

Wydanie 2024

 **coopernicus**
by Our Future Foundation

Rocznik Coopernicus

Co wydarzyło się w 2024 roku?

Zobacz 10
NAJCIEKAWSZYCH
PODCASTÓW
w 2024 roku

DOWIEDZ SIĘ, JAKIE BYŁY
NAJCIEKAWSZE ARTYKUŁY
na naszej platformie w 2024 roku



Zespół Coopernicus

Redaktor Naczelna

Marta Sikora

Dyrektor Zarządzający

Kamil Tomkowicz

Koordynator Projektu

Maksymilian Mirecki

Doradcy Akademicki

Jakub Bartoszewski

Zuzanna Buszman

Video Producer

Weronika Szewczuk

Bartosz Duda

Graphic Design

Marty Filus

Autorzy artykułów

Marta Sikora

Joanna Rancew

Zuzanna Czernicka

Barbara Niemczyk

Marcin Szałaj

Jan Kwiecień

Michał Popiel

Wydawca

Coopernicus

by Our Future Foundation

ul. Inżynierska 4, 81-512 Gdynia

email: coopernicus@off.org.pl

tel: +48 660 628 899

coopernicus.pl



Kliknij i dołącz do nas!

Zainspiruj innych swoją pracą i wynikami naukowymi, poznaj specjalistów z Twojej dziedziny i otwórz się na nowe współprace!



Zeskanuj kod

I wejdź do świata Coopernicus

Spis treści

5 News

- 6 Polska wartość AI – odkrywanie genetycznego kodu ChatGPT 4
- 9 Czy sztuczna inteligencja może zmienić dotychczasowe rozumienie fizyki
- 12 Podkarpackie innowacje podbijają kosmos
- 15 Od drewnianych palców do bionicznej dłoni

17 Rozmowy

- 18 Grzegorz Florczyk o stażu w NASA
- 22 Naukowczynie nie są same na swojej ścieżce naukowej
- 27 Prof. Leonard Dobrzyński: Róbcie proste rzeczy, dobrze się bawcie i nigdy nie traćcie nadziei
- 29 Dr Sadowski: Najlepsze co można zrobić, to nauczyć się języków obcych
- 32 Prof. Barbara Wejnert: Dream High and Reach High

34 Artykuły

- 35 Pokoleniowy paradoks, czyli jaki wpływ mają „Zetki” na „Iksy”?
- 39 „Problem 3 ciał” Netflixa – fikcja, czy faktyczne zagadnienie z dziedziny mechaniki nieba?
- 43 Shesnnovation Academy: program akcelacyjny dla naukowczyń w technologiach

49 Podcasty

- 48 O sztucznej inteligencji i młodzieżowych słowach roku
- 48 Czy algorytmy doprowadzą do upadku demokracji?
- 48 Czy Polska jest mistrzem świata w marnowaniu talentów?
- 49 Czego można spodziewać się po COP 29 w Baku?
- 49 Jak człowiek zmienia się pod wpływem skrajnej izolacji?
- 49 Granice etycznego wykorzystania AI
- 50 Dlaczego demografia jest przyszłością?
- 50 Czy AI pogrzebie obecny system edukacji?
- 50 Jak nowe technologie zmieniają nasze społeczeństwo?

CO UDAŁO NAM SIĘ OSIĄGNAĆ W 2024 ROKU?

W 2024 roku projekt Coopernicus przeżywał swój "gwiazdny czas". W ciągu ostatnich dwunastu miesięcy nie tylko opublikowaliśmy rekordową liczbę artykułów (140) oraz podcastów (45), ale także zorganizowaliśmy w Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie największą konferencję edukacyjną w Polsce - VI Our Future Forum, która łącznie zgromadziła ponad 1000 uczestników i 100 prelegentów. Do tego wszystkiego trzeba dodać jeszcze ponad 100 postów promujących naukę w mediach społecznościowych, 12 reportaży podsumowujących najważniejsze wydarzenia dla społeczności Coopernicus z danego miesiąca oraz raport demograficzny pod tytułem "Społeczno-gospodarcza przyszłość Europy", który zawiera zestaw gotowych do wdrożenia rekomendacji w zakresie polityki demograficznej dla administracji publicznej. Udało nam się również powiększyć naszą społeczność o dodatkowe 300 osób i podpisać listy intencyjne z 30 partnerami, którzy zobowiązali się wspierać misję projektu Coopernicus. Co ważne, przeprowadziliśmy serię 30 wywiadów z polskimi naukowcami, którzy wyjechali za granicę, w których przybliżyliśmy najważniejsze powody, dla których zdecydowali się opuścić Polskę i rozwijać międzynarodową karierę naukową. Wśród naszych wywiadów nie zabrakło rozmów trudnych, a nawet poruszających, które dawały wiele do myślenia w szczególności osobom, które na co dzień z sektorem naukowym są związane.

Misją projektu Coopernicus jest wspieranie i promowanie osiągnięć polskich naukowców, którzy rozwijają międzynarodowe kariery. Wierzymy, że sukces można osiągnąć niezależnie od miejsca pochodzenia i stale pokazujemy, że Polacy są zdolni do osiągania sukcesów o skali globalnej. Uważamy, że o nauce warto mówić prostym językiem, w związku z czym w naszej działalności skupiamy się na opisywaniu skomplikowanych naukowych osiągnięć w przystępny sposób. Mamy nadzieję, że nasza aktywność popularyzatorska przyczyni się do zwiększenia zainteresowania nauką wśród Polaków, a w szczególności wśród młodego pokolenia. Cieszymy się, że mogliśmy kontynuować realizację naszej misji przez kolejny rok. Dziękujemy Wam drodzy czytelnicy, że jesteście częścią naszej społeczności i obdarzyliście nas zaufaniem. To dla nas zarazem ogromna odpowiedzialność i zobowiązanie. W przyszłym roku chcielibyśmy zaprezentować się Wam w nowej odsłonie, ale na ten moment nie możemy zdradzać więcej szczegółów. Życzymy Wam, żebyście w 2025 roku więcej mogli niż chcecie i więcej chcieli niż musicie, ale przede wszystkim abyście realizowali swoje pasje i osiągaliby jak najwięcej sukcesów.

Dziękujemy za kolejny rok wspólnie spędzony!



Marta Sikora
Redaktor Naczelna



Maksymilian Mirecki
Koordynator Projektu

News





Zuzanna Czernicka

Uniwersytet Warszawski

Polska wartość AI – odkrywanie genetycznego kodu ChatGPT 4

W stale rozwijającym się krajobrazie sztucznej inteligencji ChatGPT jest świadectwem niezwykłego postępu w przetwarzaniu języka naturalnego. Od momentu powstania do najnowszych wersji, ChatGPT przeszedł fascynującą ewolucję, przekształcając się z opartego na tekście modelu konwersacyjnego we wszechstronny generator języka. Czy w ewolucji chatbota można doszukać się Polskich korzeni?

EWOLUCJA

Model GPT-1, wprowadzony w 2018 r., zademonstrował moc uczenia transferowego dzięki 12-warstwowej architekturze transformatora, prezentując możliwości uczenia się od zera i kładąc podwaliny pod kolejne modele. W 2019 roku pojawił się GPT-2 z dziesięciokrotnym wzrostem parametrów (1,5 miliarda) i rozmiaru zbioru danych, zwiększając jego zdolność do obsługi różnorodnych zadań językowych. Zwiększona dokładność GPT-2 w identyfikowaniu długich zależności oraz przewidywaniu zdań przygotowała grunt pod GPT-3.

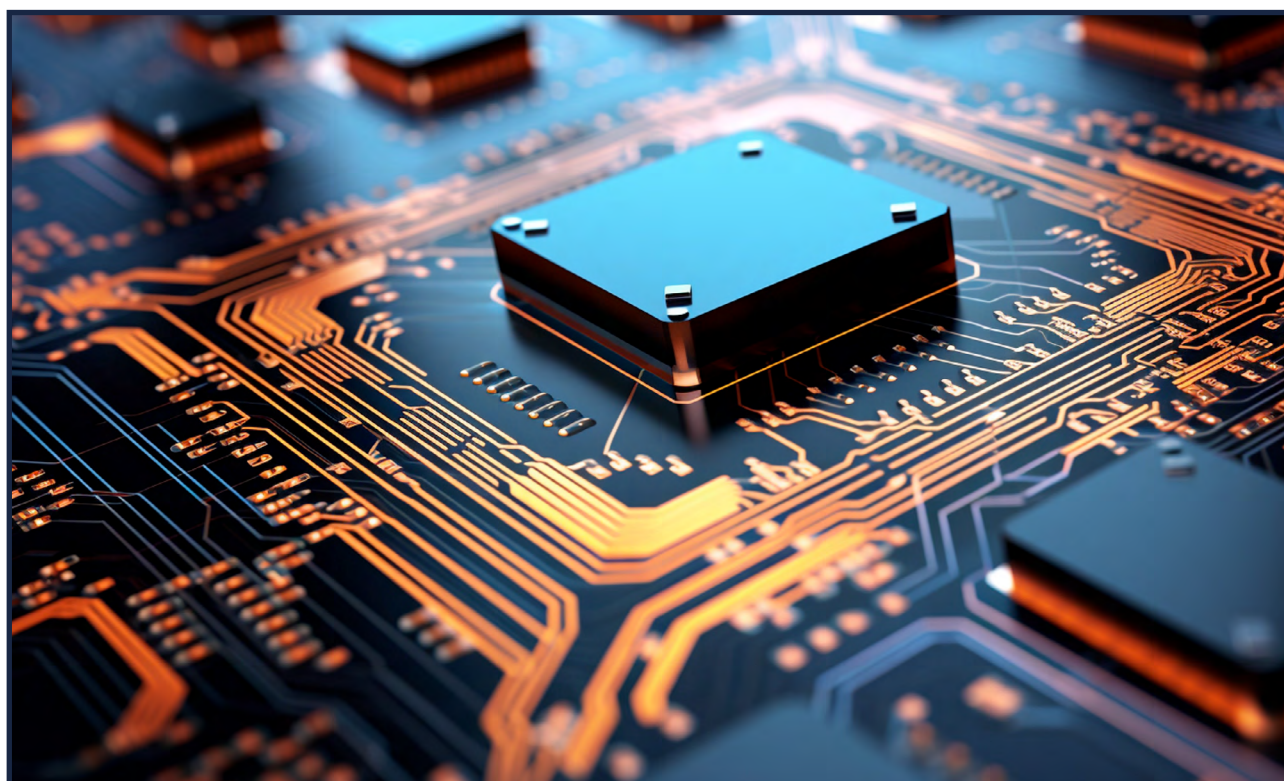
Aby jeszcze bardziej rozwijać możliwości ChatGPT, OpenAI wprowadziło uczenie ze wzmocnieniem (jeden z głównych nurtów uczenia maszynowego). Model został dostrojony na podstawie opinii użytkowników, co pozwoliło mu na bardziej wnikliwe i świadome zrozumienie kontekstu oraz preferencji przekazywanych przez użytkowników. To krok w kierunku bardziej świadomej i spersonalizowanej interakcji z użytkownikiem.

