekście AI.

Wprowadzenie merytoryczne przygotowali naukowcy z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Dr hab. inż. Marcin Pszczoła mówił o rewolucji AI w sektorze

rolnym, poczynając od monitorowania zdrowia zwierząt, przez precyzyjne żywienie, po analitykę danych produkcyjnych. Prof. UPP dr hab. Aneta Sawikowska wyjaśniła, w jaki sposób Uczelnia integruje nowoczesne technologie z badaniami nad zrównoważonym rozwojem i jak może kształtować przyszłe kompetencje rolników. Kulminacją seminarium był panel dyskusyjny z udziałem przedstawicieli administracji państwowej i ekspertów UPP. Wzięli w nim udział m.in.: Angelika Ostasiewicz (Ministerstwo Cyfryzacji/GovTech Polska), wicewojewoda wielkopolski Jarosław Maciejewski, prof. dr hab. Krzysztof Szoszkiewicz, dr hab. inż. Marcin Pszczoła oraz dr hab. inż. Krzysztof Przybył. Rozmowę moderował prof. UPP dr hab. Ireneusz Laks, kierownik Centrum Sztucznej Inteligencji i E-learningu. Dyskusja dotyczyła nie tylko technologii, ale również kompetencji przyszłości, wyzwań edukacyjnych, potrzeby wspólnej strategii oraz barier wdrażania AI w rolnictwie, szczególnie w mniejszych gospodarstwach.

Seminarium „AgroAI” to jedno z pierwszych wydarzeń zapowiadających szerszą działalność Zielonego AI Huba – projektu, który stawia na rozwój odpowiedzialnej i dostępnej sztucznej inteligencji, wspierającej przyrodę, ludzi i zrównoważony rozwój Wielkopolski.

Iwona Cieślík

rzeczniczka prasowa UPP





ROLNICTWO W ERZE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI



Sztuczna inteligencja coraz śmielej wkracza do rolnictwa, otwierając przed producentami rolnymi nowe możliwości zwiększania efektywności, jakości i zrównoważenia produkcji. W Wielkopolsce – regionie o silnych tradycjach rolniczych – to właśnie innowacyjne technologie mogą stać się kluczem do utrzymania konkurencyjności i ochrony środowiska. O roli administracji rządowej w rozwoju rolnictwa cyfrowego, wsparciu dla inicjatywy Zielonego AI Hubu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz znaczeniu badań naukowych dla transformacji regionu rozmawiamy z **Jarosławem Maciejewskim, wicewojewodą wielkopolskim**.

W jaki sposób administracja rządowa może wspierać rozwój sztucznej inteligencji w służbie rolnictwu, szczególnie w tak silnym regionie jak Wielkopolska?

Na wstępie pragnę zauważyć, że na początku 2025 r. Rada Ministrów utworzyła Instytut Badawczy IDEAS, którego misją jest wspieranie rozwoju zastosowań technologii sztucznej inteligencji w Polsce. Instytut między innymi prowadzi badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie nauk przyrodniczych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Mam nadzieję, że ta placówka naukowa przyspieszy rozwój zastosowań AI w zarządzaniu rolnictwem oraz w technologiach produkcji rolniczej. Z dużym zainteresowaniem czekam na konkretne projekty wspierające gospodarkę rolną.

W skali regionalnej rolę jednostek administracji rządowej odpowiedzialnych za sektor rolny jest przede wszystkim inicjowanie różnego rodzaju przedsięwzięć edukacyjnych o odpowiedzialnych zastosowaniach sztucznej inteligencji w praktyce oraz wspieranie popularyzacji dobrych praktyk w tym zakresie. Aby można było szybko i efektywnie upowszechnić wspomaganie sztuczną inteligencją produkcji rolnej, konieczne jest zbudowanie partnerstw instytucji państwowych, ośrodków naukowych, organizacji rolniczych oraz przodujących rolników. Rolą wojewody w tym zakresie jest przede wszystkim taką współpracę inicjować. Wspólnie z rektorem prof. dr. hab. Krzysztofem Szoszkiewiczem zaplanowaliśmy seminarium AgroAI – Sztuczna inteligencja w rolnictwie, czyli pierwszą w naszym województwie platformę wymiany wiedzy i dyskusji o rolnictwie w czasach sztucznej inteligencji. W seminarium uczestniczyli członkowie Zarządu Wielkopolskiej Izby Rolniczej i inni rolnicy-przedstawiciele organizacji rolniczych działających na terenie naszego województwa, naukowcy z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz pracownicy doradztwa rolniczego. Jednym z wniosków wynikającym z tego spotkania jest potrzeba kontynuowania akcji popularyzujących wiedzę o zastosowaniach AI dla wszystkich branż rolnictwa, dlatego nadal będziemy podejmować te działania.

Bardzo istotną sprawą jest wsparcie finansowe konkretnych przedsięwzięć, mających na celu wykorzystanie technologii cyfrowych w gospodarstwach rolnych. Już jest udzielana pomoc ze środków Krajowego Planu Odbudowy dla rolników realizujących inwestycje w zakresie rolnictwa 4.0. W naszym województwie ten rodzaj wsparcia cieszy się dużym zainteresowaniem producentów rolnych, co potwierdza, że rzeczywiście nadchodzi nowa era rolnictwa cyfrowego.

Co przesądziło o wsparciu Zielonego AI Hubu przez władze wojewódzkie?

Moje rozmowy z Panem rektorem Krzysztofem Szoszkiewiczem upewniły mnie, że Uczelnia ma już pewien dorobek naukowy w dziedzinie wspierania rolnictwa i ochrony środowiska narzędziami AI, a ponadto duży potencjał kadrowy, który powinien być wykorzystany do transferu odpowiedzialnej AI do gospodarki rolnej w Wielkopolsce. Dlatego z dużym zainteresowaniem przyjąłem informację, że Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu zamierza stworzyć specjalne centrum naukowo-dydaktyczne w postaci Zielonego AI Hubu. Jestem pewien, że to wielka szansa na zdynamizowanie zrównoważonego rozwoju naszego województwa, która zaowocuje wzrostem produkcji wysokiej jakości żywności z poszanowaniem warunków środowiskowych. Szczególną wartością dodaną tej inicjatywy jest motywowanie całego środowiska rolniczego do myślenia o rolnictwie przez pryzmat nowych, cyfrowych technologii.

Jak Pan ocenia dotychczasową współpracę z UPP oraz jego potencjał badawczy i edukacyjny w zakresie zrównoważonej transformacji Wielkopolski?

Od początku sprawowania funkcji wicewojewody wielkopolskiego uczestniczę w różnych przedsięwzięciach organizowanych przez Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. Cenię sobie konferencje i inne spotkania na Uniwersytecie, na których poznaję ciekawe wyniki badań, zachęcające mnie do podejmowania nowych inicjatyw. Uważam, że Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu jest liderem nowych technologii dla sektora bioenergii. Ze

szczególnym zainteresowaniem zapoznałem się z inwestycjami w zakresie produkcji energii ze źródeł odnawialnych: pokazową biometanownię rolniczą w Brodach oraz innowacyjną biogazownię w Przybrodzie. Mam nadzieję, że projekty te będą wdrażane w całym regionie. To bardzo ważne doświadczenia w aspekcie potrzeb energetycznych kraju oraz zmian klimatycznych na świecie. Ponadto cenię sobie wyniki badań naukowych Uniwersytetu w zakresie nowych technologii produkcji roślinnej oraz dobrostanu zwierząt gospodarskich, a także badania nad jakością żywności. Bardzo wysoko oceniam potencjał naukowy i dydaktyczny Uczelni. Doceniam także duże zaangażowanie dydaktyczne kadry naukowej Uniwersytetu na rzecz podnoszenia kwalifikacji zawodowych kadr pracujących w szeroko rozumianym sektorze produkcji żywności oraz w leśnictwie. Z radością uczestniczyłem w jubileuszowym koncercie Zespołu Pieśni i Tańca „Łany”. Pragnę wyrazić wdzięczność wszystkim osobom, które przez pięćdziesiąt lat kultywowały ludowe tradycje polskiej wsi.

Życzę społeczności akademickiej dalszych sukcesów naukowych i dydaktycznych, a w szczególności rozwoju badań nad rolnictwem cyfrowym i jego praktycznym wdrażaniem w Wielkopolsce.

ROZMAWIAŁA
Iwona Cieślik

GRAFIKA TYTUŁOWA
ChatGPT 7 maja 2025

INTERNET ŻYWNOŚCI I SZTUCZNA INTELIGENCJA

ZMIENIAJĄ SEKTOR ROLNO-SPOŻYWCZY

Rozwój technologiczny jest kluczowym czynnikiem warunkującym wzrost współczesnych gospodarek. Choć sektor rolno-spożywczy historycznie wdrażał nowoczesne rozwiązania wolniej niż inne branże, to zmiany technologiczne znacząco wpłynęły na jego rozwój. Obecna fala cyfrowej transformacji otwiera przed nim zupełnie nowe możliwości. Coraz częściej możemy zauważyć, że nowoczesne technologie wkraczają do sektora spożywczego szybciej niż kiedykolwiek wcześniej. Duże znaczenie mają tu takie koncepcje jak Internet Rzeczy (ang. Internet of Things, IoT), Internet Żywności (ang. Internet of Food, IoF) oraz sztuczna inteligencja (ang. Artificial Intelligence, AI). Wdrażanie tych innowacyjnych rozwiązań prowadzi do powstawania ogromnych zbiorów danych, które mogą pomóc lepiej zrozumieć, jak działa cały system produkcji żywności. Dzięki temu możliwe staje się nie tylko usprawnienie poszczególnych procesów, ale także przyspieszenie rozwoju całego sektora.

W tym kontekście należy nadmienić, że współczesne systemy rolno-spożywcze funkcjonują w warunkach dynamicznie rosnącego zapotrzebowania na żywność, przy jednoczesnych ograniczeniach środowiskowych i społecznych. Historycznie głównym celem było zwiększanie produktywności w walce z głodem, jednak intensyfikacja produkcji i ekspansja rolnictwa odbywały się kosztem środowiska, prowadząc do wylesiania, utraty bioróżnorodności, erozji gleb i emisji gazów cieplarnianych. Współcześnie sektor ten musi nie tylko nadal zwiększać wydajność, ale jednocześnie sprostać wyzwaniom klimatycznym, dbać o zasoby naturalne i odpowiadać na potrzeby coraz bardziej świadomych konsumentów. Wśród najważniejszych problemów wymienia się: kurczące się zasoby ziemi, niedobory siły roboczej, wzrost cen surowców, straty i marnotrawstwo żywności, a także konieczność zapewnienia bezpieczeństwa i wysokiej jakości żywności. Stan gleby pogarszają zjawiska takie jak zasolenie, erozja czy wyczerpywanie się jej żyzności, często będące skutkiem intensywnych i nieprawidłowych praktyk rolniczych oraz zmian klimatycznych. Jednocześnie rosnące wymagania wobec sektora, jak i koszty produkcji powodują, że rozwiązania cyfrowe zyskują na znaczeniu. Technologie takie jak rolnictwo precyzyjne, zarządzanie danymi z czujników, automatyzacja i robotyzacja, a także systemy kontroli jakości i identyfikowalności stają się kluczowe dla efektywnego i zrównoważonego funkcjonowania systemów żywnościowych. W tym kontekście nie należy postrzegać technologii cyfrowych jedynie jako ciekawej innowacji, lecz jako konieczność.

Internet Żywności (IoF) to rozwinięcie idei IoT, która zakłada wzajemne połączenie fizycznych obiektów (maszyn, czujników, urządzeń czy ludzi) w sieć umożliwiającą wymianę danych i automatyczne podejmowanie decyzji. W sektorze spożywczym IoF obejmuje m.in. inteligentne rolnictwo, przetwórstwo, logistykę, zarządzanie jakością żywności oraz informowanie konsumentów o produktach finalnych.

Technologie takie jak rolnictwo precyzyjne, zarządzanie danymi z czujników, automatyzacja i robotyzacja, a także systemy kontroli jakości i identyfikowalność, stają się kluczowe dla efektywnego i zrównoważonego funkcjonowania systemów żywnościowych.

IoF pozwala monitorować cały cykl życia produktu: od pola do stołu. Dane zbierane z czujników (np. wilgotności gleby, temperatury, składu powietrza, dojrzałości pło- nów) mogą być analizowane w czasie rzeczywistym i przekształcane w konkretne decyzje operacyjne. Ułatwia to m.in. optymalizację zużycia nawozów i wody, zarządzanie zbiorami, kontrolę jakości, planowanie dostaw czy personalizację oferty.

Mózgiem systemu Internetu Żywności staje się jednak sztuczna inteligencja. To właśnie AI analizuje ogromne zbiory danych (big data), wykrywa wzorce, prognozuje zjawiska i wspiera podejmowanie decyzji, zarówno tych o znaczeniu strategicznym, jak i operacyjnym. Przykładowe zastosowania:

- predykcja plonów na podstawie danych pogodowych i stanu gleby,
- wczesne wykrywanie chorób roślin poprzez analizę obrazu z kamer i dronów,
- optymalizacja logistyki i zarządzania magazynami,
- tworzenie spersonalizowanych zaleceń żywieniowych dla konsumentów,
- automatyzacja linii produkcyjnych w przetwórstwie.

Szczególną wartość AI wnosi w łączeniu danych z różnych źródeł: czujników IoT, informacji rynkowych, danych satelitarnych czy zgłoszeń konsumenckich. W efekcie rolnictwo i przemysł spożywczy stają się bardziej precyzyjne, elastyczne i zorientowane na jakość.

Rozwój IoF i AI napotyka jednak wiele barier. Należą do nich: brak jednolitych regulacji prawnych dotyczących cyfryzacji rolnictwa, wysokie koszty inwestycji i brak wsparcia dla mniejszych producentów, ograniczony dostęp do internetu na obszarach wiejskich, niedobory kompetencji cyfrowych u rolników i pracowników sektora, obawy związane z bezpieczeństwem danych i prywatnością.

Aby w pełni wykorzystać potencjał tych technologii, konieczne jest współdziałanie nauki, przemysłu, administracji i społeczeństwa. Kluczowe znaczenie ma edukacja, rozwój infrastruktury oraz tworzenie otwartych ekosystemów wspierających wymianę danych i współpracę.

Korzyści płynące z połączenia IoF i AI są wielopoziomowe, przykładowo dla:

- **rolników** – większa wydajność, niższe koszty, bardziej optymalne decyzje,
- **przetwórców** – automatyzacja i standaryzacja produkcji,
- **detalistów** – lepsze zarządzanie zapasami i personalizacja oferty,
- **konsumentów** – świadomy wybór, jakość i bezpieczeństwo,
- **środowiska** – racjonalne zużycie zasobów, ograniczenie strat i emisji.

Internet of Food w połączeniu ze sztuczną inteligencją stanowi fundament transformacji współczesnego systemu żywnościowego. Choć wyzwania technologiczne, ekonomiczne i regulacyjne są znaczące, oczekiwać należy, że korzyści przewyższą koszty. Transformacja ta nie jest już „samą możliwością”, lecz koniecznością w obliczu globalnych problemów żywieniowych czy klimatycznych. Rolnictwo i przemysł spożywczy stają się na naszych oczach częścią cyfrowego ekosystemu, który umożliwi produkcję zdrowszej, bezpieczniejszej i bardziej zrównoważonej żywności dla nas i przyszłych pokoleń.

dr Michał Gazdecki

dr inż. Elżbieta Goryńska-Goldmann

Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej
w Agrobiznesie, Wydział Ekonomiczny UPP

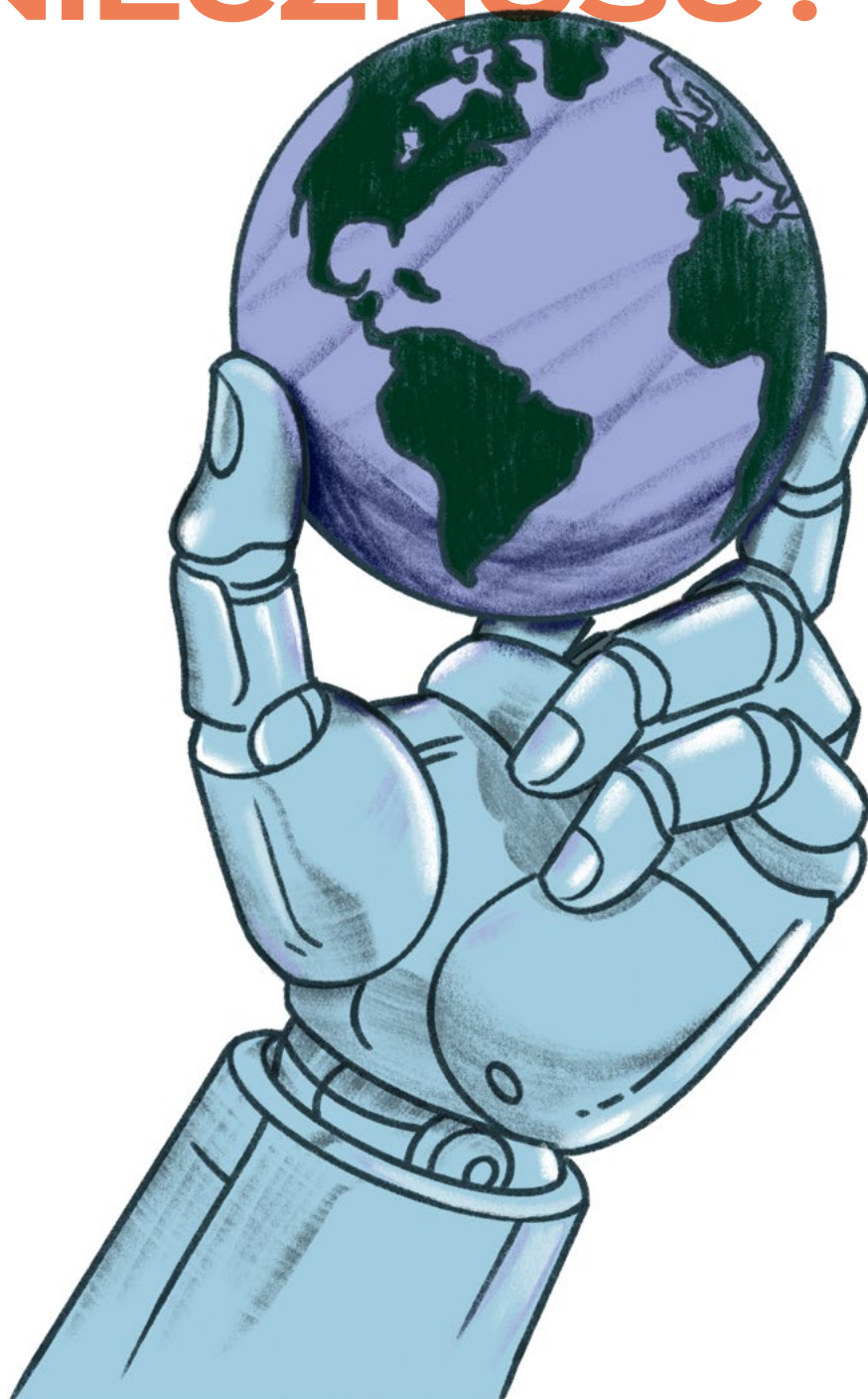
Zainteresowanych pogłębieniem wiedzy na temat Internetu Żywności oraz zastosowań nowoczesnych technologii w sektorze rolno-spożywczym zachęcamy do lektury kilku publikacji.

Gazdecki, M., Wielicka-Regulska, A., Goryńska-Goldmann, E. (2024). Smart farming. W: A. Rogala, R. Nestorowicz, E. Jerzyk (red.), Internet of Things in the Food Industry. Challenges and Opportunities for the Internet of Food Things. Abingdon, Oxon: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003401421>

Gazdecki, M., Wielicka-Regulska, A., Goryńska-Goldmann, E. (2024). The concept of the Internet of Food. W: A. Rogala, R. Nestorowicz, E. Jerzyk (red.), Internet of Things in the Food Industry. Challenges and Opportunities for the Internet of Food Things. Abingdon, Oxon: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003401421>

Gazdecki, M., Goryńska-Goldmann, E., Wielicka-Regulska, A. (2024). Farming with use of the IoF. W: A. Rogala, R. Nestorowicz, E. Jerzyk (red.), Internet of Things in the Food Industry. Challenges and Opportunities for the Internet of Food Things. Abingdon, Oxon: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003401421>

CZY SZTUCZNA INTELIGENCJA TO TREND, CZY REWOLUCJA? A MOŻE KONIECZNOŚĆ?



Otóż AI to nie chwilowy trend, ale trwała zmiana cywilizacyjna. Zatem nie chodzi o to, czy ona się przyjmie, ale o to, jak ją wdrożymy, z jakim poziomem odpowiedzialności, dla czyjego dobra oraz z poszanowaniem jakich wartości etycznych, społecznych i gospodarczych.

Temat sztucznej inteligencji jest powszechnie podejmowany w mediach. Pojawiają się kolejne materiały i artykuły o tym, jak AI szybko wkracza m.in. do laboratoriów, szkół, szpitali, rolnictwa, produkcji żywności czy też życia codziennego. Obecnie jest już szeroko stosowana w różnych dziedzinach. Co ciekawe, termin AI został po raz pierwszy użyty w 1956 r. podczas konferencji w Dartmouth przez jednego z pionierów, Johna McCarthy'ego, co zapoczątkowało nową dziedzinę badań. Dzisiaj można powiedzieć, że to znana od wielu lat technologia, która gwałtownie ewoluje, przynosząc zarówno korzyści, jak i znaczące wyzwania.

Spróbujmy przyjrzeć się AI z perspektywy trendu. Analizując rosnącą popularność wyszukiwań słów kluczowych w 2024 r. (<https://www.siegemedia.com/>), widzimy, że użytkownicy największą uwagę skupiają na wyborze narzędzi związanych ze sztuczną inteligencją. Ostatnio obserwujemy również, jak wiele reklam, kampanii, inteligentnych rozwiązań, uczenia maszynowego, uczenia głębokiego i przetwarzania języka naturalnego jest wspieranych pod hasłem AI. Doskonale wiemy, że wiele z tych rozwiązań opiera się przede wszystkim na automatyzacji procesów lub zaawansowanej analizie statystycznej. Nic więc dziwnego, że u części odbiorców budzi to sceptycyzm i obawy, szczególnie wobec przekonania, że ten technologiczny trend może w końcu osiągnąć swoje granice.

Patrząc na współczesny sektor rolno-spożywczy z perspektywy konsumenta, naukowca, edukatora, programisty czy technologa, dostrzegamy, że AI przechodzi dynamiczną transformację, którą można określić mianem rewolucji. Obejmuje to postępy w obszarze automatyzacji, poprawę jakości i bezpieczeństwa żywności, nowoczesne metody produkcji, analizę danych, prognozowanie popytu czy też efektywne zarządzanie zasobami. Jest to szczególnie widoczne w przypadku nowoczesnych aplikacji opartych na uczeniu maszynowym, a zwłaszcza na głębokim uczeniu, gdzie analizujemy tysiące zdjęć roślin czy żywności w celu identyfikacji wad lub wykrycia zafałszowań podczas kontroli trwałości tych biosurowców. W rzeczywistości to jakość danych, starannie wybranych i przygotowanych za pomocą narzędzi takich jak wizja komputerowa, ma znaczący wpływ na wyniki tych analiz. W dobie technologii chmurowych dane te przekładają się na ogromne ilości informacji, które można nieustannie analizować i interpretować. Z pomocą algorytmów AI proces ten staje się

łatwiejszy, skuteczniejszy, a czasem nawet szybszy niż dotychczas. AI zmienia sposób, w jaki pracujemy, uczymy się, leczymy i podejmujemy decyzje. Warto jednak zastanowić się, czy rewolucja ta ma miejsce na przykład w sektorze rolno-spożywym, między dużymi firmami technologicznymi a tradycyjnymi gospodarstwami rolnymi. Czy sztuczna inteligencja będzie dostępna dla wszystkich, czy tylko dla wybranych? Jak rolnicy z biedniejszych regionów mogą konkurować z głównymi innowacjami pochodzącymi ze Stanów Zjednoczonych, Chin lub krajów UE?

Możliwe zatem, że AI jest jednak koniecznością. W obliczu wyzwań naszych czasów – począwszy od zmian klimatycznych, przez przeludnienie, po ograniczone zasoby naturalne – trudno nie zadać pytania, czy AI to już nie tylko narzędzie, ale wręcz nieodzowny element strategii przetrwania? Potrzebujemy rozwiązań, które pozwolą analizować wielowymiarowe dane szybciej, trafniej i bez powielania błędów z przeszłości. AI może znajdować zastosowanie w kluczowych obszarach: od minimalizowania marnotrawstwa żywności, przez kontrolę jakości i bezpieczeństwa żywności, przewidywanie anomalii pogodowych, po wspieranie systemów opieki zdrowotnej oraz optymalizację procesów produkcji i transportu. Jej potencjał staje się coraz bardziej oczywisty. AI nie jest już ciekawostką technologiczną, lecz filarem rozwoju społecznego i gospodarczego. Jednak wdrażanie tej technologii wiąże się z koniecznością pokonania wielu wyzwań, m.in. etycznych, społecznych i infrastrukturalnych. Jak zapobiegać pogłębianiu nierówności i cyfrowemu wykluczeniu? Jak poradzić sobie z ograniczeniami technologicznymi, wysokimi kosztami wdrożeń, niedoborem danych czy brakiem zaufania społecznego do nowych technologii?

Otóż AI to nie chwilowy trend, ale trwała zmiana cywilizacyjna. Zatem nie chodzi o to, czy ona się przyjmie, ale o to, jak ją wdrożymy, z jakim poziomem odpowiedzialności, dla czyjego dobra oraz z poszanowaniem jakich wartości etycznych, społecznych i gospodarczych.

dr hab. inż. Krzysztof Przybył

Katedra Mleczarstwa i Inżynierii Procesowej

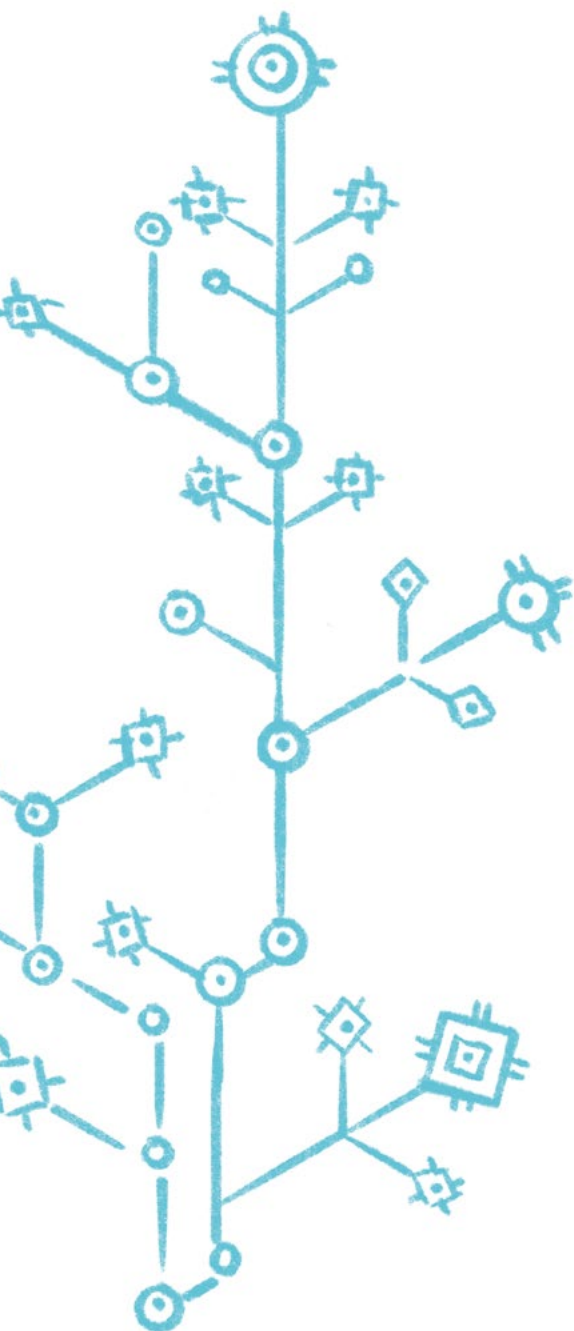
Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu

Katedra Inżynierii Biosystemów

Wydział Inżynierii Środowiska

i Inżynierii Mechanicznej

ALGORYTMY AI ISTOTNYM NARZĘDZIEM BADAWCZYM UPP



Sposób myślenia człowieka, schematy logiczne, szybkość przyjmowania, przyswajania i przetwarzania informacji przez wiele stuleci fascynowały zwykłych ludzi, a także uczonych. Wraz z pojawieniem się pierwszych maszyn liczących, które wykonywały określone algorytmy, pojawił się też pomysł stworzenia urządzenia, które będzie w pewnym stopniu autonomiczne i będzie realizowało operacje logiczne i myślowe w sposób zbliżony do działania mózgu człowieka. Oczywiście miało się to odbywać znacznie szybciej, przy użyciu maszyn liczących, bez obciążania zasobów ludzkich. Przez wiele lat koncepcje takich urządzeń występowały w książkach futurystycznych, a ich autorzy prześcigali się w kreatywności co do możliwych zastosowań wymyślonych przez siebie artefaktów. Jednak za początek badań nad sztuczną inteligencją (SI, ang. Artificial intelligence – AI) uznaje się pierwszą połowę XX wieku. W 1943 r. Warren McCulloch i Walter Pitts zaprezentowali pierwszy matematyczny model neuronu, stanowiący odpowiednik komórki nerwowej mózgu człowieka.

Od tamtej pory metody AI, choć z różną intensywnością, są sukcesywnie rozwijane. Progres tego obszaru nauki zależy przede wszystkim od mocy obliczeniowej stosowanych urządzeń – najczęściej komputerów – ale również od dostępności zasobów obliczeniowych, zarówno fizycznych maszyn, jak i możliwości przetwarzania danych w chmurze.

Obecnie dostęp do komputerów i zasobów obliczeniowych jest szeroki i relatywnie tani. Po 2000 r. nastąpił wręcz wykładniczy wzrost prędkości procesorów, znacznie obniżono cenę pamięci komputerowych i nośników danych przy jednoczesnym zwiększeniu prędkości przesyłu i zapisu informacji. Był to również moment przełomowy dla obszaru AI, który od początku XXI wieku notuje regularny postęp, we wcześniejszych latach trudny do osiągnięcia. Warto zaznaczyć, że jeszcze 25 lat temu w powszechnym obiegu funkcjonowały niewielkiej pojemności dyskietki, a dziś coraz częściej nie tylko przechowujemy dane w usługach chmurowych, ale możemy wykonywać część bądź całość obliczeń na zewnętrznych serwerach.

Metody modelowania neuronowego są powszechnie stosowane w różnych obszarach życia. Szczególnie chętnie używa się ich w obszarach o nieliniowej charakterystyce analizowanego problemu, a tym właśnie charakteryzują się zagadnienia związane z biologią i naukami przyrodniczymi. Choć można przytoczyć wiele przykładów użycia metod AI, a naukowe bazy danych rokrocznie dostarczają dziesiątek tysięcy artykułów na ten temat, warto przytoczyć kilka przykładów interdyscyplinarnych badań zrealizowanych na naszym Uniwersytecie.

Jednym z przykładów tego typu badań jest analiza jakości pomidorów szklarniowych. W przypadku tych badań zamiast opierać się na subiektywnej ocenie wykwalifikowanego człowieka – klasyfikatora, do analizy zdjęć owoców użyto specjalnie opracowanych modeli neuronowych. Odpowiednio zarejestrowane przy zastosowaniu sprzętu wideo obrazy pomidorów, z wyodrębnionymi

Metody modelowania neuronowego są powszechnie stosowane w różnych obszarach życia. Szczególnie chętnie używa się ich w obszarach o nieliniowej charakterystyce analizowanego problemu, a tym właśnie charakteryzują się zagadnienia związane z biologią i naukami przyrodniczymi. Choć można przytoczyć wiele przykładów użycia metod AI, a naukowe bazy danych rokrocznie dostarczają dziesiątek tysięcy artykułów na ten temat, warto przytoczyć kilka przykładów interdyscyplinarnych badań zrealizowanych na naszym Uniwersytecie.

przez specjalne oprogramowanie cechami takimi jak: barwa, rozmiar czy stopień twardości, posłużyły do opracowania modeli sztywnych sieci neuronowych. Wytrenowane modele potrafiły rozpoznać stopień dojrzałości tych owoców, ale również określić ich jakość. Dzięki zastosowaniu technologii możliwe stało się opracowanie narzędzia pozwalającego na szybkie, obiektywne i tanie klasyfikowanie plonów w warunkach produkcyjnych.



Podobne podejście zastosowano w badaniach nad stopniem dojrzałości kompostu, gdzie celem było szybkie oraz mniej koszt- i energochłonne określenie zawartości suchej materii i materii organicznej. Punktem wyjścia była zmiana tradycyjnego podejścia do określania tych parametrów, w tym konieczność wykorzystania specjalistycznej, drogiej aparatury i długiego czasu analizy. Podczas prowadzonych prac zaproponowano rozwiązanie oparte na cyfrowej analizie obrazu i modelowaniu neuronowym. I tak podstawę do wytworzenia modelu stanowiły fotografie próbek kompostu wykonane w kontrolowanych warunkach, o określonych charakterystykach obrazu, które pozwoliły na opracowanie modeli sztucznych sieci neuronowych zdolnych do określania parametrów jakościowych analizowanego materiału. Takie rozwiązanie może znacząco usprawnić procesy kontroli w codziennej produkcji przemysłowej.

Innym przykładem zastosowania metod AI jest system do oceny jakości tusz wieprzowych. W tym przypadku sztuczną inteligencję połączono z technologią

skanowania 3D i technikami laserowymi. Powstał system, który na podstawie zeskanowanego fragmentu półtuszy wieprzowej analizuje ją i ocenia, uwzględniając zarówno obowiązujące normy klasyfikacyjne, jak i dodatkowe cechy, takie jak marmurkowatość mięsa czy udział najbardziej wartościowych części. Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych pozwoliło uzyskać wysoką dokładność prowadzonej oceny i może być podstawą zastosowania nowoczesnych, w pełni zautomatyzowanych metod klasyfikacji w przemyśle mięsnym.

Sztuczna inteligencja znajduje także szerokie zastosowanie w medycynie. Przy współpracy z Uniwersytetem Medycznym w Poznaniu opracowano metodę służącą do oceny wieku metrykalnego dzieci i młodzieży. Na podstawie zdjęć pantomograficznych, czyli radiogramów szczęk, to algorytmy neuronowe zamiast lekarzy dentystów analizują cechy zębów i kości, określając wiek pacjenta. Modele te, uczone na dużych zbiorach danych, są w stanie precyzyjnie oszacować wiek metrykalny, co ma znaczenie zarówno w stomatologii, jak i w ortodoncji czy np. kryminalistyce.

Przedstawione przykłady pokazują, że metody sztucznej inteligencji nie są już tylko domeną specjalistycznych laboratoriów informatycznych. Coraz częściej stają się praktycznym narzędziem w obszarze nauk przyrodniczych i o życiu, przyczyniając się do automatyzacji procesów oraz analizy i oceny jakości produktów. Metody te umożliwiają również wprowadzenie obiektywnych, wolnych od błędów człowieka standardów oceny.

W ostatnich latach sztuczna inteligencja coraz śміalej wkracza do nauk przyrodniczych i nauk o życiu, zmieniając sposób prowadzenia badań i oceny jakości różnorodnych produktów. Prace badawcze prowadzone przez pracowników i doktorantów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu doskonale ilustrują, w jaki sposób algorytmy AI mogą wspierać różne dziedziny i dyscypliny nauki, przenikając się i tworząc interdyscyplinarną wiedzę.

prof. dr hab. Maciej Zaborowicz

Katedra Inżynierii Biosystemów,
Wydział Inżynierii Środowiska
i Inżynierii Mechanicznej

INTELIGENTNA HODOWLA ZWIERZĄT



Rozwój sztucznej inteligencji (AI) zmienia niemal każdą dziedzinę naszego życia. Połączenie zaawansowanej informatyki i nauk o zwierzętach otwiera nowe perspektywy, które jeszcze dekadę temu znajdowały się w sferze marzeń z gatunku science fiction. Na naszym Wydziale hodowla zwierząt stanowi jeden z filarów badań. Dlatego z uwagą nie tylko przyglądamy się tym zmianom, ale również aktywnie w nich uczestniczymy.

EWOLUCJA AI

Pojęcie sztucznej inteligencji wprowadzono już w 1956 r., nie jest to więc nowy koncept. Początkowo algorytmy opierały się na ściśle określonych regułach, zaprojektowanej logice oraz drzewach decyzyjnych i na tej podstawie podejmowały decyzje. Następnie powstała koncepcja odwzorowania działania ludzkiego mózgu – tak narodziły się sieci neuronowe. Dopiero w latach 90. XX i w pierwszej dekadzie XXI wieku opracowano algorytmy uczenia maszynowego, które wykorzystywały analizę dużych zbiorów danych. Gwałtowny rozwój technologii AI w postaci modeli językowych stał się możliwy dzięki postępowi w mocy obliczeniowej oraz dostępowi do zasobów big data. To umożliwiło opracowanie metod głębokiego uczenia maszynowego i tworzenia modeli, które potrafią prowadzić konwersację z człowiekiem, rozpoznawać obrazy czy wykonywać inne skomplikowane zadania.

EWOLUCJA HODOWLI ZWIERZĄT

Hodowla zwierząt również przeszła znaczącą ewolucję. Początkowo udomowiono zwierzęta i nauczono się je rozmnażać w warunkach przydomowych. Z czasem zaczęto prowadzić selekcję, zauważając, że niektóre osobniki są zdrowsze, produkują więcej czy po prostu lepiej wyglądają. Kolejne odkrycia związane z genetyką pozwoliły obserwować mechanizmy dziedziczenia, a z czasem opracować

Coraz częściej wykorzystuje się analizę obrazu z kamer w budynkach inwentarskich. Sieci neuronowe, wytrenowane w rozpoznawaniu wzorców zachowań zwierząt i reakcji na różne anomalie, umożliwiają wczesne wykrywanie chorób, stresu cieplnego czy zachowań agresywnych i odpowiednio szybką reakcję hodowcy.

markery genetyczne, umożliwiające poznanie genomu utrzymywanych osobników. Jednocześnie rozwój metod obliczeniowych doprowadził do tego, że dzisiaj jesteśmy w stanie połączyć wszystkie te informacje i oszacować potencjał genetyczny osobnika, czyli poznać jego wartość hodowlaną.

Rozwój ten przyczynił się do znacznego wzrostu poziomu istotnych cech. Najpierw skupiano się na wydajności. Następnie, wraz z rozwojem wiedzy i możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii genetycznych oraz obliczeniowych, doskonalono równocześnie coraz więcej cech. Obecnie hodowla zwierząt skupia się zarówno na efektywności produkcji, jak i na płodności, zdrowiu czy dobrostanie zwierząt. Ostatnimi czasy coraz większą wagę przykładano do cech związanych z wpływem zwierząt hodowlanych na środowisko naturalne, dążąc na przykład do ograniczenia emisji metanu wytwarzanego przez przeżuwacze, nad czym prowadzimy intensywne prace badawcze.

Postęp hodowlany nie mógłby się odbywać wyłącznie na podstawie informacji genetycznej. Zawsze – a może przede wszystkim – potrzebne są obserwacje na zwierzętach, czyli fenotypy. Bez nich nie ma postępu, ponieważ obliczenia, na podstawie których szacuje się wartość

hodowlaną, to nic innego jak próba odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób analizowany zestaw genów wpływa na poziom cechy, którą chcemy doskonalić. Algorytmy AI są szczególnie przydatne do pozyskiwania nowych fenotypów, co pozwala na poprawę kolejnych aspektów hodowli.

HODOWLA PRECYZYJNA

Hodowla zwierząt jest w coraz większym stopniu robotyzowana. Wiele krów jest już dojonych przez roboty udojowe, a zwierzęta wyposaża się w rosnącą liczbę sensorów monitorujących ich aktywność. Ogromne zbiory danych dotyczących produkcji, parametrów mleka, budowy ciała krowy, faz cyklu rozrodczego, czasu przeżuwania czy nawet poziomu emisji gazów cieplarnianych zasilają systemy AI. Umożliwia to tworzenie zaawansowanych modeli predykcyjnych, pozwalających lepiej zarządzać produkcją oraz dbać o zdrowie i dobrostan zwierząt, ale także poznanie podstaw genetycznych cech mierzonych w robotach, co dobrze pokazują wyniki naszych badań.