W dążeniu do zrównoważenia bezpieczeństwa i otwartości OpenAI wprowadziło ChatGPT+. Model dostępny na podstawie subskrypcji wspiera ciągłą dostępność bezpłatnego dostępu, finansując jednocześnie dalsze badania i rozwój – podejście ma na celu zapewnienie równowagi między utrzymaniem otwartej platformy a kontrolowaniem korzystania z technologii.

Przyszłość ChatGPT ma na celu osiągnięcie kompletności Turinga, czyli zdolności do wykonywania dowolnych obliczeń, jakie może wykonać maszyna Turinga. Dążenie do uzyskania takiej inteligencji oznacza wyostrzanie zdolności modelu do rozumienia i rozwiązywania problemów.

CHATGPT 4 NOWA ERA KOMUNIKACJI Z AI

14 marca 2023 roku OpenAI wprowadziło najnowszą wersję swojego modelu sztucznej inteligencji – GPT-4. Stanowi on przełom w możliwościach komunikacji z maszynami i otwiera nowe horyzonty, umożliwiając przetwarzanie tekstu, obrazów oraz filmów – sprawia to, że staje się niezwykle wszechstronnym narzędziem dla różnorodnych dziedzin. [1] GPT-4, zdecydowanie zaawansowany w porównaniu do swojego poprzednika, GPT-3.5, oferuje 10-krotny skok w efektywności. Jedną z kluczowych różnic między ChatGPT-4 a ChatGPT-3 jest zdolność analizy obiektów graficznych. ChatGPT-4 może rozpoznawać obiekty na grafikach i zdjęciach, generując precyzyjne opisy obrazów. Oferuje on bardziej zaawansowaną złożoność tekstu, umożliwiając tworzenie skomplikowanych



struktur zdaniowych i uwzględnianie złożonych relacji między słowami. Innowacyjne możliwości ChatGPT-4 obejmują lepszą obsługę wielu języków. Model może generować wysokiej jakości treści w 50 różnych językach, automatycznie tłumacząc teksty między nimi. To istotne ułatwienie dla globalnej komunikacji.

POLSKIE DNA

Sukces ChatGPT-4 jest nie tylko świadectwem postępu technologicznego, ale także potwierdzeniem talentu Polaków. Trzech absolwentów III Liceum Ogólnokształcącego z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Marynarki Wojennej w Gdyni miało swój udział w rozwoju narzędzia AI. Dr Jakub Pachocki, absolwent informatyki na Uniwersytecie Warszawskim, doktor nauk komputerowych Carnegie Mellon University od lat przoduje w zestawieniach najlepszych programistów świata. W zespole pracującym nad AI obok dr. Pachockiego, znaleźli się również Szymon Sidor, oraz Filip Wolski. [2] Naukowiec – Szymon Sidor, brał udział w Olimpiadach Informatycznych razem z doktorem Pachockim. Po zakończeniu nauki w liceum postanowił kontynuować swoją edukację na renomowanej uczelni – Uniwersytecie Cambridge w Wielkiej Brytanii, pomimo dostępności studiów na Uniwersytecie Warszawskim. Natychmiast po ukończeniu studiów w Cambridge skoncentrował się na dziedzinie robotyki na Massachusetts Institute of Technology. Filip Wolski to informatyk, który osiągnął tytuł mistrza świata w programowaniu, triumfując zarówno na XVIII Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w Meksyku, jak i w 31. Akademickich Mistrzostwach Świata w Programowaniu Zespołowym w Japonii.

W roli mentora naukowego – nauczyciela informatyki dla absolwentów wspomnianej wyżej szkoły w Gdyni pełnił Ryszard Szubartowski, nauczyciel z tytułem Informatycznego Superbelfra Roku 2023. Odpowiadał za ich edukację podczas trzyletniego okresu nauki w Gimnazjum nr 24 przy III LO w Gdyni oraz przez kolejne trzy lata w III LO. Nauczyciel odgrywa kluczową rolę w edukacji, nie tylko przekazując wiedzę, lecz także inspirując i rozbudzając ciekawość uczniów. Poprzez wyrażanie pasji oraz zaciekawienia danym przedmiotem, może skutecznie przenieść tę energię na swoich podopiecznych.

Podczas spotkania w 2023 roku, w Warszawie Sam Altman powiedział: „nie wiem, co Polska robi, że produkuje takie techniczne talenty”. Współzałożyciel OpenAI – Wojciech Zaremba, za to podkreślał, że „polskie uczelnie dają najwyższy poziom wiedzy”. Trzymamy kciuki za następne sukcesy w rozwoju technologicznym Polaków!

Zuzanna Czernicka

Uniwersytet Warszawski

Czy sztuczna inteligencja może zmienić dotychczasowe rozumienie fizyki

Na przełomie nowej ery naukowej, gdzie granice możliwego są przekraczane każdego dnia, fizyka wysokich energii (HEP) łączy się z zaawansowanym uczeniem maszynowym. Ta innowacyjna synteza otwiera przed nami niewyobrażalnie drobny świat cząstek subatomowych, obiecując rewolucję w naszym rozumieniu fundamentalnych praw natury. W centrum tej naukowej rewolucji znajduje się Wielki Zderzacz Hadronów (LHC), gdzie cząstki zderzają się z ogromną energią, odtwarzając warunki podobne do tych tuż po Wielkim Wybuchu. Te kolosalne maszyny zostały zaprojektowane tak, aby symulować warunki panujące zaledwie kilka chwil po Wielkim Wybuchu, zderzając ze sobą cząstki subato-

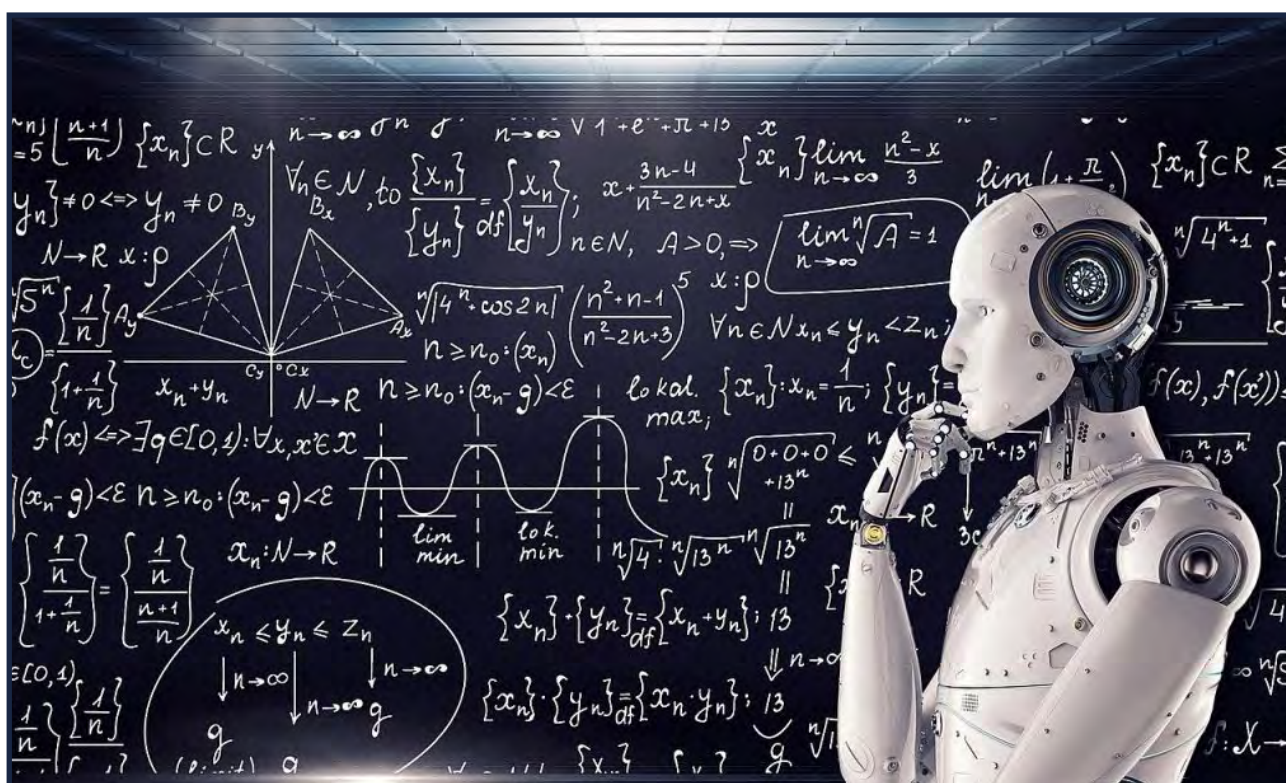
BADANIA POLAKÓW W „COMPUTER SCIENCE”

„W ciągu ostatnich dziesięcioleci nastąpił znaczący rozwój w dziedzinie eksperymentów fizyki wysokich energii (HEP), w tym technologii obliczeniowych”

– FRAGMENT ARTYKUŁU „MACHINE LEARNING BASED EVENT RECONSTRUCTION FOR THE MUONE EXPERIMENT”.

Doskonałym przykładem innowacyjnego podejścia w fizyce cząstek jest projekt MUonE, który bada anomalny moment magnetyczny mionu, cięższego kuzyna elektronu. Cel ten, mogący potencjalnie odkryć nową fizykę,

Źródło: Creospace.eu



momie z prędkością bliską prędkości światła. To gwałtowne zderzenie generuje lawinę danych, rejestrując ulotny, skomplikowany taniec interakcji cząstek. Jednak wraz z ogromem danych pojawia się ogromna złożoność, a tradycyjne metody przesiewania tego kosmicznego stogu siana w poszukiwaniu przysłowiowych igieł okazują się przytłaczające.

W odpowiedzi społeczność naukowa zwraca się do głębokich sieci neuronowych (DNN) – wyrafinowanych algorytmów zdolnych do przetwarzania tych ogromnych zbiorów danych. W IFJ PAN w Krakowie, polscy naukowcy wykorzystują DNN do rekonstruowania torów cząstek wtórnych z dużą precyzją, co jest krokiem naprzód dla technik detekcyjnych.

stanowi wyzwanie dla naszych obecnych modeli teoretycznych. W tym kontekście kluczowe staje się wykorzystanie metod opartych na uczeniu maszynowym, szczególnie w precyzyjnym śledzeniu trajektorii mionów i punktów ich interakcji w trójwymiarowej przestrzeni. Eksperyment wykorzystuje sieci głębokich sieci neuronowych (DNN), trenowane na symulowanych danych zderzeniowych, skracając czas potrzebny na rozpoznawanie wzorców i zwiększając precyzję analiz.

W naszym artykule pokazujemy, że głęboka sieć neuronowa wyuczona na odpowiednio przygotowanej bazie danych jest w stanie rekonstruować tory cząstek wtórnych równie dokładnie jak klasyczne algorytmy. To wynik o dużej wadze dla rozwoju

technik detekcyjnych. O ile bowiem uczenie głębokiej sieci neuronowej jest procesem długotrwałym i obliczeniowo bardzo wymagającym, o tyle wytrenowana sieć reaguje już błyskawicznie. Skoro więc robi to jeszcze z zadowalającą precyzją, możemy z optymizmem myśleć o jej użyciu w przypadku rzeczywistych zderzeń

– PROF. KUCHARCZYK, W ROZMOWIE DLA POLSKIEJ AKADEMII NAUK.

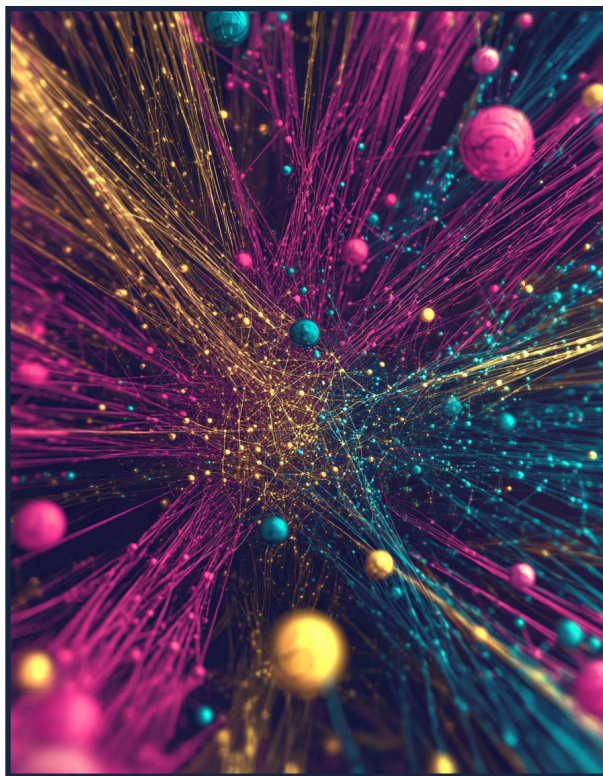
To podejście ma znaczenie wykraczające poza projekt MUonE. DNN, wykazując swoją sprawność w obszarze fizyki cząstek, stają się standardowym narzędziem w fizyce wysokich energii. Przyszłe eksperymenty, wymagające przetwarzania danych w czasie rzeczywistym i wysokiej precyzji, będą prawdopodobnie opierać się na zaawansowanych technikach uczenia maszynowego. To połączenie fizyki i sztucznej inteligencji otwiera nowe możliwości w zrozumieniu fundamentalnych cząstek i sił wszechświata oraz stanowi przykład symbiotycznego związku między nauką a technologią.

IFJ PAN jest w centrum prac nad innowacyjną, głęboką siecią neuronową, która dzięki milionom parametrów konfiguracyjnych pozwala na precyzyjną analizę danych. Sieć, wytrenowana na symulowanych zderzeniach cząstek, efektywnie rozpoznaje i rekonstruuje tory cząstek wtórnych, otwierając nowe horyzonty w przetwarzaniu danych w fizyce jądrowej.

Wyniki algorytmu opartego na DNN są porównywalne z klasyczną rekonstrukcją, co znacznie skraca czas wykonania fazy rozpoznawania wzorca

– FRAGMENT ARTYKUŁU „MACHINE LEARNING BASED EVENT RECONSTRUCTION FOR THE MUONE EXPERIMENT”.

Sztuczna inteligencja odegra kluczową rolę w eksperymencie MUonE przyczyniając się do zwiększenia precyzji pomiarów i udoskonalenia teoretycznych modeli fizyki. To z kolei umożliwi głębsze zrozumienie fizyki cząstek, zwłaszcza w kontekście Modelu Standardowego. Badania przeprowadzone w amerykańskim Fermilab wykazały, że tzw. anomalny moment magnetyczny mionów odbiega od przewidywań tego modelu, osiągając znaczącość 4,2 odchyłeń standardowych (sigma). W dziedzinie fizyki zazwyczaj dopiero wartość powyżej 5 sigma, co odpowiada 99,99995% pewności, jest uznawana za wystarczającą do ogłoszenia odkrycia [2]. Sukces w eksperymencie MUonE może nie tylko potwierdzić skuteczność



zastosowania sztucznej inteligencji w analizie zderzeń cząstek, ale również otworzyć nowe drogi w poszukiwaniu nowej fizyki.

Prototyp algorytmu opartego na DNN do trójwymiarowej rekonstrukcji toru w eksperymencie MUonE okazał się konkurencyjny w stosunku do klasycznych zadań rekonstrukcji toru pod względem jakości i potencjalnych korzyści w zakresie wydajności

– FRAGMENT ARTYKUŁU „MACHINE LEARNING BASED EVENT RECONSTRUCTION FOR THE MUONE EXPERIMENT”.

Wkład krakowskich naukowców do fizyki jądrowej może zrewolucjonizować sposób, w jaki analizujemy zderzenia cząstek na największą skalę. Sztuczna inteligencja, z jej zdolnością do szybkiego i skutecznego przetwarzania ogromnych ilości danych, staje się kluczowym narzędziem w poszukiwaniu odpowiedzi na najbardziej złożone pytania nauki. Eksperyment MUonE w CERN będzie ostatecznym testem dla tej nowatorskiej technologii, a jego sukces może otworzyć nową erę w detekcji cząstek i fizyce jądrowej.

Kliknij i sprawdź bibliografię

KATEGORIA TECHNOLOGICZNA
Polpak Adventures

Zuzanna Czernicka

Uniwersytet Warszawski

Podkarpackie innowacje podbijają kosmos

– rozmowa ze zwycięzcami
NASA Space Apps Challenge
2024

W jaki sposób lokalne inicjatywy zdobywają międzynarodowe uznanie? Co sprawia, że właśnie Podkarpacie staje się kolebką innowacyjnych rozwiązań dla NASA? Tegoroczna edycja NASA Space Apps Challenge w Stalowej Woli dostarcza fascynujących odpowiedzi na te pytania.

Wydarzenie przeszło do historii, bijąc wszelkie rekordy. Przez 48 intensywnych godzin ponad 500 uczestników – od licealistów po doświadczonych profesjonalistów – pracowało nad projektami wykorzystującymi otwarte dane NASA. Ich wysiłek zaowocował imponującą liczbą 194 innowacyjnych rozwiązań, które zostały poddane wnikliwej ocenie 60-osobowego grona ekspertów i mentorów.

„W drodze do Stalowej Woli zastanawialiśmy się, co nas czeka i jak sobie poradzimy” – wspominają członkowie zespołu GeoImpact Ventures (w składzie: Piotr Gątkowski, Aleksander Łabuć, Bogna Frykowska i Adam Łabuć). Ta niepewność szybko przerodziła się w triumf – ich projekt zdobył główną nagrodę. „Nasza decyzja o udziale w NASA Space Apps Challenge była wynikiem chęci sprawdzenia się w zupełnie nowym środowisku i podjęcia technologicznego wyzwania” – przyznają laureaci. „Już sama myśl o tematyce konkursu była bardzo ekscytująca. Chcieliśmy zobaczyć na własne oczy jak powstają innowacyjne rozwiązania w sektorze kosmicznym, który teraz bardzo dynamicznie się rozwija i ma coraz większy wpływ na codzienne życie”.

SIŁA ZESPOŁU

„Było to wyzwanie, które pozwoliło nam odkryć, jak wiele możemy osiągnąć, działając jako dobrze dobrany i zgrany zespół” – podkreślają zwycięzcy. Ta lekcja okazała się bezcenna. W czasie intensywnego, 48-godzinnego maratonu, umiejętność efektywnej współpracy była równie ważna jak kompetencje techniczne. „Inspiracją do stworzenia GeoScan była nasza obserwacja wyzwań związanych z zakupem nieruchomości” – opowiadają zwycięzcy. „Widzieliśmy, jak trudne jest podejmowanie decyzji dotyczących lokalizacji. Ludzie często kierują się ceną, ale ignorują inne kluczowe czynniki, takie jak jakość środowiska, dostęp do infrastruktury czy poziom bezpieczeństwa.”

Zwycięski projekt, GeoScan, narodził się z obserwacji realnych problemów przy zakupie nieruchomości. „Zauważyliśmy, że ludzie często koncentrują się wyłącznie na cenie, pomijając inne istotne czynniki – jakość środowiska, infrastrukturę czy poziom bezpieczeństwa”, wyjaśniają twórcy. Wybór kategorii Community Mapping, mimo jej otwartego charakteru, okazał się strzałem

w dziesiątkę.