Coraz częściej wykorzystuje się analizę obrazu z kamer w budynkach inwentarskich. Sieci neuronowe, wytrenowane w rozpoznawaniu wzorców zachowań zwierząt i reakcji na różne anomalie, umożliwiają wczesne wykrywanie chorób, stresu cieplnego czy zachowań agresywnych i odpowiednio szybką reakcję hodowcy. Duńskie wdrożenia pokazują, że możliwa jest też ocena efektywności żywienia krów na podstawie obrazu z kamer 3D. Algorytmy analizują ilość zjedzonej paszy w połączeniu z wydajnością. Krowy efektywniej wykorzystujące paszę to nie tylko większa opłacalność produkcji, ale także mniejsza emisja gazów cieplarnianych.

Próbki mleka również można analizować z wykorzystaniem AI. Wdrożenia w Szkocji pokazują, że algorytmy służące rozpoznawaniu obiektów na obrazach można nauczyć rozpoznawania wzorców w obrazie próbki mleka. Powstałe w ten sposób narzędzia z dużą dokładnością potrafią wczesnie wykrywać choroby w stadzie oraz określać czy krowa, od której pobrano próbkę, jest w ciąży.

PRZYSZŁOŚĆ Z AI

Wdrażanie rozwiązań opartych na AI niesie ze sobą wyzwania, takie jak wysokie koszty czy konieczność edukacji. Niemniej jednak postęp jest nieunikniony, a przyszłość to rozwój algorytmów wspierających hodowców w zarządzaniu produkcją, dalsza robotyzacja i rozwój precyzyjnych narzędzi genetycznych. Prace naukowe prowadzone na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach UPP zmierzają w kierunku rozwiązań, które pozwolą sprostać wyzwaniom nowoczesnej hodowli zwierząt.

dr hab. Marcin Pszczoła

*Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt,
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
i Nauk o Zwierzętach*

GRAFIKA TYTUŁOWA
ChatGPT 8 maja 2025



JAK SZTUCZNA INTELIGENCJA WSPIERA ROLNICTWO?



Sztuczna inteligencja (AI) w rolnictwie to bardzo dynamicznie rozwijająca się dziedzina, rewolucjonizująca sposób zarówno uprawy roślin, jak i hodowli zwierząt. Wykorzystanie AI pozwala zwiększyć wydajność, zmniejszyć koszty, zoptymalizować zużycie środków produkcji i zminimalizować wpływ produkcji rolniczej na środowisko. Kluczowymi obszarami zastosowania AI w rolnictwie są: analiza i przetwarzanie danych, wspomaganie decyzji, automatyzacja i robotyzacja pracy, monitorowanie upraw, prognozowanie plonów, tworzenie cyfrowych map zasobności, mozaikowość i produktywności gleb, hodowla roślin i ulepszanie odmian.

Rozwój AI umożliwił wprowadzenie idei Rolnictwa 4.0, którego założeniem jest pozyskiwanie danych, przetwarzanie ich w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem algorytmów obliczeniowych oraz informacja zwrotna do systemów wykonawczych, na przykład maszyn rolniczych.

Rozwój AI umożliwił wprowadzenie idei Rolnictwa 4.0, którego założeniem jest pozyskiwanie danych, przetwarzanie ich w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem algorytmów obliczeniowych oraz informacja zwrotna do systemów wykonawczych, na przykład maszyn rolniczych.

Podstawą precyzyjnego pozyskiwania danych w produkcji rolniczej jest możliwość korzystania z systemów pozycjonowania bazujących na sygnale satelitarnym (np.: GPS, Galileo). Dokładne pozycjonowanie maszyn, urządzeń lub czujników pomiarowych koreluje uzyskany pomiar z miejscem, co z kolei pozwala na zastosowanie rozwiązań tele-detekcyjnych, tematycznych oraz Internetu Rzeczy (IoT).

Dane do algorytmów AI – w zależności od wymaganej dokładności i przeznaczenia – pozyskiwane mogą być z satelity, drona, ciągnika, maszyny lub czujników stacjonarnych. Jednym z najpopularniejszych satelitarnych systemów tego typu jest satelita Sentinel-2. Udostępnia on dane, głównie obrazy RGB i kanały spektralne czujnika MSI, umożliwiające m.in. monitoring: gleb i tworzenie cyfrowych map glebowych, upraw (pozwalający na predykcję plonów) oraz wpływu warunków pogodowych (np. suszy) na produkcję roślinną. Coraz częściej do pozyskiwania danych rolnicy wykorzystują również drony. Wyposaża się je w kamery pozwalające na uzyskiwanie zarówno obrazów RGB, jak i spektralnych, rejestrujących np.: podczerwień czy ultrafiolet. Obrazowanie spektralne umożliwia stałą analizę z zastosowaniem AI specyficznych cech roślinności, np. zawartości wody w roślinie, stanu odżywienia, stresu suszy, wielkości roślin, a nawet powierzchni liści.

Pozyskiwanie danych z satelity lub dronów wymaga jednak czasu na ich przetwarzanie, dlatego obecnie nowoczesne maszyny rolnicze wyposaża się w kamery, czujniki i systemy pozycjonowania, które rejestrują określone parametry pracy i przesyłają je do jednostki centralnej, gdzie w czasie rzeczywistym są analizowane przez algorytmy AI. Takie rozwiązania są już popularne na przykład przy nawożeniu mineralnym, gdzie ilość rozsiewanego nawozu jest regulowana i dopasowywana do stopnia odżywienia roślin lub danych z cyfrowej mapy zasobności

gleby. Skanowanie roślin i analiza obrazów w czasie rzeczywistym przez AI stosowana jest również w opryskiwaczach, które aplikują pestycyd tylko w wybranym miejscu, na określoną roślinę, w ściśle dopasowanej dawce. Praca całego opryskiwacza może być również sterowana oraz dopasowywana do kształtu i wielkości pola, wysokości roślin czy warunków atmosferycznych, np.: prędkości i kierunku wiatru.

AI w rolnictwie spowodowała również rozwój Internetu Rzeczy, który pozwala na zdalne monitorowanie i kontrolowanie procesów produkcji rolniczej. Rozmieszczane na polach uprawnych nowoczesne czujniki IoT pozyskują dane na temat różnych czynników wpływających na wzrost i rozwój rośliny. Algorytmy AI, uzyskując informacje z czujników temperatury i wilgotności powietrza, nasłonecznienia, pH czy temperatury i wilgotności gleby, pomagają w podejmowaniu decyzji związanych z wykonywanymi zabiegami agrotechnicznymi. Dane zebrane z czujników IoT umożliwiają optymalizację procesów nawadniania i nawożenia. Zdalne monitorowanie wilgotności gleby pozwala na dostosowanie nawodnienia do aktualnych potrzeb roślin, prowadząc do racjonalnego gospodarowania wodą i minimalizacji stresu u roślin. Ponadto informacje na temat gleby uzyskiwane w czasie rzeczywistym ułatwiają dostosowanie nawożenia do potrzeb roślin, zwiększając efektywność działania nawozów i zmniejszając ryzyko zanieczyszczenia środowiska.

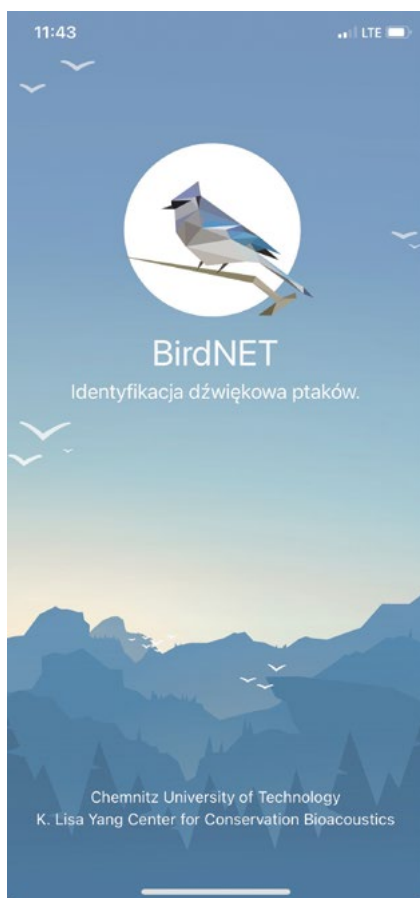
Najbardziej namacalnym przykładem roli sztucznej inteligencji w rolnictwie jest jednak wykorzystanie robotów autonomicznych, szczególnie w produkcji roślinnej. Obecnie mogą one być stosowane do wielu prac polowych, łącznie z tak precyzyjnymi jak siew punktowy czy mechaniczna pielęgnacja roślin. Roboty autonomiczne budowane są aktualnie jako specjalistyczne maszyny przeznaczone do jednego rodzaju prac, np. kombajny do zbioru owoców, ale również jako autonomiczne nośniki narzędzi. Taki nośnik staje się wówczas uniwersalny i może być wykorzystywany do różnych prac polowych.

AI w rolnictwie nie oznacza jednak końca roli człowieka. Wręcz przeciwnie, jej stosowanie wymaga wiedzy interdyscyplinarnych specjalistów z zakresu pozyskiwania, przetwarzania i analizy danych, którzy będą rozwijać narzędzia cyfrowe i interpretować wyniki. Niezbędna staje się współpraca rolników, naukowców, inżynierów i doradców rolniczych, aby skutecznie wprowadzać rozwiązania AI do produkcji rolniczej.

dr inż. Stanisław Świtek
prof. dr hab. Piotr Rybacki

Katedra Agronomii, Wydział Rolnictwa,
Ogrodnictwa i Biotechnologii

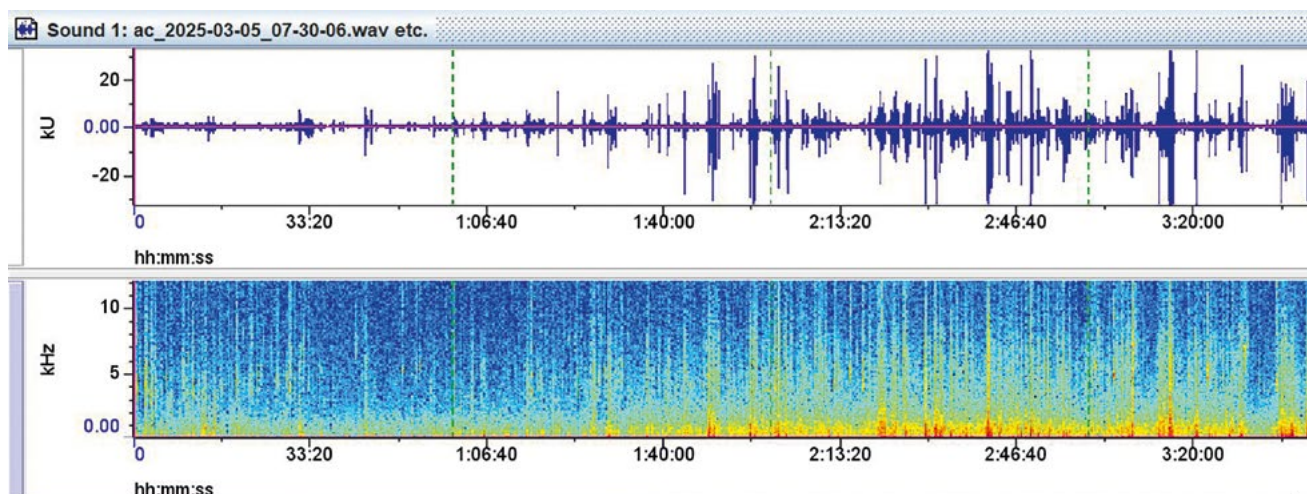
MĄDRZE PODSŁUCHIWAĆ: AI I LUDZKA CZUJNOŚĆ W BADANIACH GŁOSÓW PTAKÓW



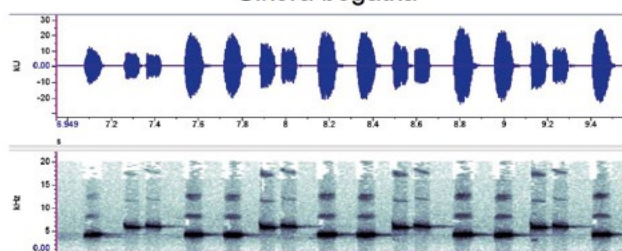
Jeszcze niedawno, by dobrze rozpoznać ptaki po głosie, potrzeba było lat praktyki, wielu poranków spędzonych w terenie i solidnych notatek. Ornitolog uczył się ptasich treli z płyt, kaset, później z Internetu. Weryfikował w terenie, rozmawiał z kolegami, a śpiewającego osobnika próbował dostrzec przez lornetkę, szukając wizualnego potwierdzenia poprawności oznaczenia gatunku. Sięgał po dyktafon, wsłuchiwał się w śpiew kosa, buczenie bąka czy pohukiwania puchacza. Chciał jak najlepiej znać pospolite gatunki, by przez porównania do nich wyszukiwać rzadkości. W ostatnich latach do tego zestawu naturalnie rozwijanych umiejętności dołączyło nowe narzędzie: sztuczna inteligencja. AI nie potrzebuje kawy, nie marznie w zaśnieżonym lesie i nie traci koncentracji. Ale czy to znaczy, że może zastąpić badacza? Nasze doświadczenia pokazują, że raczej stawia nowe pytania i prowokuje do refleksji nad tym, jak zbieramy i interpretujemy dane.

DUŻO, BARDZO DUŻO DANYCH

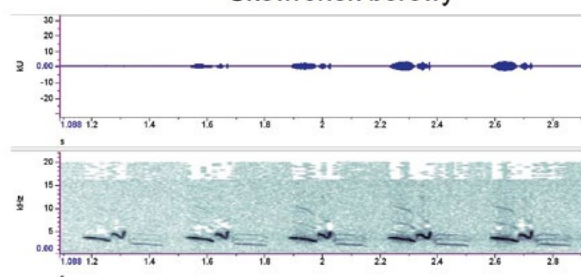
W prowadzonych przez nas badaniach staramy się zrozumieć, jak ptaki używają przestrzeni powietrznej nad drzewostanami. To zagadnienie jest istotne nie tylko dla ekologii, ale i praktyki ochrony przyrody czy planowania przestrzennego. Kiedyś jedyną metodą było stanie w punkcie obserwacyjnym i nasłuch prowadzony przez wytrawnego obserwatora. Takich specjalistów jest mało, a ich czas niezwykle cenny. Później nadeszła pora na monitoring obywatelski – dziesiątki ochotników ruszało w teren z aplikacjami mobilnymi. Miał on potencjał edukacyjny i popularyzatorski, ale pojawiały się problemy z jakością danych: niski poziom przeszkolenia, spadek motywacji czy nieregularność pomiarów. Dziś coraz większe znaczenie w tym obszarze nauki zyskują systemy automatyczne: mikrofony rejestrujące dźwięki przez całą dobę i oprogramowanie, które analizuje te nagrania. Można nawet zainstalować aplikację w smartfonie pomocną w oznaczaniu głosów ptaków, chociaż w przypadku masowych ilości danych metody manufakturowe się nie sprawdzają. Potrzebujemy czegoś skalowalnego.



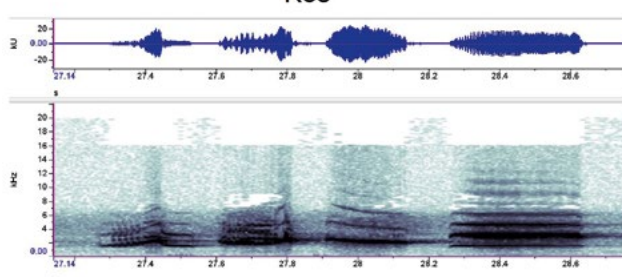
Sikora bogatka



Skowronek borowy



Kos



OD ŚPIEWU DO SPEKTROGRAMU

Rozmieszczone w lesie lub krajobrazie rolniczym rejestratory dźwięku pracują dzień i noc. Zbierają terabajty

danych, które trzeba nie tylko przechować, ale i zinterpretować. Tutaj pojawia się miejsce na spektrogram – wizualną formę zapisu dźwięku, swego rodzaju odcisk palca ptasiej pieśni. Dzięki specjalistycznemu oprogramowaniu, takiemu jak Raven Pro 1.6, możemy te odciski analizować. Raven Pro 1.6 jest zaawansowanym narzędziem do analizy dźwięku opracowanym przez Cornell Lab of Ornithology, znajdującym szerokie zastosowanie w badaniach bioakustycznych i monitoringu środowiska. Program ten został zaprojektowany z myślą o profesjonalistach analizujących sygnały akustyczne pochodzenia biologicznego, takich jak głosy ptaków, echolokacje nietoperzy czy inne odgłosy zwierząt, a także dźwięki antropogeniczne. Jedną z największych zalet Raven Pro jest możliwość generowania wysokiej jakości konfigurowalnych spektrogramów. Użytkownik ma pełną kontrolę nad parametrami wizualizacji, takimi jak rozdzielczość czasowa i częstotliwościowa, pozwalającymi precyzyjnie dopasować sposób analizy do specyfiki badanego materiału. Dzięki temu możliwe

Algorytm nie zna kontekstu. Analizuje widmo dźwięku, porównuje z bazą danych i generuje wynik z procentowym prawdopodobieństwem.

jest dokładne rozróżnianie i klasyfikowanie dźwięków pochodzących z różnych źródeł. W praktyce ręczne przeglądanie dziesiątek tysięcy godzin nagrań jest niewykonalne. I tu właśnie pojawia się BirdNET – jedno z najbardziej przełomowych rozwiązań dla bioakustyków. BirdNET jest zaawansowanym modelem sztucznej inteligencji opracowanym przez Cornell Lab of Ornithology i Chemnitz University of Technology, który wykorzystuje głębokie sieci neuronowe do rozpoznawania głosów ptaków na podstawie danych akustycznych. Jego siła tkwi w otwartości: to

projekt open source, rozwijany w duchu współpracy naukowej. Każdy może pobrać model, uczyć go na własnych danych, testować w różnych warunkach. Dzięki temu BirdNET staje się coraz lepszy, bo uczy się nie tylko z milionów dźwięków, ale też z naszych błędów i poprawek. Nie znaczy to jednak, że działa bez zarzutu. W naszych badaniach zdarzało się, że BirdNET wykrywał puchacza na trasie kolejowej lub głuszcza o jesiennej porze w krajobrazie, gdzie nie ma dla niego siedliska. Dlaczego? Bo algorytm nie zna kontekstu. Analizuje widmo dźwięku, porównuje z bazą danych i generuje wynik z procentowym prawdopodobieństwem. Nie wie jednak, że w tym miejscu puchacza nigdy nie notowano, a dźwięk może być efektem stukania wagonu towarowego. Co więcej, skuteczność AI spada dramatycznie w zależności od warunków terenowych. Niedawne badania z Chin pokazały, że w lesie skuteczność rozpoznania ptaków spada nawet o 40% w porównaniu z siedliskami trawiastymi. Fale akustyczne są pochłaniane przez roślinność, a mikrofony nie zawsze skierowane w stronę dźwięku. To nie są drobiazgi. W decyzjach o ochronie danego gatunku różnica między „jest” a „nie ma” może zmienić wszystko.