„Jeśli mielibyśmy wskazać, bez czego nie poradzilibyśmy sobie na hackathonie, byłoby to z pewnością mento-



rzy” – podkreślają zwycięzcy NASA Space Apps Challenge. Podczas tegorocznej edycji w Stalowej Woli, gdzie ok. 500 uczestników pracowało nad swoimi projektami, rola 60 mentorów okazała się nieoceniona. Szczególnym przykładem takiej współpracy jest relacja zespołu GeoImpact Ventures z Arturem Nowakowskim, który towarzyszył im od pierwszych koncepcji aż do finałowej prezentacji. „Nieoficjalnie stał się „piątym” członkiem naszego zespołu. W chwilach, gdy brakowało nam pomysłów, zawsze mogliśmy liczyć na jego pomoc” – wspominają laureaci. Mentorzy podczas hackathonu wykazali się nie tylko wiedzą techniczną, ale przede wszystkim umiejętnością inspirowania oraz wspierania zespołów w kluczowych momentach projektu. Ich zaangażowanie i dostępność przez cały czas trwania wydarzenia pozwoliły uczestnikom przezwyciężyć trudności oraz znaleźć innowacyjne rozwiązania technologiczne. Jak pokazuje sukces zwycięskiego zespołu, dobrze dobrany mentor może być tym elementem, który przekształca ambitne pomysły w realne, wartościowe projekty.

„Przez cały hackathon byli dostępni i z pozytywną energią podchodzili do każdego trudnego pytania, jakie im zadawaliśmy” – wspominają uczestnicy, podkreślając, jak bezcenna jest umiejętność nie tylko odpowiadania na pytania, ale przede wszystkim inspirowania do zadawania właściwych pytań. W świecie, gdzie technologia rozwija się w zawrotnym tempie, rola mentora ewoluuje – to już

nie tylko ekspert dzielący się wiedzą, ale partner w odkrywaniu nowych rozwiązań, który pomaga zespołom zrozumieć szerszy kontekst ich pracy i dostrzec potencjał tam, gdzie inni widzą tylko przeszkody.

PRZYSZŁOŚĆ RODZI SIĘ DZIŚ

Zespół już teraz planuje kolejne kroki rozwoju swojego projektu GeoScan. Pierwszym z nich będzie aplikowanie do programów akceleracyjnych, które mogą zapewnić nie tylko wsparcie finansowe, ale przede wszystkim mentoring i dostęp do cennej wiedzy biznesowej. „Zdobyliśmy podczas hackathonu nie tylko nagrodę, ale przede wszystkim bezcenne kontakty oraz doświadczenia” – podkreślają zwycięzcy. Zespół ma jasno określoną wizję przyszłości – planują samodzielnie kontynuować prace nad rozwojem platformy GeoScan. „Jesteśmy otwarci na dalsze współpracę i partnerstwa” – zaznaczają. „Wierzimy, że dzięki nim będziemy mogli dostarczać jeszcze bardziej zaawansowane rozwiązania dla naszych użytkowników.”

WIĘCEJ NIŻ KONKURS – SPOŁECZNY WYMIAR INNOWACJI

„Poczucie, że pracujemy nad problemem dotyczącym wielu ludzi i mogącym realnie poprawić jakość ich życia, było dla nas niesamowicie motywujące i satysfakcjonujące” – podkreślają członkowie zespołu GeoImpact Ventures. Ta refleksja pokazuje, że NASA Space Apps Challenge to znacznie więcej niż tylko technologiczne współzawodnictwo – to przestrzeń, gdzie innowacyjne pomysły spotykają się z realnymi potrzebami społecznymi.

Atmosfera wydarzenia sprzyjała nie tylko twórczej pracy,

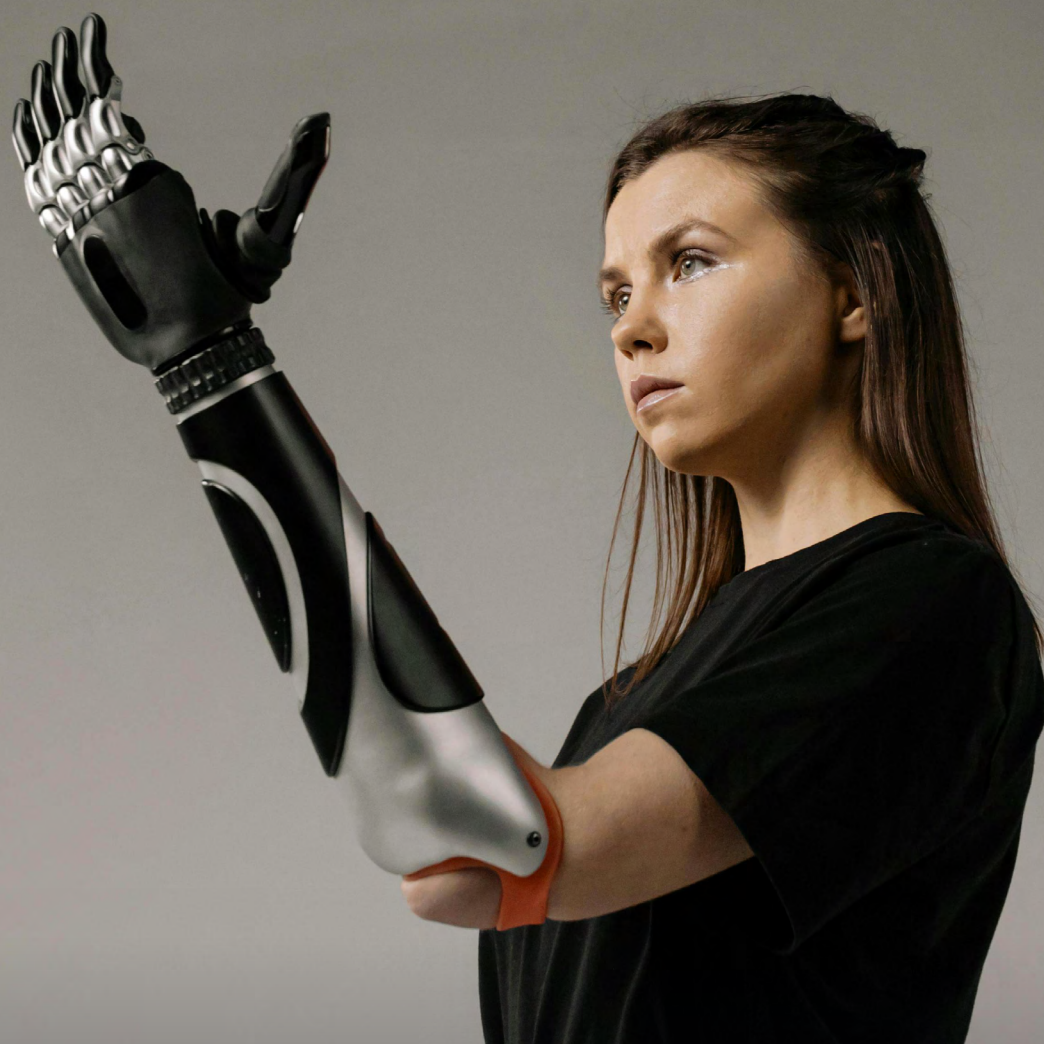
ale także nawiązywaniu cennych kontaktów. Szczególnym momentem dla zwycięzców było spotkanie z Johnem Hallem, który po wysłuchaniu ich prezentacji znalazł czas na osobistą rozmowę z zespołem. Takie interakcje z ekspertami i liderami branży pokazują, jak hackathon otwiera drzwi do szerszej społeczności innowatorów.

„Każda rozmowa dawała nam nową perspektywę na to, co próbujemy stworzyć” – wspominają uczestnicy. W ciągu intensywnych godzin hackathonu, uczestnicy mieli szansę nie tylko zaprezentować swoje umiejętności techniczne, ale przede wszystkim zobaczyć, jak ich praca może przłożyć się na konkretne korzyści dla społeczeństwa.

Wydarzenie, zorganizowane przez Podkarpackie Centrum Innowacji, miasto Stalowa Wola oraz Regionalną Izbę Gospodarczą, przy strategicznym partnerstwie Województwa Podkarpackiego. Projekt udowodnił, że region staje się coraz ważniejszym ośrodkiem innowacji technologicznych. Hackathon, będący częścią globalnej inicjatywy NASA realizowanej w 400 lokalizacjach na całym świecie, pokazał, że polscy innowatorzy są gotowi na międzynarodowe wyzwania.

[Kliknij i sprawdź bibliografię](#)





Zuzanna Czernicka

Uniwersytet Warszawski

**Od drewnianych palców
do bionicznej dłoni –
bioniczna proteza ręki na
Politechnice Wrocławskiej**

CZY WIEDZIELIŚCIE, ŻE NAJSTARSZĄ ZNANĄ PROTEZĘ ZNALEZIONO W EGIPSKIEJ MUMII PONAD 3000 LAT TEMU?

Był to drewniany palec u nogi, starannie wykonany i przy-mocowany skórzanymi paskami. Ten niezwykły artefakt pokazuje, że ludzka potrzeba odzyskania utraconej sprawności jest stara jak cywilizacja.

Historia protez to opowieść o ludzkiej pomysłowości, determinacji i ciągłym dążeniu do pokonywania ograniczeń ciała. Od starożytnych, prostych konstrukcji, przez średniowieczne żelazne ręce rycerzy, aż po dzisiejsze bioniczne cuda – każda epoka wносиła coś nowego do tej fascynującej dziedziny.

Przełomowym momentem w historii protez była era renesansu. Wtedy Ambroise Paré, francuski chirurg wojskowy, zaprojektował pierwsze bardziej funkcjonalne protezy kończyn, używane zwłaszcza przez weteranów wojennych. Wojny często stawały się katalizatorem postępu w dziedzinie protez. Pierwsza i druga wojna światowa przyniosły ogromny skok technologiczny – pojawienie się lekkich materiałów, takich jak aluminium oraz rozwój technik chirurgicznych umożliwiły tworzenie bardziej komfortowych i funkcjonalnych protez.

Prawdziwa rewolucja nastąpiła wraz z erą komputerów. W latach 60. XX wieku pojawiły się pierwsze protezy sterowane miodoelektrycznie, które wykorzystywały sygnały elektryczne z mięśni do kontrolowania ruchów. To otworzyło drogę do dzisiejszych zaawansowanych protez bionicznych.

Dzisiaj zespół z Politechniki Wrocławskiej pracuje nad protezą, która nie tylko odtwarza funkcje utraconej kończyny, ale także uczy się i dostosowuje do

użytkownika dzięki sztucznej inteligencji. To kolejny krok w długiej historii dążenia człowieka do przewyższania własnych ograniczeń.

POLSKI PROJEKT

Dr inż. Andrzej Wołczowski, sam będący osobą po amputacji, wraz z zespołem naukowców z Politechniki Wrocławskiej, stoi na czele projektu, który może odmienić życie tysięcy osób.

Co sprawia, że ta proteza jest tak wyjątkowa? Po pierwsze, jest „zręczna” – dosłownie i w przenośni. Dzięki czujnikom w opuszkach palców potrafi wyczuć, co chwytą, i dostosować siłę uścisku [1]. Wyobraźcie sobie, że możecie podnieść zarówno delikatne jajko, jak i ciężki młotek, bez obawy o zniszczenie przedmiotu lub upuszczenie go.

Ale to nie wszystko. Ta proteza ma coś, czego nie mają inne – umiejętność uczenia się. Wykorzystując sztuczną inteligencję, analizuje sygnały wysyłane przez mięśnie użytkownika i tłumaczy je na ruchy. Z czasem staje się coraz bardziej precyzyjna i dostosowana do indywidualnych potrzeb. To jak mieć osobistego trenera, który nieustannie pomaga Ci poprawiać technikę.

Dr inż. Paweł Trajdos, jeden z kluczowych członków zespołu, podkreśla, że każdy użytkownik jest inny, a proteza musi się do tego dostosować [1]. To jak nauka nowego języka – proteza uczy się „mowy” mięśni swojego właściciela, a właściciel uczy się, jak najefektywniej komunikować swoje intencje protezie.

Projekt ma zakończyć się w 2025 roku, ale już teraz budzi ogromne zainteresowanie. Teraz konstruktorzy przygotowują się do testów z pacjentami, które zaplanowano na koniec tego roku. Osoby po amputacji ręki zainteresowane udziałem w badaniach proszone są o kontakt z kierownikiem projektu dr. inż. Andrzejem Wołczowskim [2]. To nie tylko szansa na odzyskanie sprawności, ale także na uczestnictwo w prawdziwej rewolucji technologicznej.

Kto wie, co przyniesie przyszłość? Może za kilkadziesiąt lat będziemy patrzeć na dzisiejsze bioniczne protezy tak, jak dziś patrzymy na drewniane palce z przeszłości – z podziwem dla pomysłowości naszych przodków, ale też ze świadomością, jak daleko zaszliśmy.

źródło: Politechnika Wroclawska



Zdjęcie zespołu z Politechniki Warszawskiej

Kliknij i sprawdź bibliografię

Rozmowy





Barbara Niemczyk

Rijksuniversiteit Groningen

**Grzegorz Florczyk o stażu
w NASA: nowe podejście
do nauki i przyszłość nauk
planetarnych.**

NASA kojarzy się głównie z astronautami i imponującymi startami rakiet w kosmos. I chociaż jest to duża część tego czym ta amerykańska agencja się zajmuje, okazuje się, że w szeregach NASA jest też miejsce na inne badania i przedsięwzięcia. Grzegorz Florczyk, doktorant na Uniwersytecie Warszawskim (UW), opowiada w rozmowie z Coopernicus o swoim czteromiesięcznym stażu w amerykańskiej Narodowej Agencji Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej

OBSZARY BADAŃ, PRACA W NASA I WŁASNE PROJEKTY

Grzegorz zajmuje się badaniem fizyki atmosfery oraz modelowaniem procesów atmosferycznych w dolnej warstwie atmosfery – troposfery. Ponadto, jego praca często związana jest z kodem, który służy mu do konstruowania modeli, które w naukowy sposób przewidują pogodę. W swojej pracy, Grzegorz jest zainteresowany tym jakie są efekty zapylenia lub zanieczyszczenia powietrza i jak wpływa to na transport energii w troposferze.

„NASA jest zainteresowane opisywaniem atmosfer nie tylko na ziemi, ale również na Marsie, Wenus lub innych planetach. [Naukowcy w NASA] rozwijają naukowe modele pogodowe i mój model również może się przydać. Bierze on pod uwagę zapylenie, a jak wiemy na Marsie pyłów jest dużo”

– MÓWI GRZEGORZ O SWOJEJ PRACY PODCZAS STAŻU.

Jego typowy dzień w Jet Propulsion Laboratory (JPL), gdzie odbywa staż, zaczyna się od porannego spotkania ze swoją grupą badawczą i mentorem. Po ustaleniu priorytetów i przegadaniu potencjalnych problemów, Grzegorz daje sobie chwilę na administracyjną część badań – maile i umawianie spotkań.

„Potem idę po kawę i siadam do dalszej pracy”

Jak sam twierdzi, lubi zajmować się kilkoma projektami równocześnie. Oprócz badań dla NASA, zajmuje się też tworzeniem oprogramowania dla Naval Postgraduate School w Monterey. Oprogramowanie szkoła ta chce wykorzystać podczas kursów dla studentów, aby zobrażać im pewne efekty fizyczne – również związane z Ziemią atmosferą.

Trzecim projektem, Grzegorz nazywa networking. Zauważa, że podczas pobytu w tak znanym miejscu jak NASA warto jest budować znajomości.

„Nie tylko robienie projektów w ciemnym pokoju się tutaj liczy, ale również nawiązywanie kontaktów”

POCZĄTKI Z FIZYKĄ

Mówiąc o swojej obecnej pracy, Grzegorz zauważa, że fizyka zawsze była mu bliska.

„Fizyką interesowałem się od dziecka. Bardzo często kiedy ktoś mnie pyta o moje zainteresowanie tym obszarem to podaję pewną anegdotę. Gdy rodzice chcieli żebym się zajął sobą to zostawiali mnie przed telewizorem. A ja zamiast oglądać kreskówki, oglądałem Discovery Science. A konkretnie materiały o kosmosie”.

Wspomina też swoją wczesną ciekawość rzeczywistości:

„Kiedy miałem jakieś pytania co do świata, mój tata mówił mi – będziesz się tego uczył na fizyce. Więc zawsze na te lekcje fizyki czekałem.”



Zarówno w szkole jak i na studiach, Grzegorz dalej rozwijał swoją pasję. Fizyką atmosfery zaczął zajmować się podczas studiów na Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie, gdzie wybrał zajęcia z fizyki środowiska. Mówi, że był to strzał na ślepo, ale za to bardzo dobry.

„A od gazów cieplarnianych przeszedłem do pyłów zawieszonych – dużego problemu na przykład w Krakowie”

Obecnie jego doktorat jest skupiony na teoretycznym podejściu i modelowaniu, który pokazuje jak rozwija się atmosfera i jak wpływają na to zanieczyszczenia oraz pyły zawieszone.

To właśnie w tym obszarze rozwija swoje badania w NASA w JPL.

KONTAKTY W NASA I UNIKATOWE PODEJŚCIE DO BADAŃ

Swoją współpracę z NASA, Grzegorz rozpoczął poprzez konsultacje z jednym z absolwentów ze swojej uczelni – Marcinem Witkiem – który od kilkunastu lat pracuje w JPL.

„Najpierw były konsultacje, coraz bardziej regularne, potem cotygodniowe spotkania, a na końcu pojawił się pomysł, żeby odwiedzić Marcina w JPL”

Czteromiesięczny staż pokazał Grzegorzowi różnice między pracą naukową w Polsce, a w Stanach.

„Czuć różnice względem środowiska w Polsce, czy nawet standardów europejskich. Największe różnice w porównaniu do Polski to to, że nie trzeba się zwracać do kogoś tytułami, w Stanach do każdego mówisz „per you”. To sprawia, że nie ważne jak doświadczona jest osoba, do której chcesz podejść, możesz po prostu to zrobić i zadać pytanie.”

Po chwili zastanowienia dodaje:

„Nie ma też takiego założenia, że tylko ty się możesz od tej osoby czegoś nauczyć. Również ta osoba może się nauczyć czegoś od ciebie.”

Grzegorz chwali nie tylko pomocne zrzucenie hierarchizacji. Mówi też o tak zwanej polityce otwartych drzwi.

„Nie widziałem tego w Polsce. [W Stanach] wszystkie drzwi w budynkach są otwarte. W połączeniu z tym wspomnianym brakiem hierarchizacji to sprawia, że jeżeli mam jakiś problem czy zagwozdkę to znajduję sobie w systemie [wewnętrznym JPL] osobę, która zajmuje się dokładnie tym, idę tam i jeżeli drzwi są otwarte to znaczy, że mogę wejść i po prostu zadaję to pytanie”.



Zauważa, że praca dzięki temu idzie dużo szybciej.

Grzegorz podkreśla, że nie chodzi o rzucanie złego światła na Polskę. Sam chce kontynuować swoją karierę naukową właśnie we własnym kraju. Widzi jednak wiele dobrego w zdobywaniu międzynarodowego doświadczenia.

NOWE PERSPEKTYWY

O poszerzaniu horyzontów poprzez staż w NASA i pracy z ludźmi z wielu krajów mówi:

„To zobaczenie, że nauki nie trzeba uprawiać na jeden konkretny sposób. Myślę, że każdy naukowiec powinien podróżować i zobaczyć, jak się robi naukę w różnych miejscach.”

Grzegorz zauważa, że to odmienne podejście do nauki i jednoczesna łatwość i ekspertyza ludzi w NASA daje dużo energii:

„Łapanie nowych kontaktów, inspiracji i motywacji jest mocno ułatwione.”

RÓŻNICA MIĘDZY WYZWANIAM I NAUKOWYMI W POLSCE I STANACH

Wyzwania, które Grzegorz widzi w NASA są inne od tych, które zna z Polski:

„W NASA największym wyzwaniem jest to żeby wiedzieć w co ręce włożyć i jak to priorytetyzować” – mówi.

Wyjaśnia, że w amerykańskiej agencji łatwo znajdzie się osoby, które chcą pomóc i są zainteresowane nowymi pomysłami. Pozostaje tylko pytanie czy naprawdę to właśnie jest to na czym chce się skupić we własnych badaniach. W kontraście w Polsce często trudno jest znaleźć osoby, które chcą ci pomóc: „Większość zajmuje się głównie sobą” – mówi.

Często też trudno o fundusze, pomimo wielu programów i konkursów, z którymi wiąże się konieczność wygrania oraz przygotowania dużej ilości dokumentów.

Grzegorz podsumowuje, że największa różnica to: w Polsce bariery systemowe, a w JPL personalne – co ja chcę i co jest dla mnie najważniejsze.

PRZYSZŁOŚĆ BADAŃ I ICH ZASTOSOWANIE

Wyniki badań Grzegorza, przeprowadzonych z sukcesem,

mogą wpłynąć na zrozumienie nie tylko problemów ekologicznych w Polsce i na Ziemi, ale także na nową wiedzę o innych planetach:

„Widzę dwa zastosowania tego co robię – jedno to aktualne zrozumienie zmian klimatu jakie postępują na świecie. A drugie to zastosowanie związane z atmosferami na innych planetach” – mówi.