JAKOŚĆ DANYCH TO PODSTAWA

AI uczy się z tego, co jej damy. Zupełnie jak w starym powiedzeniu statystyków: garbage in, garbage out. Jeśli dostanie śmieci – nauczy się śmieci. Jeśli dostanie dane dobrze przygotowane, świadomie wybrane i zweryfikowane – pomoże nam odkrywać nowe wzorce i zależności. Pamiętajmy, że odpowiedzialność za ten proces pozostaje po stronie badacza. AI nie wystarczy, że coś wykryje. Trzeba jeszcze zrozumieć, co to znaczy. Technologia nie stanowi substytutu badacza, ale wykorzystywana w badaniach zmusza go do jeszcze większej czujności i rozważa, by mądrze podsłuchiwać i mądrze wyciągać wnioski. Dlatego stosujemy wiele zabezpieczeń: listy referencyjne gatunków możliwych do wystąpienia, kalibrację rejestratorów, wizualną weryfikację spektrogramów. W przyszłości planujemy porównywać wyniki z innymi modelami AI, takimi jak HawkEars czy systemy w środowisku R. Używamy BirdNET-Analyzer, który pozwala na precyzyjniejsze

Jeśli dostanie dane dobrze przygotowane, świadomie wybrane i zweryfikowane – pomoże nam odkrywać nowe wzorce i zależności. Pamiętajmy, że odpowiedzialność za ten proces pozostaje po stronie badacza.

przetwarzanie danych niż wersja demo. Tworzymy własne zestawy treningowe, oznaczamy nagrania ręcznie, dostosowujemy parametry nagrywania, uczymy AI „lokalnych dialektów” ptaków. Bo śpiew zięby z zachodniej Polski brzmi inaczej niż tego samego gatunku w Alpach, a AI musi znać te różnice. Zrobiliśmy też krok dalej i integrujemy dane akustyczne z systemami GIS i danymi pogodowymi. Planujemy analizę nocnych przelotów i zmian wokalizacji w zależności od pogody, fazy księżyca, pory dnia. Być może powstanie regionalny klasyfikator dla Polski zachodniej. Mniej uniwersalny, ale bardziej trafny. Podobne podejście – dostosowanie narzędzi AI do lokalnego

krajobrazu dźwiękowego – zastosowano ostatnio w Parku Narodowym Doñana w Hiszpanii. Zespół z BIRDeep Project opracował tzw. Bird Song Detector, pierwszy etap analizy, który izolował segmenty zawierające śpiew ptaków, a dopiero potem poddawał je klasyfikacji. Taka „dwustopniowa ścieżka” znacznie zwiększyła trafność oznaczeń, redukując fałszywe pozytywy i poprawiając tzw. F1-score, czyli miarę statystyczną używaną w analizie skuteczności klasyfikatorów. To pokazuje, że przyszłość należy do systemów adaptacyjnych, lokalnych, świadomych kontekstu – również kulturowego i krajobrazowego. Niejako przypadkowo dochodzimy do kolejnej, zupełnie niespodziewanej konkluzji. Nasze prace z AI pokazały nam coś jeszcze: nie

AI potrafi słuchać długo, cierpliwie i bez snu. Ale to człowiek decyduje, co owe dźwięki znaczą.

tylko technologia wymaga kalibracji, ale także nasz rytm pracy terenowej. Dane z Niemiec wskazują, że blisko połowa gatunków leśnych wykazuje najwyższą aktywność głosową poza standardowym oknem od wschodu słońca do czterech godzin później. AI może więc nie tylko pomóc „słyszeć więcej”, ale też zachęcić nas do innego słuchania – bardziej rozciągniętego w czasie, dostosowanego do rytmu przyrody, a nie urzędowych schematów i zaleceń.

ZAKOŃCZENIE: KTO TU NAPRAWDĘ SŁUCHA?

AI potrafi słuchać długo, cierpliwie i bez snu. Ale to człowiek decyduje, co owe dźwięki znaczą. Od nas zależy, czy zebrane dane będą naprawdę wartościowe, czy tylko efektowne. I choć AI uczy się coraz szybciej, jeszcze długo nie usłyszy ptaka tak, jak badacz, który zna jego głos i wie, skąd wieje wiatr. Najbardziej poruszające w nowych badaniach nad głosami ptaków z wykorzystaniem AI jest nie to, że maszyny mogą rozpoznać głos piecuszka i gajówki, ale to, że zmuszają nas do zadawania nowych pytań. Kiedy i gdzie naprawdę słyszymy ptaki? Czy jesteśmy gotowi porzucić wygodne schematy na rzecz lepszego zrozumienia ich świata? Może AI uczy nie tylko maszyny, ale przede wszystkim nas – tego, jak mądrze słuchać.

**prof. dr hab. Piotr Tryjanowski
dr Łukasz Dylewski**

Katedra Zoologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach UPP

Za pomoc w analizie danych dziękujemy dr Monice Dudek i Jackowi Stankiewiczowi.

Usługa badawcza nr 3/24 „Wpływ budowy farm wiatrowych na populację ptaków i nietoperzy w lasach nizinnych Polski” realizowana przez Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, finansowana jest ze środków funduszu leśnego na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.



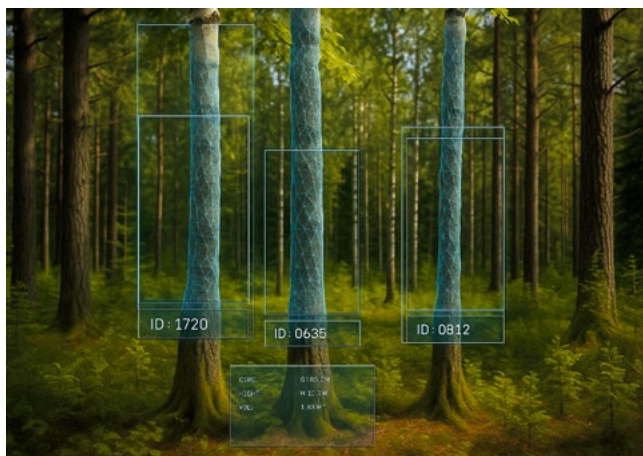
ZIELONY MATRIX:

CZY DRZEWA ŚNIĄ O ELEKTRYCZNYCH OWADACH?



Mówi się, że sztuczna inteligencja jest intensywnie rozwijana od kilku zaledwie lat. Rzeczywiście, przełom w tej dziedzinie nastąpił po 2010 r. (m.in. 2012: zwycięstwo AlexNet w konkursie ImageNet). Można też przyjąć datę pojawienia się pierwszego ChatGPT, udostępnionego w listopadzie 2022 r. przez OpenAI. Tymczasem trzeba sięgnąć dużo dalej. Prawdopodobnie po raz pierwszy motyw „stwórcy” i „niehumanicznego umysłu” w literaturze pojawił się w powieści „Frankenstein” (Mary Shelley, 1818), uznawanej za pierwsze dzieło science fiction (SF). W roku 1920 Karel Čapek opisuje motyw buntu maszyn w powieści „Rossumovi Univerzální Roboti”, w której po raz pierwszy użyto słowa „robot”. A już kilka lat później w kinie pojawia się monumentalny „Metropolis” (1927) – film uważany za pierwsze kinowe dzieło SF. Można więc powiedzieć, że sztuczna inteligencja powoli dojrzała, rozwijając się w tle trzeciej rewolucji przemysłowej i czekała na „swoją chwilę”.

Nie od razu też trafiła do lasu. Jednak już w 1974 r. w Polskim Radio zostało wyemitowane ciekawe słuchowisko autorstwa Krzysztofa Jaroszyńskiego



Biometryczna charakterystyka drzew na podstawie danych z naziemnego skaningu laserowego, prompt: P. Strzeliński, grafika ChatGPT, 22.07.2025

pt. „Nadleśnictwo Rzetelność”. Ponieważ jest ono trudno dostępne, streszczę je pokrótce Szanownym Czytelnikom. Grzybiarz zrywający małą rudą kurkę (wstyd przyznać – z grzybnią) zauważa dwa izolowane przewody biegnące

W pierwszej dekadzie nowego milennium, gdy Lasy Państwowe zaczęły wdrażać systemy informacji przestrzennej, na poziomie nadleśnictw znacznie rozwinęły się możliwości analityczne – początkowo oparte głównie na wykorzystaniu sztucznych sieci neuronowych (ang. Artificial Neural Networks).

spod kapelusza. Idąc ich śladem, trafia do budynku z gęszczeniem anten na dachu i napisem „Nadleśnictwo”. W dużym pomieszczeniu stoją tam potężne metalowe szafy, na górze oszklone, ze szpulami perforowanej taśmy, do tego magnetofony i duży jarzący się pulpit. Za biurkiem dostrzega nadleśniczego, w którego wcielił się fenomenalny Franciszek Pieczka. Dość szczegółowo przedstawiony w tym słuchowisku przewodowy oraz zdalny (systemy kamer) „monitoring” wszystkich żywych organizmów w lesie to nic innego, jak obecnie modne określenie ery „precyzyjnego leśnictwa” lub – cytując innego klasyka polskiego kina SF – „permanentna inwigilacja”.

Precyzyjne leśnictwo to termin, o którym dyskutuje się od dawna. Nie wiadomo, jak bardzo ma ono być precyzyjne ani nawet kto i jakiego poziomu szczegółowości potrzebuje. Niewątpliwie jednak monitorowanie jak największej liczby składowych ekosystemów leśnych usprawni procesy skutecznego podejmowania szybkich i trafnych decyzji. Lasy Państwowe (LP) w Polsce są w o tyle dobrej sytuacji, że dysponują olbrzymimi (a jednocześnie spójnymi i zintegrowanymi z mapami) bazami danych o zarządzanych przez siebie obszarach. Ich cyfrowe wersje są rozbudowywane już od blisko 30 lat (bazy danych 1992 r., warstwy map numerycznych od 2001 r.). Te liczone w setkach terabajtów zasoby (częściowo udostępnione na portalu Bank Danych o Lasach: <https://www.bdl.lasy.gov.pl/>) to oczywiście olbrzymie wyzwanie dla analityków. Próby wykorzystywania sztucznej inteligencji w polskim leśnictwie

podejmowano już w latach 90. W pierwszej dekadzie nowego milennium, gdy Lasy Państwowe zaczęły wdrażać systemy informacji przestrzennej, na poziomie nadleśnictw znacznie rozwinęły się możliwości analityczne – początkowo oparte głównie na wykorzystaniu sztucznych sieci neuronowych (ang. Artificial Neural Networks). Stosowano je w projektach naukowo-badawczych, m.in. do prognozowania zagrożeń ze strony szkodliwych owadów, optymalizacji tras dojazdu (np. przez jednostki straży pożarnej), planowania przestrzennego, analiz zdjęć lotniczych oraz obrazów satelitarnych i wielu innych. Jednym z pierwszych dużych, a jednocześnie łączących specjalistów z różnych dziedzin był projekt „Opracowanie metody inwentaryzacji lasu opartej na integracji danych pozyskiwanych różnymi technikami geomatycznymi” (realizowany w latach 2006–2009).

Niewątpliwie kolejnym ważnym etapem „cyfryzacji lasów” było wdrożenie naziemnego i lotniczego skaningu laserowego, opartego na technologii LiDAR (ang. Light Detection and Ranging). Umożliwia on gromadzenie bardzo dużych ilości danych 3D, precyzyjnie rejestrujących przestrzeń, ale jednocześnie wymagających zaawansowanych metod analitycznych. Duże znaczenie ma także rozwój technologii obrazowania z wykorzystaniem dronów. Relatywnie niskie koszty, wysoka precyzja i możliwość szybkiego rozpoczęcia misji to duże zalety w sytuacjach, gdy czas reakcji gra kluczową rolę w szybkim podejmowaniu trafnych decyzji.

Osiągnięto więc etap szybkiego dostępu do dużych zasobów danych, często nadmiarowych, określanych wręcz mianem „szumu informacyjnego”, gdzie głównym problemem jest sprawna analiza. I tu właśnie zbawienne są narzędzia sztucznej inteligencji, ułatwiające przetwarzanie oraz interpretację danych. Wchodzimy więc w nowy etap – zarządzania lasami z wykorzystaniem AI.

CZEGO ZATEM MOŻEMY SIĘ SPODZIEWAĆ W CIĄGU NAJBLIŻSZYCH KILKU LAT?

Jednym z najważniejszych zagadnień pozostaje **monitoring stanu zdrowotnego lasów**, oparty głównie na danych teledetekcyjnych, gdzie AI analizując obrazy satelitarne, uruchamia alert i wysyła drony do precyzyjnych zobrazowań na obszarach podejrzanych np. o pojawianie się ognisk gradacyjnych (szkodliwych owadów).

Stale powtarzające się okresy suszy oraz wysokie temperatury w miesiącach wiosennych i letnich to wysoka konieczność rozwoju metod **prognozowania ryzyka pożarowego i zarządzania nim**. Szczegółowe dane meteorologiczne z wielu dekad, wspomagane historią pożarów oraz danymi satelitarnymi i naziemnym monitoringiem wilgotności, to niezwykle cenne informacje. Pozwalają one na planowanie działań prewencyjnych (np. tak bardzo nie lubianych zakazów wstępu do lasu) oraz szybkie reagowanie i działania w sytuacjach kryzysowych.

Kolejny ważny zakres prac w lasach to **inwentaryzacja**. Oprócz zadań bieżących jest ona w bardzo szczegółowym zakresie wykonywana cyklicznie przez wyspecjalizowane firmy zajmujące się pracami z zakresu tzw. zarządzania lasu (<https://encyklopedialesna.com/haslo/urzadzanie-lasu/>). Nietrudno dzisiaj wyobrazić sobie leśnika wyposażonego

nie tylko w tablet i specjalistyczne narzędzia pomiarowe, ale przede wszystkim w zintegrowane z nimi **okulary AR** (ang. Augmented Reality). A to umożliwia m.in. identyfikację gatunków, pomiary, ocenę ich stanu i rozpoznawanie czynników szkodliwych. Natomiast to, czego nie widać z poziomu okularów AR, można uzupełnić obrazami z drona wyjętego z plecaka lub z kieszeni.

Inwentaryzacja i monitoring to także **wykrywanie nielegalnych działań**. Leśnicy w swojej codziennej pracy już od dawna wykorzystują nie tylko obrazy satelitarne, lotnicze czy z dronów, ale także fotopułapki i czujniki akustyczne. Kłusownictwo, nielegalne wycinki, wjazdy do lasu, palenie ognisk czy nagminne śmiecenie niestety wymagają interwencji straży leśnej. Opisane już technologie, po ich zintegrowaniu z wykorzystaniem analityki AI, umożliwiają dużo szybszą reakcję odpowiednich służb. Tym samym nie tylko zwiększają wykrywalność, ale też zniechęcają sprawców i zmniejszają potencjalne zagrożenia.

Bez danych z inwentaryzacji i monitoringu nie sposób skutecznie **planować i zarządzać ekosystemami leśnymi**. Nietrudno dzisiaj wyobrazić sobie niewielkie drony penetrujące wnętrza drzewostanów, aby na podstawie wskaźników siedliskowych, klimatycznych oraz ilości światła wskazać optymalną lokalizację, np. do wprowadzania młodego pokolenia drzewek pod koronami starego lasu. Zarządzanie to także **działania związane z ochroną gatunków**, siedlisk czy dużych obszarów. To niezwykle istotna dziedzina, dodatkowo wywołująca w ostatnich czasach burzliwe dyskusje społeczne, w których ścierają się poglądy i oczekiwania różnych grup.

Zarówno podczas realizacji zadań związanych z pozyskaniem surowca drzewnego, jak i ochronnych oraz hodowlanych niezbędne jest **zastosowanie autonomicznych maszyn**. Dostosowanie ich konstrukcji do trudnych warunków terenowych, a jednocześnie do minimalizacji szkód w środowisku to niewątpliwie duże wyzwanie technologiczne. Maszyny, zwłaszcza bezzałogowe i sterowane przez operatora wyposażonego w okulary AR, mogą już

dzisiaj dotrzeć prawie wszędzie (np. łązik z trwającego projektu E-FORESTER).

Obiektywizm dużych zasobów danych wsparty naukowo potwierdzonymi metodami analiz daje nadzieję na wypracowanie powszechnie akceptowalnych rozwiązań, łączących podejście ochroniarskie z wymogami gospodarki leśnej, oczekiwaniami przemysłu drzewnego i funkcjami społecznymi. Pogodzenie tych często skrajnie różnych

Obiektywizm dużych zasobów danych wsparty naukowo potwierdzonymi metodami analiz daje nadzieję na wypracowanie powszechnie akceptowalnych rozwiązań, łączących podejście ochroniarskie z wymogami gospodarki leśnej, oczekiwaniami przemysłu drzewnego i funkcjami społecznymi.

grup interesariuszy to duże **wyzwanie związane z edukacją społeczną**. Czas pandemii upowszechnił zdalne metody nauczania. Wykorzystując możliwości realistycznego odwzorowania lasu, symulacje różnorodnych zmian i scenariusze rozwoju ekosystemów leśnych, otrzymujemy nowoczesne narzędzia edukacyjne, pomocne nie tylko dla uczniów, studentów czy pracowników LP.

Pozostają jeszcze **sytuacje kryzysowe** wymagające wsparcia AI, m.in. w akcjach ratunkowych. Integracja danych z ziemi i z powietrza oraz sprawna koordynacja działań to dzisiaj podstawa skutecznego zażegnania sytuacji kryzysowych, zwłaszcza w trudno dostępnych terenach leśnych.

Opisane zakresy to nie zestaw życzeń czy szkic opowiadania SF, a realne potrzeby, które bez wątpienia zostaną „zaspokojone” przez AI.

CHYBA ŻE...

Pisząc, pracując czy tylko myśląc o AI, trudno oprzeć się wrażeniu, że to wszystko już było (wymyślone). Niestety, w wielu scenariuszach książkowych czy filmowych człowiek musiał zmierzyć się ze zbuntowanym droidem. Począwszy od przywołanego już na wstępie robota, którego opisał Karel Čapek, przez komputer Hall 9000 (Odyseja kosmiczna 2001, 1968) do chyba najsłynniejszego Terminatora (1984) może nam towarzyszyć przeczucie, że nadciąga coś nieuchronnego. Nawet jeżeli zaimplementujemy prawa robotyki Asimova (1942), to nie możemy zapominać, że osiągnięcie samoświadomości przez AI (raport AI 2027: <https://ai-2027.com/>) niekoniecznie musi przynieść naszej cywilizacji tylko pozytywne efekty.

Na szczęście zdecydowana większość twórców SF pozycjonuje człowieka jako zwycięzcę lub partnera AI.

dr inż. Paweł Strzeński

Katedra Urządzania Lasu, Wydział Leśny
i Technologii Drewna
Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej,
Oddział w Brzegu

GRAFIKA TYTUŁOWA

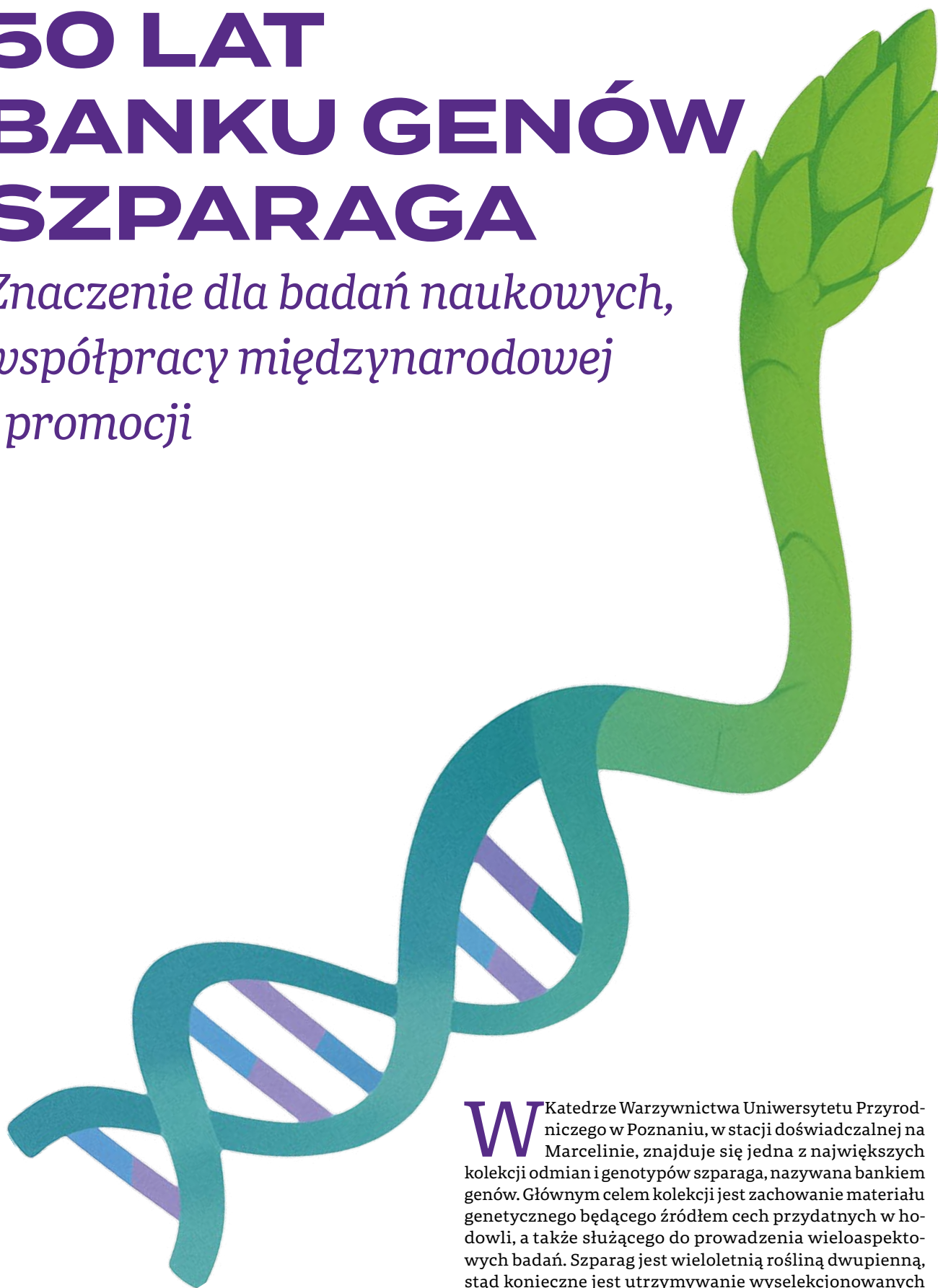
Prompt: P. Strzeński, grafika: ChatGPT, 28.07.2025



Monitoring stanu zdrowotnego drzew na podstawie zdjęć z drona, prompt: P. Strzeński, grafika Microsoft 365 Copilot, 26.07.2025

50 LAT BANKU GENÓW SZPARAGA

*Znaczenie dla badań naukowych,
współpracy międzynarodowej
i promocji*



WKatedrze Warzywnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, w stacji doświadczalnej na Marcelinie, znajduje się jedna z największych kolekcji odmian i genotypów szparaga, nazywana bankiem genów. Głównym celem kolekcji jest zachowanie materiału genetycznego będącego źródłem cech przydatnych w hodowli, a także służącego do prowadzenia wieloaspektowych badań. Szparag jest wieloletnią rośliną dwupienną, stąd konieczne jest utrzymywanie wyselekcjonowanych osobników. Zachowywanie nasion jest w przypadku tego gatunku niewystarczające.