Jest już dużo badań na temat zmian klimatu i ciągle pojawia się nowa wiedza o tym problemie, zauważa Grzegorz. Tłumaczy, że istnieje jednak coś takiego jak niepewność pomiarowa. Jest to pewna skala, która służy do komunikowania, jak pewny jest wynik, który otrzymano. Nowe badania starają się zmniejszać tę niepewność. Podaje przykład:

„Jest oszacowany wpływ pyłów zawieszonych, ale ma on bardzo dużą niepewność. Mój doktorat dokłada pewną cegiełkę, żeby tę niepewność zmniejszyć. Tak żebyśmy lepiej wiedzieli w jakim zakresie się poruszamy, jeżeli chodzi o pyły zawieszone, czyli aerozole atmosferyczne. To może się przełożyć na dokładność modeli klimatycznych. Z większą pewnością będziemy mogli przewidzieć to co się wydarzy.”

TO DOPIERO POCZĄTEK

Grzegorz mówi też o nowościach w modelowaniu atmosfer na innych planetach:

„Niedawno dostaliśmy jeden z pierwszych i bogatszych zestawów danych z Marsa, jeżeli chodzi o meteorologię. Będzie coraz więcej takich zbiorów danych, bo wysyłamy coraz to odważniejsze misje na różne planety.”

A lepsze modele atmosfery Marsa to lepsze trajektorie lądowania czy szansa na dokładniejsze dane, przekładające się na sukces kolejnych misji. O przyszłości nauki w swoim obszarze badań Grzegorz myśli z nieukrywaniem zapałem: „NASA potrzebuje ludzi, którzy zajmują się tzw. ‘planetary science’, czyli naukach planetarnych. To się dopiero zaczyna. Sektor kosmiczny zaczyna szukać ludzi takich jak ja. Ekscytujące dla mnie jest to w jakim kierunku to pójdzie.”

[Kliknij i sprawdź bibliografię](#)

Barbara Niemczyk

Rijksuniversiteit Groningen

**Naukowszynie nie są same
na swojej ścieżce naukowej**

Globalny program L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki promuje kobiety zajmujące się nauką. Dzięki przyznawaniu stypendium i tworzeniu społeczności naukowczyń kobiety zyskują wsparcie w swojej karierze. Jednak do prawdziwej równości w nauce jest jeszcze daleka droga.

CELE I WARTOŚCI PROGRAMU

Program L'Oréal UNESCO dla Kobiet i Nauki działa w Polsce już blisko 25 lat. Od samego początku istnienia, kluczowym dla inicjatywy jest wspieranie kobiet w nauce.

Pani Barbara Stępień, dyrektorka programu, zauważa:

Gdy globalne partnerstwo L'Oréal UNESCO zostało zawiązane, brak różnorodności w nauce i bariery, z którymi kobiety się wówczas spotykały były bardzo dużym problemem.

Kobiety napotykały przeszkody, z którymi musiały sobie radzić, zarówno gdy chciały zacząć swoją karierę naukową, jak i przy chęci jej dalszego kontynuowania. Program, z celem wspierania kobiet w nauce, działa na dwóch płaszczyznach – zapewnia wsparcie finansowe przyznając stypendia i promuje naukowczynie w środowisku naukowym, ale także wśród społeczeństwa.

Pani Barbara Stępień podkreśla, że laureatki mogą przeznaczyć stypendia na dowolny cel. Nie są to środki na prace naukowo – badawcze. Laureatki wykorzystują pieniądze na opiekę nad dziećmi, zakup podręczników i publikacji, a także na wyjazdy na konferencje naukowe.

Jest to uzupełnienie budżetu domowego, który pozwala im pozostać w nauce - dodaje.

Natomiast drugą częścią programu jest promowanie kobiet w nauce, po to, aby jak mówi dyrektorka programu: „zmienić stereotyp naukowca jako starszego mężczyznę”.

Zauważa, że taka zmiana myślenia jest bardzo potrzebna w środowisku naukowym. Za przykład podaje modele sztucznej inteligencji, które po zapytaniu o pokazanie naukowców przy pracy, pokazują starszych mężczyzn.

„To obrazuje, jak dużo jest jeszcze do zrobienia” – przekonuje.

Oprócz promowania sylwetek laureatek w mediach i wsparcia finansowego program oferuje też specjalną platformę społecznościową, która zrzesza wszystkie stypendystki ponad 130 edycji programu for Women in

Science na całym świecie. Pani Barbara Stępień podkreśla, że dzięki networkingowi na platformie, często powstają nowe międzynarodowe zespoły badawcze.

Stypendystki mają też dostęp do platformy szkoleniowej Coursera oraz do dedykowanych szkoleń, rozwijających ich zdolności w zarządzaniu projektami.

RENOMOWANY PROGRAM Z WAŻNYMI PARTNERAMI

Dzięki długiej obecności w Polsce oraz ważnym partnerstwom, laureatki programu L'Oréal UNESCO dla Kobiet i Nauki otrzymują naprawdę prestiżowe wyróżnienia.

Globalnym partnerem L'Oréal jest UNESCO, a lokalnie program współpracuje z trzema ważnymi instytucjami w Polsce. Jest to Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Akademia Nauk oraz United Nations Global Compact Network Polska.

Są to bardzo silni partnerzy, a każdy z nich podejmuje działania na rzecz równości i różnorodności w nauce. Pani Barbara Stępień podkreśla, że istotne jest, aby było jak najwięcej osób i instytucji, które mają realny wpływ na decyzje:

Staramy się docierać do bardzo różnorodnych środowisk, które mają realny wpływ na sytuację kobiet w nauce.

NA CO JURY ZWRACA UWAGĘ

Pani Profesor dr hab. Łojkowska, przewodnicząca jury, mówi o tym, jakie kryteria są brane pod uwagę przy wyborze laureatek:

Te kryteria były wypracowane na początku, gdy program powstał w 2001 roku. Następnie były dostosowywane do zmieniających się warunków. Kryteria bazują przede wszystkim na tym, że oceniamy osiągnięcia naukowe kobiet.

Pani Profesor wspomina, że jury zwraca uwagę na oryginalność i innowacyjność badań, a także zdolność kandydatek do pozyskiwania środków na finansowanie. Również zdolność do publikowania tych wyników jest brana pod uwagę.

A przy tak dużej konkurencji, jaka jest obecnie, bierzemy pod uwagę również to, czy kandydatki publikują w najbardziej renomowanych czasopiśmie międzynarodowych

– Profesor Łojkowska.

Brane pod uwagę jest również to czy kariera naukowcy może posłużyć jako dobry przykład dla innych kobiet w nauce.

Kryteria zależą też od tego, w jakiej kategorii oceniane są kandydatki. Przyznajemy stypendia habilitacyjne, doktoranckie oraz magisterskie i oczywiście, w każdej z tych grup mamy różne kryteria i wymagania, tłumaczy Pani Profesor Łojkowska.

Kolejną rzeczą braną pod uwagę jest wiek kandydatek. Ograniczenia wiekowe w przypadku stypendium dokto-

programu jest utwierdzanie i wspieranie laureatek w ich wyborach życiowych.

Wybory życiowe, których dokonują, nie zawsze są takie oczywiste – czy zostać w nauce, czy nie, zwłaszcza na początkowym etapie, gdzie tych alternatyw jest dużo. To też jest dla nich taki sygnał, że to był dobry wybór i że nie są same na swojej drodze naukowej.

Ponadto, dzięki sieci stypendystek, naukowczynie wspierają się między sobą, zachęcają do zgłaszania do kolejnych konkursów i inicjatyw oraz dzielą się swoimi sukcesami i doświadczeniem.

Źródło: Wikimedia Commons



ranckiego to 35 lat, a w przypadku stypendium habilitacyjnego to 40 lat. Od kilku lat program dodaje do limitu wieku 2 lata na każde urodzone dziecko.

KORZYŚCI PŁYNĄCE Z PROGRAMU

Efekty programu są formalne i nieformalne, dodaje Pani Profesor Łojkowska. Kryterium formalne dotyczy uzyskania stopnia doktora habilitowanego czy stopnia doktora. A kryterium nieformalne to promowanie Pań przez L'Oréal – w mediach, poprzez różne wystawy i obecność w środowisku naukowym, zarówno w Polsce jak i za granicą.

Pani Barbara Stępień dodaje, że kolejnym efektem

To jakie kariery stypendystki programu robią na przestrzeni lat, jest najlepszą wizytówką programu – podsumowuje Pani Barbara Stępień.

ZMIANY W PROGRAMIE

Profesor Łojkowska opowiada o tym jak program zmienił się przez ostatnie lata:

W pierwszych pięciu edycjach było mniej więcej 100 kandydatek do stypendium doktoranckiego oraz około 20-30 do stypendium habilitacyjnego. A od kilku lat jest tyle samo kandydatek do obu stypendiów. Co oznacza, że dużo większa liczba kobiet w Polsce sięga po stopień doktora habilitowanego.

Obecnie przyznawana jest większa liczba stypendiów habilitacyjnych, tak aby wspierać Panie w tym kolejnym etapie kariery naukowej.

W przypadku kobiet jest to też czas, w którym decydują się na urodzenie dzieci, co jest dodatkowym obciążeniem. Bo wiadomo, że w kwestii równości obowiązków rodzicielskich pozostaje dużo do życzenia – zauważa Pani Profesor Łojkowska.

Badania mówią, że w momencie, gdy w rodzinie dwojki naukowców pojawia się dziecko, kariera kobiet zwalnia, natomiast kariera mężczyzn – ojców, radykalnie przyspiesza. Chcemy pomagać wyrównywać to tempo – dodaje Pani Barbara Stępień

Pokazuje to, że choć program zmieniał się na przestrzeni lat, to problemy kobiet w nauce w dużym stopniu pozostają takie same.

TE SAME WYZWANIA PRZEZ OSTATNIE 20 LAT

Obie rozmówczynie, zgadzają się co do tego, że przeszkody, jakie kobiety napotykały w nauce nadal są podobne do tych, które były obecne kiedy program dopiero zaczął się rozwijać.

„Wyzwania są te same” – gorzko stwierdza Pani Profesor Łojkowska. – „Po prostu kobieta pracuje na dwóch etapach. Ten jest podstawowy. Te dwa projekty życiowe: praca zawodowa oraz dom. Jak naukowczyni jest już na etapie zarządzania, czyli w trakcie habilitacji, jej rola to kierowanie projektem. Natomiast w domu kieruje, prowadzi logistykę i jeszcze wykonuje więcej podstawowej pracy”.

Dodatkowo dochodzi kwestia postrzegania siebie. Pani Profesor Łojkowska zauważa, że kobiety mają zazwyczaj bardzo wysokie wymagania wobec siebie, chcą być perfekcyjne w obu rodzajach funkcjonowania – zawodowym i prywatnym.

Nakładają się na to stereotypowe wymogi społeczne, że jednak to kobieta odpowiada za to jak funkcjonuje dom, jak funkcjonują dzieci.

Jak pokazują badania, kwestie stereotypowe dotyczą także urlopów wychowawczych.

Pani Profesor Łojkowska przywołuje analizę z 2020 roku, która sprawdzała liczbę urlopów rodzicielskich w 2019

roku. Na 70 urlopów rodzicielskich, tylko 2 były wzięte przez mężczyzn. W kolejnym roku liczba mężczyzn, którzy zdecydowali się na taki urlop, wzrosła o 100%. Co jednak nadal daje tylko 4 urlopy rodzicielskie.

A przecież pracują na takich samych stanowiskach! – podkreśla Profesor Łojkowska.

Wiąże się z tym jeszcze jedna kwestia – przestrzeń do brania kolejnych obowiązków.

Kobieta zawsze dokładniej rozważa, czy jest w stanie wziąć jakieś dodatkowe stanowisko, czy nie, bo zdaje sobie sprawę, że najczęściej nie jest w pełni dyspozycyjna, nie tak jak mężczyzna – dodaje Pani Profesor Łojkowska

Panie zauważają, że właśnie dlatego sam program nie wystarczy. Przekonują, że również uczelnie i jednostki naukowe mają swoją rolę do odegrania. Powinny one rozwijać działania na rzecz równości płci i zachęcać naukowców, aby role dzielić równo między partnerów wychowujących dzieci.

W jury Programu są też panowie, zauważa Pani Barbara Stępień:

Mamy bardzo duże grono przyjaciół programu i idei równości wśród męskiego grona profesorów. Bardzo nas wspierają, pokazując, że program nie jest programem prokobięcym, tylko jest programem pro-naukowym i wspierającym innowacyjność w nauce.

RÓŻNORODNOŚĆ SPRZYJA INNOWACYJNOŚCI

Organizatorzy programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki spotykają się czasami z pytaniami, dlaczego wspierają tylko kobiety, a nie też mężczyzn.

Pani Barbara Stępień tłumaczy, dlaczego Program jest skupiony właśnie na naukowczyniach:

Kobiety to jest nadal 30 procent w nauce, a nie połowa naukowców. Mamy jednak absolutne dowody naukowe, że innowacje i nowe przełomowe odkrycia szybciej powstają w zróżnicowanych zespołach badawczych. Zróżnicowanych ze względu na płeć, ale także ze względu na wiek, doświadczenie, pochodzenie kulturowe. Jakiegokolwiek kryterium różnorodności wpływa na innowacyjność.

Podkreśla, że ważnym jest, aby mówić o tym w środowisku naukowym. Pokazywać, że dążenie do równości to nie jest „tylko” wspieranie kobiet. Jest to działanie, które wpływa na rozwój nauki.

Przykładem może być to, że na naukowczynie często nakładane są dodatkowe obowiązki. Dydaktyczne, organizacyjne, a także administracyjne. To zabiera im czas, w którym mogłyby rozwijać się naukowo, zauważa Profesor Łojkowska i Pani Barbara Stępień.

Najlepszym dowodem jest fakt, że jeżeli mówimy już o pro-rektorach uczelni wyższych to pro-rektorki zasiadły głównie na stanowiskach do spraw kształcenia. Prawie nie było prorektorek do spraw nauki – dodaje Pani Profesor Łojkowska.

OSIĄGNIĘCIA PROGRAMU

Jednym z sukcesów programu jest właśnie to, że laureatki zajmują wysokie stanowiskach w instytucjach naukowych. Pani Profesor i organizatorka programu mówią o laureatkach na takich stanowiskach jak: panie dziekan, dyrektorki instytutów czy członkinie PAN. Podkreślają, że jest to szczególnie istotne, gdyż brak różnorodności i równości jest ciągle bardzo mocno widoczny.

Dlatego tak bardzo cieszy nas kobieta dziekan czy kobieta na stanowisku zarządzającym instytucjami. Za tym też idą różne decyzje, które mają wpływ na zrealizowanie, chociażby planów równościowych na uczelniach. To jest trochę taki efekt kuli śnieżowej. Im więcej będziemy mieli kobiet na stanowiskach decydujących, tym bardziej wierzymy w to, że sytuacja kobiet w nauce będzie się poprawiać – mówi Pani Barbara Stępień.

Kolejnym sukcesem jest też to, że aż 8 laureatek programu startowało w międzynarodowym konkursie International Rising Talents, również organizowanym przez fundację L'Oréal. Pani Profesor i Pani Barbara Stępień cieszą się, że aż 4 z nich uzyskały stypendia prestiżowe, światowe International Rising Talents.

Świadczy to o tym, że mamy świetne naukowczynie w Polsce.

Nasze stypendystki podkreślają, że jest to zmiana, która zachodzi w nich samych. Zwiększenie pewności siebie, poczucia, że droga, którą wybrały jest ścieżką gwarantującą nie tylko satysfakcję, ale i sukces. Otwarcie też mówią, że zmieniło się postrzeganie ich samych w środowisku pracy. Działania promocyjne, które Program L'Oréal-UNESCO dla Kobiet i Nauki im gwarantuje, przekładają się na to, jak one są postrzegane w swoim środowisku pracy

Dzięki temu częściej decydują się na zgłoszenie swojej kandydatury do kolejnych konkursów i programów stypendialnych.

„Ta nagroda wspiera kobiety w myśleniu, że są bardzo dobre. Mogą startować po więcej”, podsumowują Pani Profesor i Pani Stępień.

PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ DLA PROGRAMU

Kolejna edycja programu wystartowała w symbolicznym dniu – Dniu Kobiet. Od 08.03 do początku maja, naukowczynie będą mogły zgłaszać się do konkursu.

Jak zauważają rozmówczynie Coopernicus, z roku na rok jest coraz większe zainteresowanie programem. Stawia to poprzeczkę dla Jury coraz wyżej, jednak bardzo cieszy organizatorki i organizatorów Programu. Podkreślają, że jakość wniosków nie spada – jest więcej kandydatek, większość bardzo dobrych.

Posiedzenie Jury 24 edycji odbędzie się w lipcu, a na listopad planowana jest uroczysta Gala, na której ogłoszone będą stypendystki 24-edycji.

W najbliższych planach programu jest też dużo działań rozwijających samą ideę równości i różnorodności w nauce. Program L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki będzie obecny podczas dwóch kongresów w Lublinie oraz na wystawie „Kobiety w Nauce”, organizowanej wspólnie przez Centrum Nauki Hevelianum w Gdańsku i Klub Kobiet Uczelni Fahrenheita w Gdańsku

Warto podkreślić, iż mimo kolejnych edycji, program nie przestaje promować stypendystek z ubiegłych lat.

Dodatkowym sukcesem, chociaż może mniej namacalnym, jest wzrost poczucia sprawczości wśród laureatek programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki.

Marta Sikora

Redaktor Naczelna Coopernicus | Uniwersytet Warszawski

Prof. Leonard Dobrzyński: Róbcie proste rzeczy, dobrze się bawcie i nigdy nie traćcie nadziei

Prof. Léonard Dobrzyński – wybitny naukowiec i badacz, który znany jest głównie ze swoich osiągnięć w dziedzinie fizyki. Doktoryzowany na Uniwersytecie Paryskim we Francji. Ceniony jest za swoje wkłady w rozwój różnych obszarów fizyki, w tym mechaniki kwantowej, czy fizyki materii skondensowanej. Jego badania i publikacje mają wpływ na rozwój technologii oraz zrozumienie fundamentalnych zjawisk fizycznych. Przez całą swoją karierę naukową był związany z wieloma instytucjami, w tym z Ośrodkiem Energii Atomowej w Saclay, Narodowym Centrum Badań Naukowych (CNRS), Narodową Fundacją Nauki USA, Uniwersytetem Kalifornijskim w Irvine, Instytutem Laue-Langevin w Grenoble, Narodowym Centrum Badań Naukowych w Madrycie, Uniwersytetem w Lille i innymi. Jest redaktorem wielu książek, raportów naukowych, a także autorem ponad 300 artykułów naukowych.

Artykuł jest częścią cyklu rozmów Coopercnis z polskimi naukowcami z zagranicznym dorobkiem naukowym.

Jak rozpoczęła się Pana przygoda z nauką?

Poszedłem w ślady mojego brata i studiowałem wraz z nim na Uniwersytetach w Lille i Paryżu. Wówczas rozpoczął on swoje badania w fizyce cząstek. Ja zostałem przedstawiony szefowi fizyki materii skondensowanej we Francji – Jacquesowi Friedelowi, z którym zacząłem pracować.

Jakie czynniki spowodowały podjęcie decyzji o wyjeździe za granicę?

Urodziłem się 12 października 1941 roku w Łodzi. Mój ojciec był więźniem politycznym w obozie koncentracyjnym w Radogoszczu, od 17 lutego 1942 roku. Utrzymywał kontakt z moją matką aż do końca 1944 roku, a polskie władze ostatecznie ogłosiły mojego ojca zaginionym 8 maja 1946 roku. Siostra mojej matki mieszkała wówczas we Francji i zaprosiła nas do siebie, abyśmy rodziną się przeprowadzili. Wyjechałem za granicę w 1949 roku, z moją matką i bratem.

Jakie były największe wyzwania związane z tą decyzją?

To była głównie decyzja mojej mamy, nie wiem dokładnie jak ona się z tym czuła. Na pewno było to dla niej trudne, choć utrzymywała kontakt listowny z rodziną ojca w Polsce. Ja jako dziecko szybko nauczyłem się francuskiego, bardzo podobał mi się ten język i zdecydowanie pomogło mi to odnaleźć się w obcym kraju.