Od pół wieku w jednym miejscu gromadzona jest unikalna kolekcja szparagów, która dziś liczy już ponad 400 genotypów, reprezentujących przeszło 130 odmian pochodzących z 13 różnych krajów. Wśród nich są prawdziwe „perełki” historii ogrodnictwa, jak ponadstuletnie odmiany: ‘Argenteuil’ z Francji, ‘Ruhm von Braunschweig’ z Niemiec czy ‘Mary Washington’ ze Stanów Zjednoczonych.

Większość zgromadzonych roślin to osobniki diploidalne, ale nie brakuje również ciekawych form triploidalnych i tetraploidalnych. Kolekcja zachwyca różnorodnością. Genotypy różnią się nie tylko krajem pochodzenia, ale też płcią, barwą młodych pędów wynikającą z wpływu światła, terminem plonowania, cechami morfologicznymi, podatnością na choroby czy długością okresu wegetacji. Te właściwości są regularnie monitorowane, by lepiej rozumieć ich potencjał hodowlany i użytkowy.

Historia banku genów szparaga Katedry Warzywnictwa UPP sięga roku 1974, kiedy w RZD Baranowo założono pierwsze w Polsce doświadczenie odmianowe. Obejmowało ono kilkanaście odmian z USA, Niemiec i Holandii. Po zakończeniu tego doświadczenia wybrane osobniki zostały wykopane i posadzone w Marcelinie, stając się zalążkiem kolekcji genotypów szparaga. Wzbogacenie tej kolekcji następowało przez wybór najlepszych osobników z kolejnych doświadczeń odmianowych, zakładanych już nie w Baranowie, a w Marcelinie. W latach 1982–2019 założono ich w Marcelinie łącznie 11. Doświadczenie zapoczątkowane w roku 1987, obejmujące 20 odmian, było realizowane w ramach programu „II International Asparagus Cultivar Trial”, koordynowanego przez Massey University z Nowej Zelandii.

W celu zachowania materiału genetycznego znajdującego się w naszym kraju zorganizowano w latach 1986–1993 kilka ekspedycji – w rejon Leszna, Kościana i Nowego Tomyśla – w celu pozyskania nasion oraz fragmentów karp nieuprawianej już w Europie odmiany „Mary Washington”. Dalsze materiały gromadzono podczas wyjazdów krajowych i zagranicznych oraz otrzymując nasiona od hodowców.

W ostatniej dekadzie kolekcja odmian szparaga była sukcesywnie powiększana. W doświadczeniu założonym w 2019 r. znalazło się 35 odmian szparaga z sześciu krajów. W 2020 r. powiększono kolekcję o kolejne 11 odmian, a w 2024 r. o cztery nowe, męskie odmiany szparaga z Chin. W 2025 r. planowane jest posadzenie kolejnych 12 odmian szparaga z Chin.

Na materiale z banku genów szparaga zrealizowano sześć projektów badawczych, jedną pracę habilitacyjną, sześć doktoratów, ponad 50 prac magisterskich i kilkanaście inżynierskich. Habilitacja dr. inż. Włodzimierza Krzezińskiego (2019) istotnie poszerzyła wiedzę o wzroście i plonowaniu szparagów, uwzględniając bilans cukrów w roślinach. Trzy prace magisterskie przygotowali studenci z Chin. Badania prowadzone były we współpracy z wieloma katedrami Uniwersytetu oraz z ośrodkami zewnętrznymi, m.in. z UAM, UTP w Bydgoszczy oraz Instytutem Ogrodnictwa w Skierniewicach. Obecnie w polu testowanych jest 35 odmian szparaga posadzone w 2019 r., a kolejnych siedem odmian roślinie w cieplarni w Marcelinie w systemie bezglebowym, z zastosowaniem torfu i kompostu. Wyniki badań z wykorzystaniem banku genów szparaga stały się podstawą licznych publikacji,





monografii i wystąpień konferencyjnych, w tym międzynarodowych, m.in. w Niemczech, Hiszpanii, Chinach i Korei Południowej.

Ponad 30-letnia współpraca Katedry Warzywnictwa z Polskim Związkiem Producentów Szparaga zaowocowała organizacją 21 konferencji krajowych i międzynarodowych, powstaniem pola pokazowego i ekspozycji muzealnej w Nowym Tomyślu, a także wspólnymi inicjatywami, takimi jak obchody 30-lecia Związku w 2023 r. Jedną z wielu inicjatyw podejmowanych w związku z kolekcją odmian szparaga jest promocja jego produkcji i spożycia na corocznych konferencjach prasowych.

Kolekcja odmian i genotypów szparaga w Katedrze Warzywnictwa była odwiedzana przez badaczy z wielu krajów, m.in. z Chin, Japonii, Niemiec, Ukrainy i Egiptu, a także przez producentów i studentów z Polski i zagranicy. Współpraca z różnymi ośrodkami naukowymi, zwłaszcza w Chinach, zaowocowała m.in. stażami, wspólnymi badaniami i uhonorowaniem prof. Mikołaja Knaflewskiego medalem „Qianjiang Friendship Award” za wkład w rozwój upraw szparaga w regionie Hangzhou.

Bankiem genów, którego inicjatorem i kierownikiem do 2013 r. był prof. dr hab. Mikołaj Knaflewski, kieruje od roku 2014 dr Tomasz Spiżewski. Do pracującego wraz z nim zespołu należą: prof. UPP dr hab. Włodzimierz Krzesiński, mgr Anna Zaworska i Paweł Grabarczyk. Profesor Knaflewski jest obecnie honorowym konsultantem banku genów.

Problemy własnościowe i zmieniające się plany zagospodarowania Marcelina stwarzały kilkakrotnie zagrożenie, że zgromadzony materiał genetyczny ulegnie likwidacji. Sprzedaż części gruntów wymusiła konieczność przesadzenia dużych roślin szparaga na nowe miejsce. Dzięki bardzo trudnym zabiegom i życzliwości radnych miejskich udało się doprowadzić do zmiany niektórych niekorzystnych zapisów w tych planach. Można więc bez prze-

sady stwierdzić, że działania na rzecz banku genów szparaga w znacznym stopniu przyczyniły się do utrzymania i rozwoju obiektu, na którym się on znajduje.

Dzięki doświadczeniom odmianowym i kolekcjom genotypów Katedry Warzywnictwa prowadzonym od 1974 r. Uniwersytet Przyrod-

niczy w Poznaniu stał się ważnym ośrodkiem zarówno badań nad szparagiem, jak i szkolenia producentów. Szparag cieszy się coraz większym zainteresowaniem konsumentów w naszym kraju, co potwierdza skuteczność promocji produkcji i spożycia tego warzywa, realizowanej od 50 lat przez pracowników Katedry Warzywnictwa UPP i Polskiego Związku Producentów Szparaga.

prof. dr hab. Mikołaj Knaflewski
mgr Anna Zaworska

Katedra Warzywnictwa, Wydział Rolnictwa,
Ogrodnictwa i Bioinżynierii

EDUKACJA PRZEZ DOŚWIADCZENIE

– JAK STUDIA PODYPLOMOWE, KURSY I SZKOLENIA NA UPP WSPIERAJĄ ROZWÓJ OSOBISTY I ZAWODOWY



Uczenie się przez całe życie i rozwój osobisty stają się nieodzownymi elementami osiągania sukcesu zarówno zawodowego, jak i prywatnego. W obliczu nieustannych przemian technologicznych, społecznych i gospodarczych zdolność do adaptacji, ciągłego zdobywania wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych jest nie tyle atutem, co koniecznością. Współczesne wyzwania wymagają bowiem elastyczności, innowacyjności i otwartości na zmiany.

W odpowiedzi na te potrzeby Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (UPP) oferuje bogaty wachlarz inicjatyw edukacyjnych: studia podyplomowe, kursy, szkolenia i programy dedykowane różnym grupom wiekowym. Działania te wpisują się w ideę kształcenia przez całe życie. Mają na celu podnoszenie kompetencji, rozwijanie nowych umiejętności oraz poszerzanie horyzontów uczestników. UPP umożliwia mieszkańcom regionu aktywne uczestnictwo w życiu akademickim, wspierając rozwój osobisty, budując silne więzi społeczne i wzmacniając lokalną wspólnotę.

EDUKACJA PRZEZ DOŚWIADCZENIE – PRAKTYCZNE PODEJŚCIE DO NAUKI

Studia podyplomowe, kursy i szkolenia realizowane na UPP oparte są na idei edukacji przez doświadczenie. Podejście to koncentruje się na praktycznym działaniu, rozwiązywaniu realnych problemów i rozwijaniu kompetencji przyszłości. Uczestnicy aktywnie angażują się w proces nauki, pozwalający nie tylko na przyswajanie wiedzy, ale również na jej zrozumienie i zastosowanie w praktyce. Wymiana doświadczeń, wspólna analiza przypadków i refleksja nad podejmowanymi działaniami są integralną częścią tej formy kształcenia.

STUDIA PODYPLOMOWE – INWESTYCJA, KTÓRĄ PROCENTUJE

Programy studiów podyplomowych na UPP są opracowywane w odpowiedzi na rzeczywiste potrzeby społeczno-gospodarcze i dostosowywane do aktualnych wymagań rynku pracy. Uczestnicy zdobywają określone kwalifikacje zawodowe, niezbędne w sektorach takich jak rolnictwo, leśnictwo, ochrona środowiska i zrównoważony rozwój.

Oferta obejmuje również kierunki związane z gospodarką leśną i drzewną, agrotechniką, zarządzaniem środowiskiem, produkcją roślinną, terapią zajęciową z zakresu ogrodnictwa, zrównoważonym rozwojem przestrzeni miejskiej, prowadzeniem działalności rolniczej, pozyskiwaniem funduszy zewnętrznych, zarządzaniem populacjami zwierząt czy systemami jakości i bezpieczeństwa żywności. UPP prowadzi również studia MBA, umożliwiające rozwój kompetencji menedżerskich w sektorze leśnym.

Wszystkie zajęcia prowadzone są przez doświadczonych ekspertów i praktyków, a uczestnicy nie tylko pozyskują wiedzę, ale i nawiązują wartościowe kontakty zawodowe.



Zajęcia terenowe na studiach podyplomowych „Zarządzanie ryzykiem w otoczeniu drzew – monitoring, diagnostyka, pielęgnacja”

OPINIE ABSOLWENTÓW:

Studia pozwoliły mi spojrzeć na jakość od strony zarządzania. Dały mi ogromną wiedzę z zakresu audytowania. Polecam przedmiot audyt – ogromne doświadczenie, bardzo obszerne i wyczerpujące materiały z zajęć, ogromna wiedza. (Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności)

Bardzo dobrze dobrana grupa studentów, dzięki przeprowadzonej rozmowie kwalifikacyjnej. Pozwoliło to na stworzenie niemal rodzinnej atmosfery i dobre warunki do dyskusji, wymiany zdań i otwarcie uczestników wobec poruszanych tematów. (MBA – Menedżer gospodarstwa leśnego)

Spora dawka wiedzy pozwoliła mi uporządkować informacje, które już posiadałem, a jednocześnie znacznie je poszerzyć. Jestem usatysfakcjonowany, a nawet pozytywnie zaskoczony poziomem studiów. (Gospodarka łowiecka i ochrona zwierząt)

KURSY I SZKOLENIA – ROZWÓJ NA WŁASNYCH WARUNKACH

Dla osób poszukujących bardziej elastycznych form doskonalenia zawodowego UPP ma ofertę kursów i szkoleń krótkoterminowych, dostosowanych do aktualnych trendów i potrzeb rynku. Obejmują one zarówno szkolenia otwarte, jak i te realizowane na indywidualne zamówienie przedsiębiorstw, instytucji publicznych, ośrodków doradczych czy instytutów badawczych.

Szkolenia „szyte na miarę” są tworzone we współpracy z zamawiającymi. Umożliwia to precyzyjne dopasowanie programu do specyfiki branży, potrzeb organizacji i oczekiwań uczestników. Jest skutecznym narzędziem transferu wiedzy z uczelni do praktyki, wzmacniając innowacyjność, konkurencyjność i efektywność konkretnych sektorów.

Zajęcia mają charakter interaktywny. Wykorzystują wykłady, warsztaty, analizy przypadków i projekty

praktyczne. Uczestnicy mają dostęp do specjalistycznych laboratoriów, nowoczesnej aparatury i danych rzeczywistych, sprzyjających testowaniu wiedzy w kontrolowanym, ale realistycznym środowisku.

KOMPETENCJE PRZYSZŁOŚCI – NIE TYLKO ZAWODOWE

Programy edukacyjne UPP rozwijają zarówno wiedzę specjalistyczną, jak i kompetencje miękkie, takie jak praca zespołowa, krytyczne myślenie, zarządzanie zespołem czy skuteczna komunikacja. Różnorodne doświadczenia zawodowe uczestników sprzyjają inspirującej wymianie poglądów, a przy okazji budowaniu trwałej sieci kontaktów zawodowych. Dzięki temu kształcenie na UPP wspiera rozwój całościowy – zarówno zawodowy, jak i osobisty.

ELASTYCZNOŚĆ I PARTNERSKIE PODEJŚCIE

Zaangażowana kadra dydaktyczna, nowoczesna infrastruktura czy otwarte i partnerskie podejście do uczestników sprawiają, że Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu



Zajęcia na studiach podyplomowych „MBA – Menedżer gospodarstwa leśnego”

staje się miejscem, w którym nauka nie jest obowiązkiem, lecz inspirującą przygodą i realną inwestycją w przyszłość.

Jak powiedział Warren Buffett: „Najlepsza inwestycja, jaką możesz poczynić, to inwestycja w siebie”. Niech te słowa będą zachętą do podjęcia kolejnego kroku na ścieżce rozwoju.

Rekrutacja na studia podyplomowe i kursy w roku akademickim 2025/2026 już trwa. Szczegółowe informacje na temat studiów podyplomowych dostępne są na stronie:

<https://cku.up.poznan.pl/studia-podyplomowe> oraz na temat kursów na stronie:

<https://cku.up.poznan.pl/kursy-szkolenia>

Joanna Matuszak

kierowniczka Centrum Kształcenia Ustawicznego

GRAFIKA TYTUŁOWA

ChatGPT 18 sierpień 2025



Zajęcia terenowe na studiach podyplomowych „Hodowla lasu II” – możliwości wykorzystania rębni złożonych w drzewostanach sosnowych na przykładzie Borów Tucholskich



Zajęcia terenowe na studiach podyplomowych „Miejskie ogrodnictwo”



Zajęcia terenowe na studiach podyplomowych „Hortiterapia”

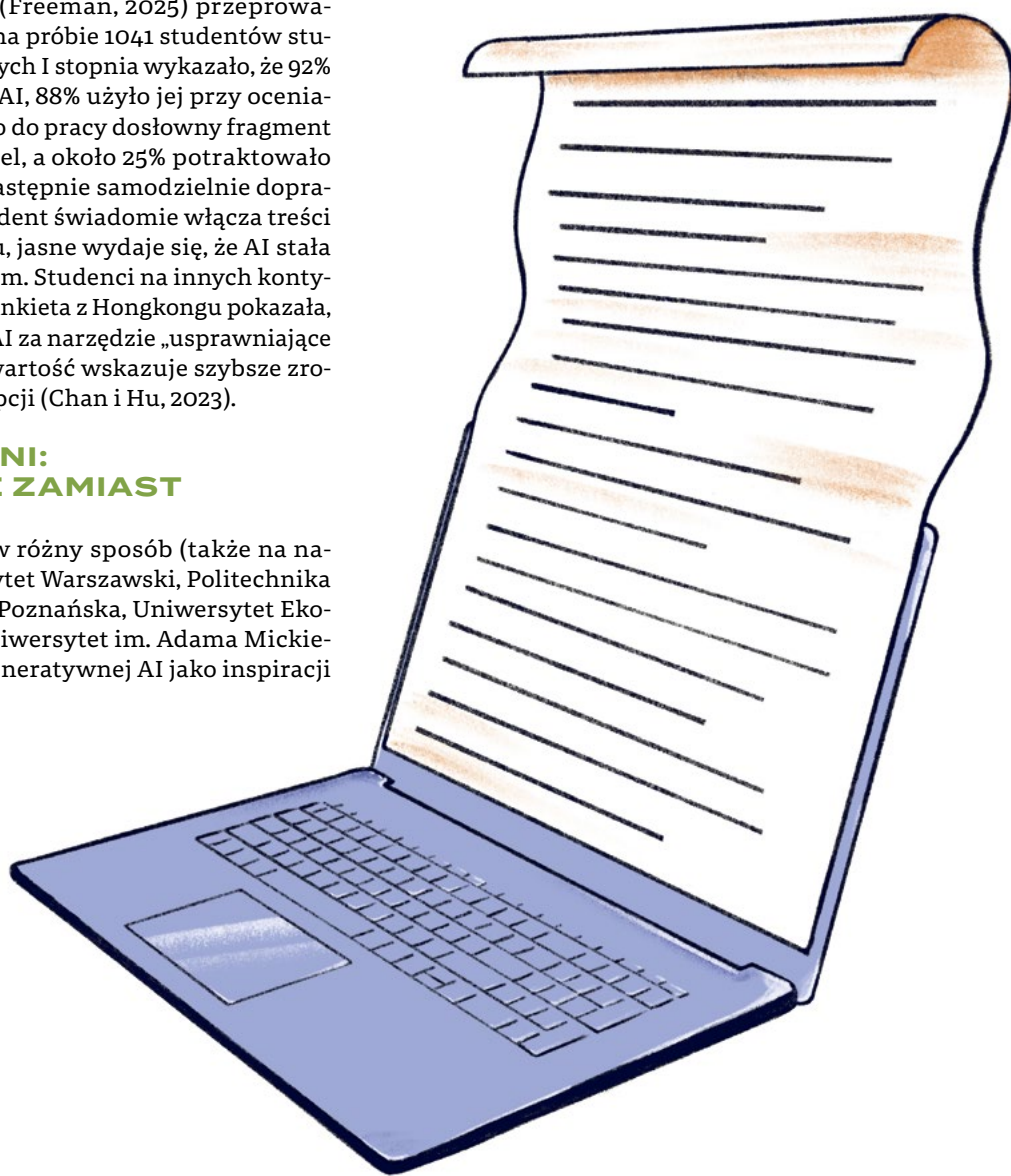
SZTUCZNA INTELIGENCJA A PRACE DYPLOMOWE: WSPARCIE CZY ZAGROŻENIE?

Czy sztuczna inteligencja napisze za Ciebie pracę dyplomową? Jeszcze niedawno brzmiało to jak science fiction, a dziś generatywne modele – z GPT na czele – stają się alternatywą wobec wyszukiwarki Google.

Najnowsze badanie HEPI (Freeman, 2025) przeprowadzone w Wielkiej Brytanii na próbie 1041 studentów studiów stacjonarnych I stopnia wykazało, że 92% ankietowanych korzysta z AI, 88% użyło jej przy ocenianych zadaniach, 18% wkleiło do pracy dosłowny fragment wygenerowany przez model, a około 25% potraktowało tekst AI jako szkic, który następnie samodzielnie dopracowało. Gdy co czwarty student świadomie włącza treści maszyny do swojego tekstu, jasne wydaje się, że AI stała się narzędziem akademickim. Studenci na innych kontynentach reagują podobnie: ankieta z Hongkongu pokazała, że większość z nich uznaje AI za narzędzie „usprawniające naukę”, a jako największą wartość wskazuje szybsze zrozumienie złożonych koncepcji (Chan i Hu, 2023).

REAKCJE UCZELNI: REKOMENDACJE ZAMIAST ZAKAZÓW

Uniwersytety reagują w różny sposób (także na naszym podwórku). Uniwersytet Warszawski, Politechnika Warszawska, Politechnika Poznańska, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu i Uniwersytet im. Adama Mickiewicza pozwalają używać generatywnej AI jako inspiracji



Artykuł powstał z pomocą aplikacji ChatGPT z modelem o3.

oraz do redakcji i analizy danych, rekomendują jednak jawną deklarację dotyczącą używanych narzędzi i promptów w metodologii; za treść odpowiada autor, a nad całością czuwa promotor.

Nacisk na jawność i odpowiedzialność autora znajduje potwierdzenie w analizie empirycznej przygotowanej przez zespół z Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu – autorzy rekomendują opisywanie zakresu użycia modeli w metodologii pracy oraz świadomą kontrolę jakości przez promotora, w szczególności ze względu na możliwość halucynacji (Stróżyna i in., 2024).

Podobnie w USA 94% badanych uczelni z Top-50 w USA opublikowało wytyczne zamiast ogólnych zakazów (An i in., 2025). Warto się jednak zastanowić, czy ciągła aktualizacja regulacji ma sens, gdy co kilka miesięcy mamy do czynienia z nowym modelem, który znacznie przewyższa możliwości wcześniejszych.

NOWE METODY OCENIANIA I PRZYSZŁOŚĆ

Skoro AI potrafi w kilka sekund wygenerować poprawny esej, znaczenie tradycyjnej pracy pisemnej jako miary kompetencji maleje. Times Higher Education podkreśla, że domowa praca pisemna przestaje być wiarygodnym miernikiem wiedzy; rośnie wartość obron ustnych oraz projektów opartych na realnych danych (Times Higher Education, 2024). Badanie Lundgren (2024) potwierdza, że GPT-4 trafnie przewiduje średnią ocenę komisji, lecz gubi niuanse, a te najlepiej wychwytuje rozmowa „na żywo”. Bezpośrednia dyskusja szybko ujawnia, czy autor naprawdę rozumie materię, w której się porusza. AI nie zniknie z edukacji, więc może oceniajmy rozumienie, a nie sam tekst, który może wygenerować algorytm.

EDUKACJA JUTRA: WARSZTAT + AI

W mojej opinii zajęcia z każdego przedmiotu powinny przebiegać w dwóch fazach: najpierw w trybie warsztatowym, który stymuluje samodzielną pracę i krytyczne myślenie, a następnie w module poświęconym narzędziom AI, pokazującym, jak te same cele zrealizować z ich pomocą.

Wyobrażam sobie, że przez większość semestru studenci samodzielnie – lub w małych zespołach – opracowują projekty podczas zajęć. Dopiero na kilku ostatnich godzinach pojawia się laboratorium AI, w którym pokazuje się, jak oczekiwane rezultaty można przyspieszyć modelami językowymi: sprawdzić spójność, udoskonalić, napisać kod analityczny. Najpierw samodzielność, potem odpowiedzialna automatyzacja. Sądzę, że tak powinniśmy budować kompetencje krytycznego myślenia i uczyć świadomego partnerstwa z narzędziami AI.

W eksperymencie MIT (Kosmyna i in., 2025) uczestnicy pisali eseje w trzech warunkach: bez narzędzi, z wyszukiwarką oraz z LLM – dużym modelem językowym (ang. *large language model*). Aktywność mózgu mierzona EEG była najsilniejsza przy samodzielnym pisaniu, słabsza z wyszukiwarką i najsłabsza z LLM. Gdy osoby przyzwyczajone do LLM nagle pisały bez wsparcia, ich zaangażowanie

neuralne pozostawało obniżone, co nazwano „długiem poznawczym”. Eksperyment ten dowodzi, że wspomniana sekwencja – najpierw samodzielny szkic i rozumienie, dopiero potem wsparcie AI – minimalizuje ryzyko obniżenia wysiłku poznawczego i zachowuje sprawczość autora.

Przyszłość nie leży w zakazach, lecz w przebudowie kultury akademickiej. AI stanie się naturalnym narzędziem badacza, o ile towarzyszyć jej będzie jawne cytowanie i krytyczne wykorzystanie. Najważniejsze pytanie brzmi: czy środowisko akademickie dostosuje programy, kryteria i egzaminy do tej rewolucji, czy też będzie w kółko go-

nić technologię, tworząc przepisy starzejące się szybciej niż kolejne wersje modeli. Najgorszym rozwiązaniem byłoby pozostanie w tradycyjnym modelu nauczania, obciążonym dodatkowo wieloma regulacjami i za-

kazami dotyczącymi AI. Efektem byłby narastający dług poznawczy u studentów i jeszcze częstsze wykorzystywanie prac w całości wygenerowanych maszynowo.

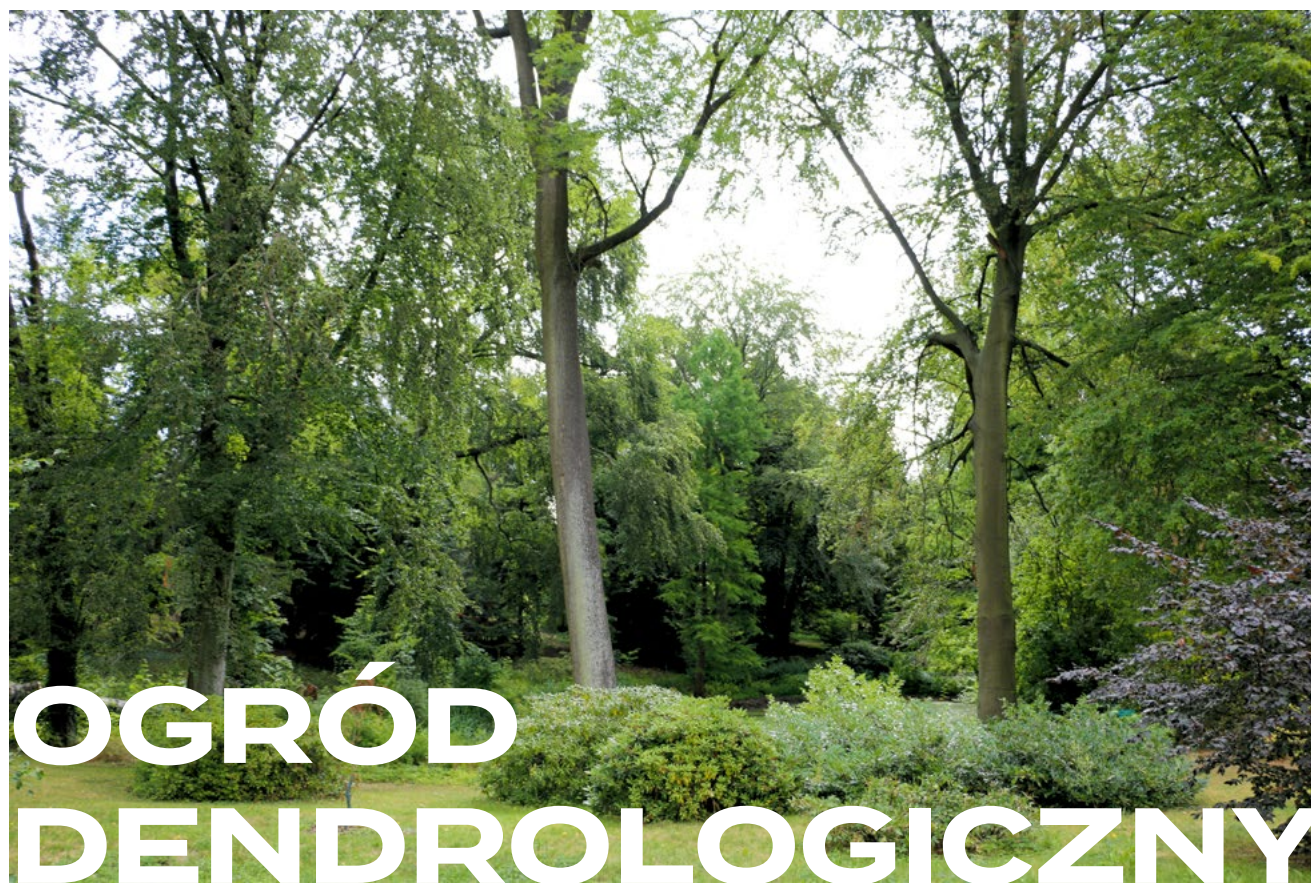
Uważam, że przyszłość oceniania nie polega na tropieniu „oszustw AI”, lecz na tworzeniu zadań, w których liczy się oryginalna koncepcja i zdolność jej obrony. Model językowy może pomóc w stylu, strukturze czy analizie literatury, lecz nie odpowie za studenta, gdy przyjdzie wyjaśnić hipotezę, obronić wyniki lub rozwiązać niestandardowy problem badawczy. Zamiast walczyć z technologią, edukacja musi włączyć ją do swojego DNA, bo tylko wtedy absolwent wyjdzie z uniwersytetu gotowy na świat, w którym współpraca z AI jest tak oczywista, jak dawniej praca z kalkulatorem.

prof. UPP dr hab. Aneta Sawikowska

kierowniczka Pracowni Sztucznej Inteligencji
Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych,
zastępczyni kierownika Centrum Sztucznej
Inteligencji i E-learningu UPP

Literatura

- An, Y., Yu, J.H., James, S. (2025). Investigating the higher education institutions' guidelines and policies regarding the use of generative AI in teaching, learning, research, and administration. *IJETH*, 22(10). <https://educationaltechnology-journal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-025-00507-3>
- Chan, C.K.Y., Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(43). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Freeman, J. (2025). Student Generative AI Survey 2025. HEPI Policy Note 61. <https://www.hepi.ac.uk/wp-content/uploads/2025/02/HEPI-Kortext-Student-Generative-AI-Survey-2025.pdf>
- Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y.T., Situ, J., Liao, X.H., Beresnitzky, A.V., Braunstein, I., Maes, P. (2025). Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. <https://arxiv.org/abs/2506.08872>
- Lundgren, M. (2024). Large Language Models in Student Assessment: Comparing ChatGPT and Human Graders. <https://arxiv.org/abs/2406.16510>
- Stróżyna, M., Węcel, K., Stolarski, P., Książniak, E., Sawiński, M., Lewoniewski, W., Abramowicz, W. (2024). Exploring the Challenges and Potential of Generative AI: Insights from an Empirical Study. *Procedia Computer Science*, 246, 2042–2051. Pobrano z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050924027145>
- Times Higher Education (2024). Assessments that maintain fairness and authenticity without AI. *THE Campus*. https://www.timeshighereducation.com/campus/assessments-maintain-fairness-and-authenticity-without-ai?utm_source=chatgpt.com



OGRÓD DENDROLOGICZNY UPP ŚWIĘTUJE 100-LECIE

W 2025 r. Ogród Dendrologiczny Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz Ogród Botaniczny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu wspólnie obchodzą wyjątkowy jubileusz – 100-lecie swojej działalności. Centralnym punktem obchodów była Konferencja Jubileuszowa, która odbyła się 10 czerwca 2025 r. w Poznaniu.

Ogród Dendrologiczny Wydziału Leśnego i Technologii Drewna UPP został zainicjowany w 1922 r. jako „żywe laboratorium” dla studentów leśnictwa. Jego twórcą był prof. Rudolf Boettner, a oficjalne otwarcie Ogrodu nastąpiło w 1925 r. Początkowo obejmował on niespełna 1 ha i liczył 190 gatunków drzew i krzewów. Z biegiem lat, mimo zniszczeń wojennych, Ogród był systematycznie odbudowywany i rozwijany, a dziś zajmuje blisko 20 ha, pełniąc rolę nowoczesnej bazy dydaktycznej, badawczej oraz cenionego miejsca spacerów i wypoczynku dla mieszkańców Poznania.

Podczas jubileuszowej uroczystości przedstawiciele ogrodów botanicznych i arboretów z całej Polski składali życzenia i podkreślali znaczenie ogrodów poznańskich dla ochrony bioróżnorodności i edukacji przyrodniczej. Wspólne świętowanie stało się wyrazem wieloletnich relacji i współpracy środowiska ogrodników, dendrologów i naukowców. Tego samego dnia odbyło się również posiedzenie Rady Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce, podczas



którego omawiano bieżące problemy, wyzwania i kierunki rozwoju ogrodów w skali krajowej. Uroczysty dzień zakończył się Koncertem Jubileuszowym, który był symbolicznym zwieńczeniem wspólnego świętowania.

„Ostatnie lata naszej współpracy bardzo nas zbliżyły. Wiele osób pracujących dziś w Ogrodzie Dendrologicznym UPP rozpoczynało swoją drogę właśnie w Ogrodzie Botanicznym UAM. Czujemy się w pewnym sensie kuźnią talentów, a jednocześnie doskonale się uzupełniamy, tworząc dwa unikatowe ogrody po dwóch stronach rzeki Bogdanki”, podkreślała prof. Justyna Wiland-Szymańska, dyrektorka Ogrodu Botanicznego UAM.

Do jubileuszu odniósł się również Tomasz Maliński, dyrektor Ogrodu Dendrologicznego UPP. „Ogród Botaniczny był dla mnie zawsze inspiracją. Chciałem mu dorównać, dlatego od lat konsekwentnie rozwijamy i powiększamy swoją powierzchnię. To nie rywalizacja, to chęć tworzenia czegoś wyjątkowego, co uzupełnia ofertę botaniczną Poznania”.

Wydarzeniem towarzyszącym jubileuszowi był LII Zjazd Ogród Botanicznych i Arboretów w Polsce, który odbył się w dniach 11-12 czerwca 2025 r. w Poznaniu. Uczestnicy zjazdu wzięli udział w sesjach referatowych i terenowych, a także w spotkaniach integracyjnych. Program obejmował m.in. zwiedzanie obu ogrodów, piknik w Ogrodzie Dendrologicznym UPP oraz sesje terenowe w Rogalinie i po zabytkach poznańskiego starego miasta.

Iwona Cieślik

rzeczniczka prasowa UPP







AKADEMIK TO COŚ WIĘCEJ NIŻ MIEJSCE DO SPANIA

Zmiany w strukturze zarządzania domami studenckimi Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu to odpowiedź na rosnące potrzeby studentów i konieczność usprawnienia działań administracyjnych. Nowy model, oparty na centralizacji, ma zapewnić spójność i większą efektywność w obsłudze mieszkańców akademików. O tym, co się zmienia, jakie są największe wyzwania i jak może wyglądać akademik przyszłości, rozmawiamy z mgr Pauliną Michalską, wyłonioną w drodze konkursu nową kierowniczką Administracji Domów Studenckich UPP.



Zacznijmy od pytania, co skłoniło władze Uczelni do zmiany dotychczasowego modelu zarządzania akademikami?

Decyzja władz Uczelni o wprowadzeniu nowego modelu zarządzania akademikami, polegającego na centralizacji administracji domów studenckich, wynikała z potrzeby realizacji wspólnej wizji dla wszystkich pięciu domów studenckich. Chcemy, aby nasze działania były spójne i efektywne, co umożliwi lepszą obsługę studentów i współpracę z innymi jednostkami. Wprowadzenie centralizacji ma na celu usprawnienie procesów i wyznaczanie wspólnych celów, które chcemy realizować razem.

Jakie są w takim razie główne różnice między poprzednim a obecnym systemem? Co te zmiany oznaczają w praktyce dla studentów i pracowników?

W naszej administracji powstały dwie sekcje: Sekcja ds. Administracji, której kierownikiem jest Michał Baranowski oraz Sekcja ds. Obsługi Studentów, zarządzana przez Darię Swobodę.

Celem sekcji administracyjnej jest organizacja procesów związanych z modernizacją obecnej infrastruktury, a także monitorowanie jakości świadczonych usług gospodarczo-technicznych. Sekcja ta będzie zajmowała się również obsługą gości w zakresie noclegów krótkoterminowych, grup zorganizowanych oraz mieszkańców spoza społeczności UPP.

Natomiast w sekcji obsługi studentów planujemy wdrożenie zmian, które umożliwią szybki kontakt z administracją czy sprawne załatwianie bieżących spraw. Planowane jest usprawnienie procesu zakwaterowania i wykwaterowania. Specjaliści ds. obsługi studentów anglojęzycznych będą świadczyć kompleksową pomoc w zakresie zakwaterowania i podejmować działania związane z ułatwieniem ich aklimatyzacji w początkowym okresie pobytu. Główną siedzibą biura Administracji Domów Studenckich jest Dom Studencki Danuśka przy ul. Piątkowskiej 94B. Z uwagi na większą odległość dla akademików Sadyba i Przylesie utworzono specjalne biuro podawcze, w którym mieszkańcy mogą uzyskać wszelkie niezbędne informacje i przekazać dokumenty w formie papierowej. Biuro podawcze jest zlokalizowane w DS Przylesie przy ul. Wojska Polskiego 85. Natomiast w DS Jurand obsługujemy gości spoza społeczności UPP.

Co dziś najbardziej utrudnia sprawne zarządzanie domami studenckimi i stanowi największe wyzwanie?

Jednym z kluczowych wyzwań, przed którymi stoimy, jest dostosowanie infrastruktury do oczekiwań studentów. Większość naszych domów studenckich wymaga remontów i modernizacji. Mamy ambicje, by zrealizować wiele usprawnień, ale liczymy się także z ograniczonym budżetem. Naszym celem jest rozwijanie infrastruktury w sposób przemyślany, tak



aby skutecznie odpowiadać na potrzeby studentów, przy jednoczesnym zachowaniu równowagi w zakresie bieżącego funkcjonowania. Rozpoczynamy także proces wdrażania

domów studenckich. Do czasu wdrożenia systemu zachęcamy mieszkańców do załatwiania spraw za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Rozpoczynamy także proces wdrażania nowoczesnego systemu obsługi studentów USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów), który wspierać ma nie tylko procesy związane z zakwaterowaniem, ale także stać się platformą do komunikacji i współpracy między studentami a administracją domów studenckich.

nowoczesnego systemu obsługi studentów USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów), który wspierać ma nie tylko procesy związane z zakwaterowaniem, ale także stać się platformą do komunikacji i współpracy między studentami a administracją

Na które remonty i inwestycje najbardziej czekają dziś mieszkańcy akademików? Co już udało się zrealizować, a co pozostaje jeszcze na liście najpilniejszych potrzeb?

Obecnie koncentrujemy się na modernizacji części domu studenckiego

Maćko. Odświeżamy w nim 80 pokoi i wyposażamy je w nowe meble. Z inicjatywy Samorządu Studenckiego powstaje świetlica, która będzie nową przestrzenią do relaksu i integracji. Zaplanowana jest także jako miejsce, w którym będzie można prowadzić spotkania naukowe i konferencje. W ramach dostępnych środków finansowych planujemy również wymianę tapczanów w domu studenckim Danuśka oraz sukcesywną wymianę mebli. Potrzeb jest wiele, ale zdajemy sobie sprawę, że możliwości finansowe nie pozwalają na natychmiastową realizację wszystkich planów. Dlatego działamy etapami, starając się wprowadzać zmiany tam, gdzie są one najbardziej oczekiwane przez studentów.

Jakie ma Pani wyobrażenie akademika przyszłości?

Wyobrażam sobie akademik jako miejsce, które łączy funkcje mieszkalne z przestrzenią do nauki i relaksu. Chciałabym, aby studenci mieli dostęp do nowoczesnych stref do nauki, wypoczynku i wspólnego spędzania czasu. Ważne jest, by akademik sprzyjał integracji mieszkańców. Marzy mi się, aby każdy student czuł się w nim komfortowo, miał możliwość rozwijania swoich pasji, a także nawiązywania nowych znajomości.

Na koniec chciałabym zapytać o najbliższą przyszłość. Jakie działania będą dla Pani priorytetem w codziennej pracy?

Na najbliższy rok stawiam sobie cele związane z kontynuowaniem modernizacji domów studenckich i wdrożeniem systemu USOS. Chciałabym również, we współpracy z Samorządem Studenckim, zorganizować wydarzenia, które będą integrowały społeczność akademicką i zwiększały zaangażowanie studentów w życie akademików. Dążę do stworzenia przestrzeni, w której studenci będą mogli się rozwijać i tworzyć przyjazną atmosferę w naszych domach.

ROZMAWIAŁA
Iwona Cieślik





Uczelniany budżet partycypacyjny 2025 – zmieniamy UPP razem!

PODSUMOWANIE III EDYCJI PROJEKTU

Za nami trzecia edycja Uczelnianego Budżetu Partycypacyjnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu – inicjatywy, która już na stałe wpisała się w kalendarz Uczelni jako sposób na współtworzenie akademickiej przestrzeni przez jej społeczność. Budżet partycypacyjny to nie tylko mechanizm decyzyjny – to przede wszystkim platforma współpracy, integracji i dzielenia się pomysłami. Do rozdysponowania w tej edycji było 100 000 zł – z tej puli 60 000 zł przeznaczono na projekty pracowników, a 40 000 zł na projekty studentów i doktorantów. Kolejny raz udowodniliśmy, że dobre pomysły są na wyciągnięcie ręki. Wystarczy dać im szansę na realizację.

PROJEKTY PRACOWNICZE – INTEGRACJA, EKOLOGIA I PRZESTRZEŃ DO ROZWOJU

Wśród czterech zwycięskich projektów pracowniczych najwięcej głosów zdobył „Dzień Korboła i nie tylko – integracja w Marcelinie” (20 000 zł, 170 głosów). Ta inicjatywa, łącząca edukację przyrodniczą, promocję ogrodnictwa i społeczną odpowiedzialność Uczelni, pokazuje, jak ważne są wydarzenia budujące mosty między nauką a społecznością lokalną.

Drugie miejsce zajął projekt „Serwis filtrów odwróconej osmozy” (6000 zł, 72 głosy), który łączy ekologię z praktycznym podejściem do ograniczenia zużycia plastiku i generowania oszczędności.

„Strefa relaksu i nauki w akademiku Danuśka” (20 000 zł, 61 głosów) odpowiada na realną potrzebę stworzenia przyjaznej przestrzeni dla mieszkańców akademika, natomiast „Krajobrazowe laboratorium kreatywności studenckiej” (14 000 zł, 60 głosów) to ciekawa propozycja, łącząca architekturę krajobrazu z edukacją ekologiczną i kreatywnym zaangażowaniem studentów.

INICJATYWY STUDENCKO-DOKTORANCKIE – RELAKS, INTEGRACJA I ROZWÓJ KOMPETENCJI

W kategorii studencko-doktoranckiej przyznano finansowanie trzem projektom. Największym zainteresowaniem cieszyły się „Strefy Relaksu WNOŻiŻ”



(18 200 zł, 146 głosów), które mają poprawić dobrostan psychofizyczny studentów, tworząc komfortowe miejsca odpoczynku w przestrzeniach Wydziału Nauk o Żywności i Żywieniu.

Drugi najchętniej wybierany projekt to „UPPiknikowani 2” (20 000 zł, 52 głosy) – kontynuacja udanego pikniku integracyjnego Wydziału Ekonomicznego, łączącego rozrywkę z budowaniem więzi akademickich.

Zrealizowany zostanie również projekt „Inżynierskie Starcie: Green Tech Challenge” (4 000 zł, 28 głosów), który poprzez rywalizację zespołową ma wspierać rozwój praktycznych umiejętności i zaangażowanie studentów w działania związane z technologiami środowiskowymi.

Tegoroczna edycja pokazała, że społeczność UPP chce i potrafi działać razem, by wspólnie zmieniać Uczelnię. Dzięki projektom zrealizowanym w ramach budżetu partycypacyjnego powstają nie tylko nowe przestrzenie i odbywają się integrujące wydarzenia, lecz rodzi się także poczucie współodpowiedzialności za kształt naszego akademickiego otoczenia.

Choć nie wszystkie zgłoszone projekty mogą zostać zrealizowane, wierzymy, że wiele z nich ma potencjał, by powrócić w kolejnych edycjach. Uczelniany Budżet Partycypacyjny to inicjatywa, która odpowiada na bieżące potrzeby i inspirowa do wspólnego działania na rzecz przyszłości Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Razem zmieniamy UPP!

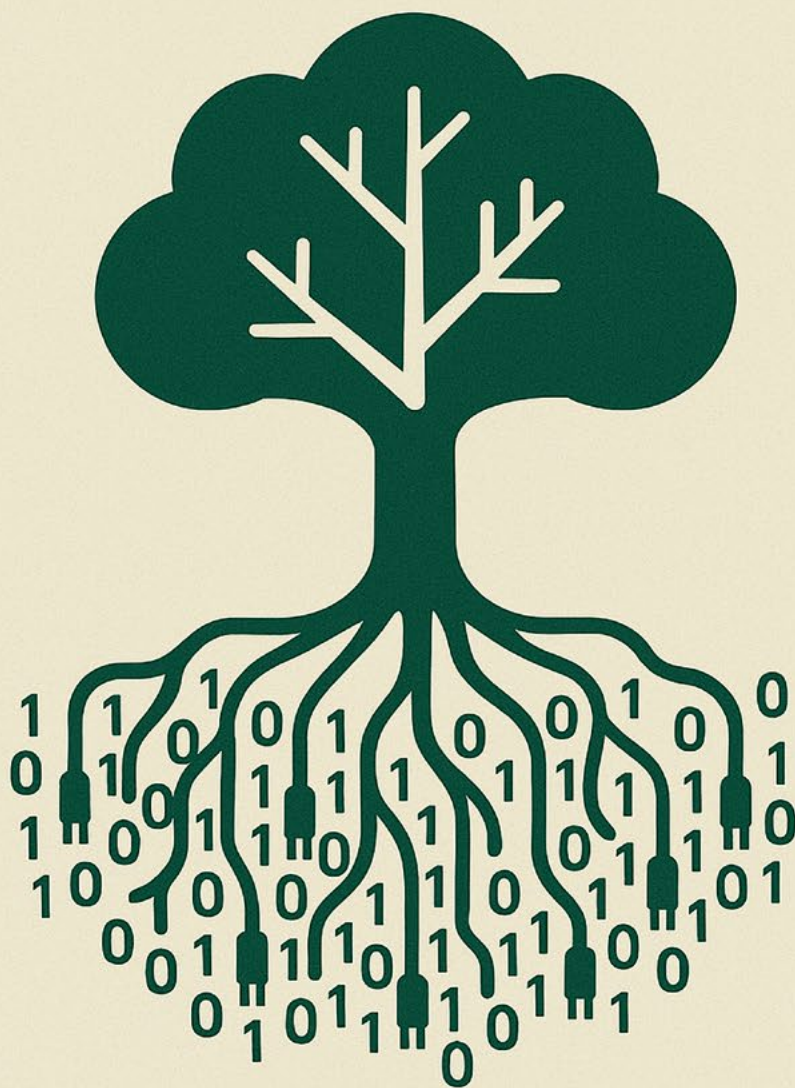
Iwona Cieślík

rzeczniczka prasowa UPP





CZY SZTUCZNA INTELIGENCJA MOŻE POMÓC CHRONIĆ PRZYRODĘ?



Rycina stworzona przez sztuczną inteligencję (AI), która przedstawia czerpanie informacji i danych z natury (wygenerowano z chatgpt.com).

Sztuczna inteligencja coraz śmielej wkracza w obszary, które jeszcze niedawno wydawały się zarezerwowane wyłącznie dla człowieka: od diagnoz medycznych po zarządzanie uprawami. Dziś mówi się o niej także jako o potencjalnym sojuszniku w walce o klimat, bioróżnorodność i zrównoważony rozwój. Ale czy algorytmy rzeczywiście mogą stanąć po stronie natury? Czy technologia, która czerpie ogromne zasoby energii i danych, może jednocześnie chronić środowisko?



DR MACIEJ HENDZEL,
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Dwie rzeczy przychodzą mi na myśl, gdy tylko słyszę to pytanie. Pierwsza to fakt, że skoro przyroda to wszystko, co nas otacza – ziemia, powietrze, woda, a także organizmy w nich żyjące – to dlaczego kolejne wspaniałe narzędzie opracowane przez człowieka nie mogłoby być użyte, by ją chronić? Z drugiej strony, nie jest trudnym ćwiczeniem logicznym dojść do wniosku, że powszechne korzystanie z narzędzi sztucznej inteligencji wymaga ogromnej ilości energii, a produkcja tejże nie jest jeszcze możliwa w sposób w pełni neutralny dla środowiska.

Jak zatem odpowiedzieć, skoro już na samym początku rozważań pojawiają się dwa przeciwstawne rozwiązania?

Otóż, drodzy Czytelnicy, to jak najbardziej możliwe – a u podstaw tej odpowiedzi leży koncepcja głęboko zakorzeniona w historii myśli ludzkiej, często przypisywana Arystotelesowi: złoty środek. Idea ta odnosi się do postawy polegającej na unikaniu zarówno nadmiaru, jak i niedoboru, przy czym cnota realizuje się przez zachowanie umiaru we wszelkich sprawach.

Spójrzmy tylko na przedmiot naszych rozważań, tj. sztuczną inteligencję. Wszyscy dobrze wiemy, jakie są koszty związane z jej użytkowaniem, ale gdy tylko uświadomimy sobie, ile pozytywnych rezultatów w ochronie przyrody jesteśmy w stanie dzięki niej osiągnąć, natychmiast zauważamy, że korzyści mogą przewyższyć te negatywne aspekty.

Narzędzia sztucznej inteligencji z powodzeniem mogą pomagać identyfikować gatunki na podstawie zdjęć oraz nagrań dźwiękowych. Takie narzędzie w rękach przyrodnika stwarza ogromne możliwości w zakresie modelowania bioróżnorodności.

Na łamach tego czasopisma nie sposób pominąć zastosowań AI w inteligentnym rolnictwie. Już teraz, na naszych oczach, dokonuje się postęp (choć przed nami również wiele wyzwań) w opracowywaniu i produkcji narzędzi AI do precyzyjnych pomiarów np. wilgotności gleby, obliczania optymalnych dawek pestycydów czy ich precyzyjnego aplikowania. Im mniej pestycydów, tym zdrowsza będzie nasza planeta.

Ze względu na wysoką zdolność do analizowania złożonych zjawisk narzędzia sztucznej inteligencji świetnie

nadają się do monitoringu i analizy środowiska oraz klimatu. Może już dziś jesteśmy w stanie przewidywać lokalne negatywne skutki klimatyczne, a być może nawet w porę im zapobiec?

Moją krótką listę – zaledwie kilku kropli z morza możliwości – zamyka przykład zastosowania AI w badaniach genetycznych. Mogą one znaleźć zastosowanie zarówno w badaniu bioróżnorodności, jak i w rolnictwie oraz medycynie (tak, my również jesteśmy częścią natury). To wszystko daje nam bardzo potężne narzędzie do ochrony przyrody.

Jeśli jednak naprawdę zależy nam na tym, by przyroda była chroniona, z narzędzi sztucznej inteligencji musimy korzystać odpowiedzialnie. Nadmierne ich używanie może nie tylko degradować planetę ze względu na zużycie energii, ale także negatywnie wpływać na nasze umysły. Pamiętajmy wskazówkę Arystotelesa: „Cnota leży pośrodku między dwoma skrajnościami”.

W celu minimalizacji śladu węglowego tylko naturalna inteligencja była użyta do napisania tego tekstu.



MGR SANDRA KAŹMIERCZAK,
doktorantka w Katedrze Zoologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach UPP

W mediach coraz częściej słychać o używaniu sztucznej inteligencji (AI) w wielu dziedzinach życia. AI wywo-

luje niemałe poruszenie i polaryzuje artystów, twórców, naukowców czy ogólnie społeczeństwo. Odpowiadając na pytanie, czy sztuczna inteligencja może pomóc chronić przyrodę, odpowiedź brzmi: tak, ale...

Dzięki sztucznej inteligencji możliwa jest identyfikacja składu gatunkowego na danym obszarze geograficznym w celu ustalenia obecności gatunków zagrożonych, by potem podjąć odpowiednie środki ochrony. W telegraficznym skrócie: zbiera się dane za pomocą czujników, detektorów, fotopułapek, a także obrazów z satelitów, następnie trzeba to przeanalizować i czasami mówimy tu o terabajtach danych. Odpowiednio zakodowana sztuczna inteligencja przekształca masę danych na informacje użyteczne dla naukowców oraz osób zajmujących się ochroną przyrody, dzięki czemu mogą się skupić na działaniach w tzw. terenie. Jednym z przykładów takiego zastosowania AI jest

liczenie gatunków zwierząt w Parkach Narodowych Lope i Waka w Gabonie. AI może jednak źle zakodować dane lub pomylić traktor ze śpiewem głuszcza albo przechodzącego człowieka z jakimś zwierzęciem, stąd warto pamiętać o chociaż minimalnej kontroli nad algorytmami i przenalizowanymi danymi.

Sztuczna inteligencja przydaje się także w „przewidywaniu przyszłości” czy raczej modelowaniu predykcijnym. Dzięki szybkiej analizie ogromnej liczby danych można przewidywać trendy w populacjach dzikich zwierząt oraz skutki zmian środowiskowych. Jest ona w stanie przeanalizować wiele zmiennych środowiskowych (m.in. dostępność ofiar, szata roślinna i zmiany antropogeniczne) w celu określenia odpowiednich siedlisk np. do translokacji zagrożonych gatunków, a także wykonać analizę danych genetycznych do określania żywotności populacji i ryzyka jej wyginięcia. Jest w stanie także przewidywać pożary na obszarach zagrożonych. Takie rozwiązanie stosuje się m.in. w Australii. W tych przypadkach AI przyspiesza generowanie scenariuszy, ale parametry modelu i przewidywane skutki różnych czynników są dostarczane przez ludzi na podstawie badań i obserwacji w świecie rzeczywistym.

Popularnym zastosowaniem AI jest także pomoc w złożonym procesie podejmowania decyzji, przez tworzenie modeli obszaru oraz z uwzględnieniem wszystkich dostępnych danych. Programy mogą sugerować wykonalne kierunki działań, które będą zgodne z określonymi celami i budżetem. Umożliwia to różnym organizacjom podejmowanie działań, które pozwolą na ochronę jak największych obszarów przyrodniczych, biorąc pod uwagę ograniczenia, takie jak m.in. kwestie finansowe i cele interesariuszy. Niemniej jednak należy pamiętać, żeby finalnie to człowiek podjął decyzję.

Ostatnim, choć mało oczywistym wykorzystaniem AI, może być pomoc w komunikacji. Wiele organizacji zajmujących się ochroną środowiska działa w krajach, w których angielski nie jest językiem ojczystym, co prowadzi do barier komunikacyjnych podczas współpracy z międzynarodowymi odpowiednikami. Sztuczna inteligencja obejmuje modele, które generują tekst lub inną treść na podstawie podpowiedzi. Modele tekstowe (takie jak ChatGPT) mogą pomóc organizacjom nieanglojęzycznym w komunikacji międzynarodowej przez wprowadzanie poprawek czy streszczanie złożonych tekstów. Trzeba jednak mieć na uwadze, że i AI zdarza się pomylić w tłumaczeniu jakiegoś sformułowania, co może doprowadzić do nieporozumień.

Poza powyższymi „ale” są jeszcze ryzyka wynikające z używania AI w kontekście ochrony przyrody. Moc obliczeniowa wymagana do trenowania i uruchamiania modeli AI może być energochłonna, co skutkuje wysokimi emisjami dwutlenku węgla, przyczyniającego się do zmiany klimatu. Modele wymagają dużych zestawów danych, aby zapewnić wysoką dokładność, dlatego centra danych mają coraz większe zapotrzebowanie na energię i wodę, co odbija się na planecie. Zauważono, że korzystanie z AI w ostatnich latach doprowadziło do znacznego wzrostu śladu węglowego firmy Google.

Dodatkowym zagrożeniem są generowane przez sztuczną inteligencję obrazy lub teksty, które przyczynić się mogą do rozprzestrzeniania dezinformacji i osłabienia poparcia społeczeństwa dla działań na rzecz ochrony środowiska.

Podsumowując, jeśli rygorystycznie podejmiemy do testowania i weryfikowania rozwiązań opartych na wysokiej jakości, naukowo potwierdzonych danych, a także zapewnimy stały dialog między technologami, ekspertami i specjalistami ds. ochrony przyrody, uwzględniając przy tym koszty środowiskowe związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, nie powinniśmy obawiać się jej stosowania w kontekście ochrony przyrody. Kluczowe jest właściwe podejście – odpowiedzialnie i z rozważą.



DR INŻ. CEZARY K. URBANOWSKI,
Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu,
Wydział Leśny i Technologii Drewna

Jednymi z głównych celów ochrony przyrody jest zachowanie różnorodności biologicznej i trwałości ekosystemów. Do tych celów dąży się przez

działania chroniące nie tylko gatunki, ale także ich siedliska. Działania te wydają się kluczowe, szczególnie w obliczu kryzysu środowiskowego doby antropocenu – nieformalnej epoki naszej dominacji w przyrodzie. Wraz z narastającymi problemami przyrodniczymi ochrona ekosystemów staje się coraz bardziej skomplikowana i wymaga nowoczesnych narzędzi, w tym sztucznej inteligencji (AI). Dzięki zdolności przetwarzania niebotycznych ilości informacji w relatywnie krótkim czasie AI znajduje coraz szersze zastosowanie. Również w naukach przyrodniczych.

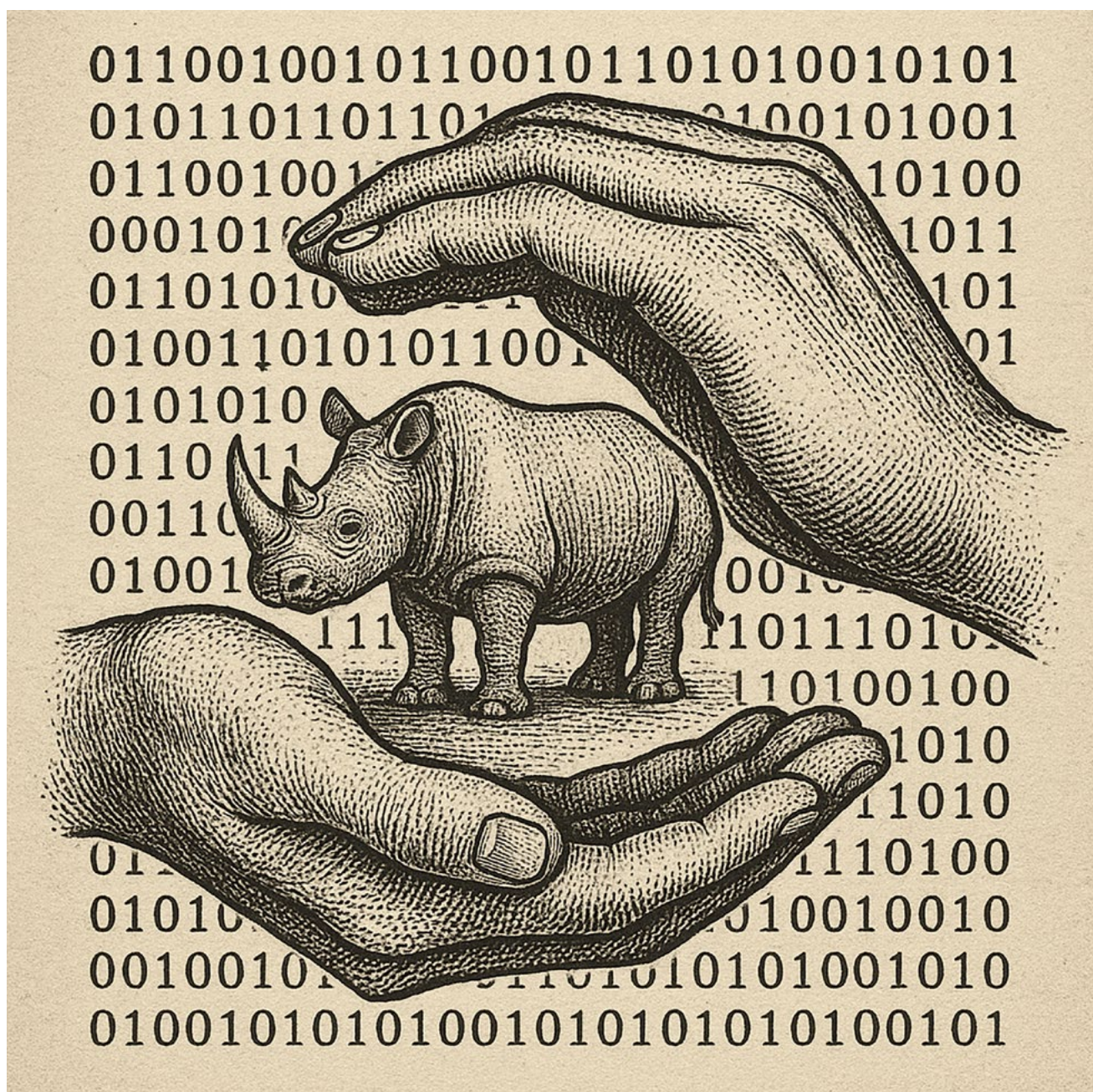
We współczesnym świecie ochrona przyrody musi stawiać czoła wielu zagrożeniom, m.in. zanikowi różnorodności biologicznej, fragmentacji siedlisk czy zanieczyszczeniom środowiska. Czynniki te wpływają m.in. na liczebność poszczególnych gatunków, kształtują również ich zdolność przetrwania w danym miejscu i czasie. Równie ważne są takie aspekty jak organizacja socjalna osobników czy zdolności migracyjne, a także dostępność i stan preferowanych siedlisk. Z pomocą przychodzą modele matematyczne, które pozwalają przewidywać, co czeka dany gatunek w danym czasie i miejscu. Oczywiście pod warunkiem, że dostarczymy odpowiednich i jakościowych danych. Tym samym AI pomaga w analizowaniu złożonych informacji, usprawniając podejmowanie trafnych decyzji ochronnych.

Przykładem może być demograficzny model zaniku populacji, który bierze pod uwagę takie cechy jak liczba osobników, tempo wzrostu tej liczebności czy potrzeby i preferencje siedliskowe. Modele tego typu mają jednak swoje ograniczenia. Wymagają szczegółowych danych, które uwzględniają m.in. różnice międzygatunkowe, zmienność cech biologicznych i ekologicznych gatunku. Przykładowo drapieżniki potrzebują większego terytorium aniżeli roślinożercy. Co więcej, w ochronie różnorodności biologicznej na poziomie genetycznym stosuje się m.in. modele genetyczne, które ukazują, jak przykładowo struktura wiekowo-płciowa, rozmnażanie i organizacja socjalna wpływają długookresowo na przetrwanie gatunku. Ponadto AI wspiera analizę w kontekście schematów niewidocznych dla człowieka, na przykład występowania barier wpływających na przepływ genów między grupami osobników danego gatunku.

Jednym z najistotniejszych problemów dzisiejszej ochrony przyrody jest fragmentacja siedlisk, zwłaszcza w obszarach tropikalnych. Prowadzi to do izolowania grup osobników, często w małych i odseparowanych od siebie enklawach. Tym samym możliwości migracyjne i rozrodcze gatunków są zaburzone, zmniejszając szanse ich przetrwania. Aby skutecznie przeciwdziałać temu zjawisku, potrzebna jest m.in. precyzyjna wiedza i dane o trasach migracji. Przykładowo dzięki danym z monitoringu GNSS (Global Navigation Satellite Systems) możliwa staje się analiza, jak organizmy przemieszczają się w środowisku. Sztuczna inteligencja może przetwarzać te dane w czasie

rzeczywistym, wskazując na potencjalne bariery i aktualne zagrożenia. Taki monitoring gatunków w ochronie przyrody dostarcza cennych informacji, które pozwalają tworzyć coraz dokładniejsze modele i prognozy.

Wydaje się zatem, że sztuczna inteligencja, która pomaga efektywniej prognozować zmiany i podejmować decyzje, to nieodzowne narzędzie we współczesnej ochronie przyrody. Połączenie technologii i natury w historii człowieka owocowało już wielokrotnie słusznymi decyzjami na rzecz ochrony przyrody. Stąd AI może w przyszłości być przydatna tam, gdzie tradycyjne metody zawiodą, prowadząc do skutecznej ochrony gatunków i ich siedlisk.



Rycina stworzona przez sztuczną inteligencję (AI), która przedstawia ochronę zagrożonych gatunków z wykorzystaniem AI (wygenerowano z chatgpt.com).

AI W PROCESIE WYDAWNICZYM PUBLIKACJI NAUKOWYCH – NADZIEJE I ZAGROŻENIA

Termin AI (*artificial intelligence* – sztuczna inteligencja) nie jest nowy, bo powstał już w latach 50. XX wieku. Z definicji systemy AI służą do rozwiązywania problemów za pomocą algorytmów naśladujących ludzkie rozumowanie. Jednak dopiero ostatnie lata przyniosły znaczący przełom w rozwoju sztucznej inteligencji. Było to spowodowane mocą obliczeniowej serwerów, ale także opracowaniem dużych modeli językowych, takich jak GPT (opracowany przez fundację Open AI), Llama (Meta AI), Gemini (Google), DeepSeek (chiński model językowy), w tym polskich, np. Bielik i PLLuM. Dopiero ich rozwój umożliwił powszechne używanie AI w rozwiązywaniu codziennych problemów. Obecnie większość ludzi nawet nieświadomie używa AI w postaci generatywnej wyszukiwarki. Bardzo często pierwszym wynikiem wyszukiwania w Google jest odpowiedź wygenerowana przez AI Overview.

Przełomem w rozwoju AI było udostępnienie publicznych narzędzi do analizy tekstów (GTPT 3.5, 2022 r.) i obrazów (GPT 4.0 2023 r.). Wraz

z ogromnymi zasobami internetu (w tym bibliotekami tekstów naukowych) umożliwiły one szybkie gromadzenie i analizę informacji na dowolny temat. Dodatkowo modele językowe pozwalają nie tylko na opracowanie odpowiedzi, lecz także na korygowanie jej formy oraz poprawianie błędów językowych. Mogą opracować tekst w określonym stylu, np. jako naukowy lub jako odpowiedź na poziomie ucznia szkoły podstawowej. Już po 3 latach od udostępnienia najnowszych modeli trudno znaleźć ucznia czy studenta, który nigdy nie korzystał z AI jako pomocy w rozwiązywaniu zadań.

Mimo początkowo dużej nieufności środowiska naukowego także na tym polu AI zyskuje coraz większą popularność. Bardzo szybki rozwój generatywnej sztucznej inteligencji skutkował początkowym brakiem uregulowań formalnych i etycznych dotyczących jej udziału w powstawaniu artykułów naukowych. Zmieniło się to w ostatnim roku dzięki reakcji wydawnictw naukowych oraz instytucji zajmujących się oceną jakości treści naukowych i etyką w badaniach.

W Polsce Stowarzyszenie Wydawców Szkół Wyższych określiło swoje stanowisko w publikacji Grejner i in. (2024) której fragment z rekomendacjami dla autorów zacytowano na stronie 59. Większość wydawców uaktualniła już swoje zasady tworzenia artykułów naukowych (zob. przykłady s. 58).

Rozwój AI stwarza dla wydawnictw naukowych zarówno duże szanse, jak i budzi spore obawy związane z automatyzacją.

Proces wydawniczy publikacji naukowych obejmuje kilka etapów:

- zgłoszenie publikacji,
- ocenę formalną i merytoryczną,
- recenzję naukową,
- opracowanie redakcyjne,
- skład i łamanie,
- korektę.

Na każdym z etapów można zidentyfikować pozytywne i negatywne konsekwencje korzystania ze sztucznej inteligencji.

NADZIEJE

WSTĘPNA SELEKCJA MANUSKRYPTÓW

AI może wspomagać redaktorów merytorycznych w szybkiej ocenie zgodności artykułu z zakresem tematycznym czasopisma czy eliminowaniu prac niskiej jakości.

WYKRYWANIE PLAGIATÓW I AUTOPLAGIATÓW

Algorytmy uczenia maszynowego coraz skuteczniej wyszukują podobieństwa na poziomie semantycznym, a nie tylko dosłownym, co zwiększa skuteczność walki z nieuczciwymi praktykami. Systemy iThenticate, Turnitin czy Crossref Similarity Check analizują unikalność tekstu i identyfikują fragmenty mogące wskazywać na plagiat.

WSPOMAGANIE RECENZENTÓW

Generatory streszczeń czy narzędzia podpowiadające możliwe błędy metodologiczne mogą przyspieszyć proces recenzji.

Analizę cytowań i jakości źródeł można częściowo automatyzować. Pomogą w tym platformy SciSpace, Semantic Scholar czy Elicit, umożliwiające analizę setek milionów publikacji, automatyczne podsumowanie wyników, wyszukiwanie kluczowych cytowań i wizualizację sieci współautorstwa. Narzędzia takie jak Scite oceniają kontekst cytowań, co pomaga w ocenie wiarygodności przytaczanych badań.

USPRAWNIENIE PROCESU REDAKCYJNEGO

Automatyczna korekta językowa (np. Grammarly, DeepL Write) może ułatwić przygotowanie tekstów o wysokiej jakości językowej dzięki usprawnieniu pracy native speakerów.

Z kolei narzędzia edycyjne takie jak Trinka lub Writefull mogą wspomóc edytorów w dostosowaniu gramatyki tekstu do stylu akademickiego.

ZAGROŻENIA

NARUSZENIE PRAW AUTORSKICH I ETYKI

Szkolenie dużych modeli językowych na chronionych prawem tekstach bez przejrzystych licencji może naruszać prawa autorskie. Konieczne jest ujawnienie źródeł danych użytych do trenowania AI i zapewnienie, że korzystano z nich zgodnie z prawem.

Występują trudności z wykryciem, czy tekst został stworzony przez człowieka czy przez AI. Generowanie fałszywych prac (tzw. paper mills), gdy AI tworzy całe artykuły naukowe, stanowi poważne zagrożenie dla integralności nauki.

UTRATA KONTROLI JAKOŚCI I ORYGINALNOŚCI

Nadmierne poleganie na AI grozi ujednoliceniem stylu publikacji, utratą indywidualnego głosu autora i zacieraniem się odpowiedzialności za treść. Modele AI potrafią generować bezpieczne, ale merytorycznie uproszczone uogólnienia, co osłabia wartość naukową artykułów. Jeśli dane treningowe AI zawierają uprzedzenia (np. językowe, kulturowe), algorytmy mogą je powielać, faworyzując np. prace z określonych krajów czy instytucji.

BEZPIECZEŃSTWO DANYCH

Przechowywanie manuskryptów w chmurze stwarza ryzyko wycieku niepublikowanych wyników badań i naruszenia poufności procesu recenzyjnego. Ważne jest więc stosowanie bezpiecznych środowisk pracy oraz dbałość o prawa własności intelektualnej autorów. Konieczne jest też odpowiedzialne postępowanie dostawców usług chmurowych, by przechowywane dane nie były udostępniane także ich własnym modelom językowym i sztucznej inteligencji.

RYZIKO HALUCYNACJI I NIEPRAWDZIWYCH TREŚCI

Modele AI często generują „falsyfikaty” w postaci nieistniejących cytowań lub zmyślonych faktów, tzw. halucynacje. Jest to element „człowieczeństwa” algorytmów, czyli szukania odpowiedzi nawet bez znajomości jakichkolwiek faktów. Niestety, halucynacje to niezbędny element sztucznej inteligencji, powstający na skutek generowania kolejnych faktów na podstawie rachunku prawdopodobieństwa. Autorzy i redaktorzy muszą weryfikować każde odniesienie bibliograficzne, by uniknąć podawania błędnych informacji.



PODSUMOWANIE

Sztuczna inteligencja rozwija się bardzo dynamicznie, co w wielu aspektach jest niejasne i budzi wątpliwości etyczne. Z całą pewnością AI może pomóc w tworzeniu wartościowych publikacji naukowych, jeśli będzie używana jako narzędzie do tworzenia – nie twórca, a autorzy artykułów będą czuwać nad oryginalnością i rzetelnością tekstów. Korzystanie z AI staje się też ważnym elementem pracy edytorów. Z jednej strony będą mieli mniej pracy ze względu na poprawę jakości prac pod względem językowym i gramatycznym, z drugiej będą musieli gruntownie sprawdzać każde odniesienie bibliograficzne. W pracy recenzentów naukowych będzie podobnie. Mimo ułatwienia oceny oryginalności konieczna będzie weryfikacja, czy np. dane liczbowe są zgodne z odniesieniami w bibliografii.

Wydawcy stoją przed trudnym wyzwaniem aktualizowania polityki wydawniczej wraz z rozwojem technologii, by nadążać za nowymi możliwościami i zagrożeniami związanymi z AI. Trzeba jak najszybciej wprowadzić wymagania dotyczące deklaracji – w części metodycznej każdego artykułu naukowego – w jakim stopniu AI była używana w procesie jego powstawania, wraz z podaniem nazwy programu i modelu (wersji) wykorzystywanych przy tworzeniu i edycji tekstu.

prof. dr hab. Julita Reguła

przewodnicząca Komitetu Redakcyjnego

Wydawnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Przykłady regulacji dotyczących AI sformułowanych przez wiodące wydawnictwa naukowe

SPRINGER NATURE

- LLM (np. ChatGPT) nie mogą być wskazywane jako autorzy, ponieważ nie spełniają kryteriów odpowiedzialności i rozliczalności za treść. Korzystanie z LLM należy zadeklarować w sekcji Materials & Methods (lub analogicznej) manuskryptu.
- Usprawnienia redakcyjne (copy editing) wykonane przez AI – poprawki gramatyczne, stylistyczne czy formatowanie nie muszą być osobno deklarowane, pod warunkiem że ostateczną wersję zatwierdzają ludzie i odzwierciedla ona oryginalny tekst autorów.
- Generatywne obrazy i wideo AI są z zasady zabronione; mogą być dozwolone jedynie w sytuacjach ściśle określonych w umowach z agencjami lub w tekstach poświęconych wyłącznie AI, opatrzonych wyraźnym oznaczeniem „generated by AI”.
- Recenzenci nie mogą przysyłać manuskryptów do zewnętrznych narzędzi generatywnych AI, by nie naruszać poufności ani praw autorskich; jeśli AI wspiera recenzję, trzeba to transparentnie zadeklarować w raporcie recenzyjnym.

WILEY

- Autorzy mogą wykorzystywać narzędzia AI do przygotowania manuskryptów, o ile zachowują nad nimi kontrolę i odpowiadają za poprawność merytoryczną oraz oryginalność treści.
- Przed użyciem AI należy sprawdzić regulaminy i licencje narzędzi, by uniknąć przenoszenia praw do treści na dostawcę AI i zachować pełne prawa autorskie dla siebie i Wiley.

- Zastosowanie AI w procesie tworzenia tekstu musi być udokumentowane (cel wykorzystania, skala ingerencji) i zadeklarowane przy zgłaszaniu manuskryptu; Wiley może prosić o szczegółowe logi użycia AI.
- AI nie zastępuje ludzi: autorzy są zobowiązani do weryfikacji, redakcji i zachowania swojego „głosu” oraz standardów etycznych i poszanowania własności intelektualnej zgodnie z umową wydawniczą.

ELSEVIER

- Generatywne AI jest dozwolone wyłącznie w celu poprawy czytelności i poprawności językowej tekstu przed złożeniem manuskryptu, zawsze pod nadzorem i z pełną weryfikacją przez autora; autorzy muszą ujawnić użycie AI w osobnej sekcji publikacji.
- AI nie może występować jako autor ani współautor; autorzy odpowiadają za poprawność, oryginalność i etykę publikacji oraz za przestrzeganie zasad wykorzystania narzędzi AI.
- Tworzenie lub modyfikacja obrazów i grafik za pomocą generatywnego AI są zakazane, z wyjątkiem metod badawczych opisanych w sekcji Methods, z informacją o modelu, wersji i źródłach danych.
- Recenzenci i redaktorzy nie mogą przysyłać manuskryptów do zewnętrznych systemów generatywnych AI, aby chronić poufność procesu recenzji i prawa autorskie; wewnętrzne narzędzia sprawdzające (np. plagiat, dobór recenzentów) są stosowane zgodnie z zasadami RELX Responsible AI.

Rekomendacje

SWSW dla autorów tekstów naukowych

1. Autorzy ponoszą pełną odpowiedzialność za rzetelność, oryginalność, istotność i integralność swoich prac naukowych, w tym za wykorzystanie w nich narzędzi AI.
2. W Polsce kryteria autorstwa określa przykładowo Kodeks Narodowego Centrum Nauki dotyczący rzetelności badań naukowych i starania o fundusze na badania. Do obowiązków autora, które muszą być spełnione łącznie, należy:
 - a. istotny wkład w koncepcję lub plan badań, lub w gromadzenie, analizę i interpretację wyników badań oraz
 - b. sporządzenie wstępnego dokumentu do publikacji i nanoszenie poprawek lub uwag krytycznych do części merytorycznej i doświadczalnej oraz
 - c. zaakceptowanie wersji końcowej przed wysłaniem do druku oraz
 - d. przyjęcie odpowiedzialności za każdy aspekt badań w celu zapewnienia, że pojawiające się ewentualne pytania i niejasności dotyczące dokładności oraz rzetelności jakiegokolwiek części wykonanych prac będą odpowiednio sprawdzone i rozwiązane.
3. Narzędzia AI, w tym chatboty, nie mogą być podawane jako współautorzy prac.
4. Autorzy muszą być świadomi ograniczeń narzędzi generatywnej sztucznej inteligencji, również chatbotów, jak ChatGPT, wynikających ze stronniczości, błędów i luk w wiedzy. Należy każdorazowo weryfikować dane wyjściowe, w szczególności zwrócić uwagę, czy nie zaistniał:
 - a. brak obiektywizmu treści, co jest związane ze sposobem trenowania systemu,
 - b. brak rzetelności: narzędzia generatywnej AI mogą tworzyć fałszywe treści, zwłaszcza w zakresie niszowych, specjalistycznych tematów lub treści, które brzmią wiarygodnie i poprawnie na poziomie językowym, lecz nie naukowym; mogą błędnie interpretować fakty i tworzyć nieistniejące bibliografie,
 - c. zniekształcony obraz sytuacji: niektóre narzędzia przeszkolono na treściach sprzed określonej daty i dysponują one niepełnymi danymi,
 - d. brak rozumienia kontekstowego: narzędzia generatywnej AI nie mogą zastosować ludzkiego sposobu rozumienia tekstu, zwłaszcza w przypadku wyrażen idiomatycznych, sarkazmu, humoru lub języka metaforycznego. Może to prowadzić do błędów /błędnej interpretacji generowanych treści,
 - e. brak odpowiednich danych treningowych: narzędzia generatywnej AI wymagają dużej ilości wysokiej jakości danych treningowych, aby osiągnąć optymalną wydajność. Jednak w niektórych dziedzinach lub językach takie dane mogą nie być łatwo dostępne, co ogranicza użyteczność modelu.
5. Autorzy powinni w sposób uczciwy i dokładny udokumentować wykorzystanie narzędzi AI w pracy, w tym podać nazwę narzędzia, cel, zakres i sposób użycia oraz wskazać konkretne polecenia/monity/komendy (prompty), zgodnie z polityką danego wydawcy lub czasopisma. Autorzy powinni ponadto określić, jakie podjęli działania w celu zmniejszenia ryzyka plagiatu, przedstawienia rzetelnej, aktualnej wiedzy i zapewnienia ścisłości wszystkich podanych opisów bibliograficznych oraz prawidłowego oznaczenia autorstwa przytaczanych prac.
6. Każdorazowo należy weryfikować dane wyjściowe, sprawdzać ich wiarygodność i poprawić wszelkie błędy lub niespójności, ponieważ autorzy w pełni odpowiadają za całą treść zgłoszoną do publikacji.
7. Należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość popełnienia plagiatu w przypadku tekstu wygenerowanego bez oznaczenia autorstwa przytoczonych fragmentów i dołożyć wszelkich starań, aby sprawdzić i zidentyfikować wszystkie odwołania.

Źródło:

Grejner, A., Adamczak, M., Jankowiak-Konik, B. (2024). Stanowisko i rekomendacje Stowarzyszenia Wydawców Szkół Wyższych w kwestii stosowania narzędzi generatywnej sztucznej inteligencji (GAI) w pisaniu prac naukowych. Biuletyn EBIB, 213. Pobrano 22.05.2024 z: <https://ebibojs.pl/index.php/ebib/article/view/911>



UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY
W POZNANIU

Ścieżki przyszłościowe studia

UP.POZNAN.PL





UNIwersytet
Przyrodniczy
w Poznaniu