Université de Lille

Francja



Utrzymywał Pan kontakty z polskim środowiskiem naukowym?

Zaprosiłem kilku polskich kolegów do Francji i tworzyłem wraz z nimi różne publikacje. Brałem także udział w warsztatach w Polsce.

Nad czym obecnie Pan pracuje i jaki jest główny temat Pana badań naukowych?

Obecnie piszę, wraz z dziesięcioma kolegami, kolejną książkę, która ma zostać opublikowana przez Elsevier, w serii „Interface Transmission Tutorial Book Series”, którą redaguje. Tytuł tej książki to „Sensing: Long Lived Resonances”. Publikacja skupia się na badaniu różnych aspektów rezonansu w fizyce i jego zastosowań w różnych dziedzinach nauki i technologii. Prezentujemy w niej różne typy rezonansu, ich znaczenie w fizyce oraz technologiach opartych na rezonansie, takich jak akustyka, elektronika, czy optyka.

Jakie zagadnienie w Pańskiej dziedzinie badań, szczególnie Pana interesuje?

Najnowsze osiągnięcia, które mnie interesują, dotyczą tych związanych z intrykacją cząstek oraz ich oddziaływaniem na długie odległości (sensing).

Jakie jest Pana najważniejsze osiągnięcie naukowe lub odkrycie? Dlaczego jest ono ważne?

Moim najważniejszym, niedawnym, osiągnięciem jest prawdopodobnie udowodnienie istnienia nieskończenie wielu stanów ścieżkowych sinusoidalnych, które nadal pozostają do odkrycia. Są one zlokalizowane wzdłuż ścieżek jednowymiarowych. Każdy z tych stanów, raz połączony z pasmem(ami) stanów objętościowych, indukuje długotrwały rezonans. Długotrwały rezonans to pakiet falowy, który można regulować. Gdy szerokość długości fali wynosi zero, odzyskuje się jeden nieskończenie długi stan ścieżkowy. Takie rezonanse mogą być wykorzystane do wielu zastosowań, zwłaszcza związanych z oddziaływaniem na siebie cząsteczek (sensing).

Jakie naukowe problemy w Pana dyscyplinie najbardziej chce Pan rozwiązać i dlaczego?

Moim pragnieniem jest wykazać, że niektóre z takich rezonansów mogą być pomocne dla wielu efektów oddziaływań (sensing) cząsteczek i ich zastosowań.

Jakie są największe wyzwania, z którymi spotyka się Pan w swojej pracy naukowej?

Największe wyzwanie to komunikacja z bardzo zajęętymi kolegami – naukowcami.

Jaki widzi Pan wpływ swoich obiektów badawczych na społeczeństwo lub gospodarkę?

Interesują mnie bardzo fundamentalne pytania naukowe. Mam nadzieję, że mogą one mieć wpływ na kilka pokoleń studentów i badaczy, którzy mogą zająć dalej niż ja i wywrzeć tym sposobem wpływ na społeczeństwo i gospodarkę.

Jakie porady udzieliłby Pan młodym naukowcom na początku ich kariery naukowej?

Rób proste rzeczy. baw się i nigdy nie trać nadziei.

“Do simple things, have fun and never lose hope.”

Marta Sikora

Redaktor Naczelna Coopercius | Uniwersytet Warszawski

Dr Sadowski: Najlepsze co można zrobić, to nauczyć się języków obcych

Dr Mirosław Michał Sadowski – wykładowca na Wydziale Prawa Uniwersytetu Strathclyde w Glasgow w Szkocji. Badacz w projekcie „Mnemonic Reality” na Uniwersytecie Aberta w Lizbonie oraz stypendysta CEBRAP – Brazylijskim Centrum Analiz i Planowania w São Paulo. Pracuje również jako asystent badawczy w projekcie „Memocracy” w Instytucie Nauk Prawnych PAN w Warszawie. Jego główne zainteresowania leżą na styku prawa i pamięci, socjologii prawa, prawa dziedzictwa kulturowego.

Artykuł jest częścią cyklu rozmów Coopercius z polskimi naukowcami z zagranicznym dorobkiem naukowym.

Jak rozpoczęła się Pana przygoda z nauką?

Moja przygoda z nauką pod względem badawczym rozpoczęła się w Liceum (XII LO we Wrocławiu), kiedy moja polonistka zmotywowała mnie do udziału w olimpiadzie polonistycznej, której pierwszy etap polegał na przygotowaniu krótkiego artykułu naukowego. Chociaż za pierwszym razem nie odniosłem sukcesu w dalszym etapie, w kolejnym roku zostałem finalistą Olimpiady Literatury i Języka Polskiego, co nie tylko zwolniło mnie z matury z języka polskiego, ale jednocześnie pozwoliło zdać sobie sprawę jak bardzo przypadło mi do gustu pracowanie nad artykułami. Na studiach prawniczych na Wydziale Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego kontynuowałem pracę badawczą, łącząc ją z zajęciami, działając w dwóch kołach naukowych.

Jakie czynniki skłoniły Pana do podjęcia decyzji o wyjeździe za granicę? Jakie były największe wyzwania związane z tą decyzją?

Nie było mi łatwo podjąć decyzję o wyjeździe za granicę, jednakże ostatecznie przekonały mnie większe możliwości nie tylko prowadzenia, ale przede wszystkim

rozpowszechniania moich badań. Największym wyzwaniem było przekonanie, że osoba z Polski po polskich studiach magisterskich jest tak samo warta rozważenia kandydatury, na studia doktoranckie, na czołowym uniwersytecie zagranicznym, jak ktoś z krajów anglosaskich. Na szczęście się udało i w 2019 r. rozpocząłem studia doktoranckie na Wydziale Prawa Uniwersytetu McGilla w Kanadzie, który jest w pierwszej dwudziestce wydziałów prawa na świecie. Ukończyłem je w 2023 r. obroną mojej pracy doktorskiej.

Jakie korzyści przynosi Panu praca w międzynarodowym środowisku naukowym w porównaniu z pracą w Polsce?

Niewątpliwie znaczną korzyść stanowi szeroka dostępność materiałów w formie elektronicznej, z całego świata, również z naszego regionu. Ze względu na wiele baz danych, do których stały dostęp mają biblioteki zagranicznych uczelni – niesamowicie ułatwia to pracę naukową. Kolejnym atutem jest również duża rozpoznawalność badań: nie tyle ze względu na publikowanie po angielsku (co oczywiście jest również możliwe i w Polsce), ale ze względu na afiliację, która potrafi otworzyć

University of Strathclyde

Glasgow, Szkocja

wiele drzwi, czy to w relacjach osobistych, czy też po prostu poprzez późniejsze, wyższe pozycjonowanie w wyszukiwarkach internetowych.

Czy utrzymuje Pan kontakt z polskimi środowiskami naukowymi?

Tak, oczywiście, nie tylko na poziomie osobistym, ale również i naukowym. W tym roku kończę mój udział w projekcie „Memocracy”, gdzie byłem asystentem badawczym w Poznańskim Centrum Praw Człowieka Instytutu Nauk Prawnych Polskiej Akademii Nauk.

Nad czym Pan obecnie pracuje i jaki jest główny przedmiot Pana badań naukowych?

Obecnie kontynuuję moje badania nad związkami prawa i pamięci prowadzone od początku studiów magisterskich. Rozpoczynamy właśnie wraz z trzema uniwersytetami europejskimi (Uniwersytet Aberta w Lizbonie, Uniwersytet Koloński, Uniwersytet Mykolasa Romerisa w Wilnie) finansowany przez Fundację Volkswagena projekt „Mnemonic Reality”, który ma na celu zbadanie w jaki sposób poszczególne kraje Unii Europejskiej (oraz wybrane społeczeństwa) podchodzą do kwestii negacji Holocaustu, która niestety staje się coraz częstszym problemem.

Jakie są najnowsze osiągnięcia w Pana dziedzinie badań, które szczególnie budzą Pana zainteresowanie?

Niewątpliwie w danej chwili w dziedzinie prawno-pamięciowej możemy obserwować z jednej strony coraz większe zainteresowanie regionami nie-europejskimi, a z drugiej, w krajach tzw. Zachodu, zwrot ku próbom rozwiązywania problematycznych kwestii z przeszłości poprzez tworzenie specjalnych mechanizmów prawnych. Obie kwestie są bardzo interesujące i rodzą przede wszystkim pytanie „dlaczego teraz”, na które nasza dyscyplina musi odpowiedzieć.

Jakie jest Pana najważniejsze dokonanie naukowe lub odkrycie? Dlaczego jest ważne?

Moim osobistym największym dokonaniem naukowym jest z pewnością niedawno opublikowana monografia „Intersections of Law and Memory. Influencing Perceptions of the Past” (Routledge 2024) napisana na podstawie mojej rozprawy doktorskiej. Przedstawiam w niej autorską koncepcję podejścia do analizy relacji prawa z pamięcią zbiorową opartą na idei prawnych instytucji pamięci (np. reparacje, lustracja), którą następnie używam do zbadania związków prawa i pamięci w kilku krajach z różnych części świata, w tym Polski.



Na rozwiązanie jakich problemów naukowych, w Pana dyscyplinie, najbardziej Pan oczekuje i dlaczego?

Niewątpliwie po protestach ruchu Black Lives Matter w 2020 r. nasiliły się głosy wzywające do usunięcia z przestrzeni publicznej symboli szeroko pojętego ucisku, dotyczące np. niektórych nazw ulic i pomników. Nadal nie mamy odpowiednich narzędzi prawnych, aby właściwie przeanalizować i przeprowadzić takie zmiany, którym (w szczególności w stosunku do pomników) często na przeszkodzie stoją przepisy o ochronie dziedzictwa kulturowego. Być może kolejne lata przyniosą nam jakieś bardziej kompleksowe propozycje rozwiązania takich sytuacji.

Jakie są największe wyzwania z jakimi mierzy się Pan w swojej pracy naukowej?

Podobnie jak i w Polsce, jednym z największych wyzwań jest zawsze finansowanie badań oraz wyjazdów badawczych – niestety, pod tym względem nauki humanistyczne i społeczne zawsze mają trudniej niż nauki ścisłe, ponieważ jest nam często znacznie mniej jednoznacznie wykazać konieczność przeprowadzenia pewnych badań, kwerendy biblioteczne, itd., w konkretnym miejscu.

Jakie są najważniejsze pytania badawcze, którymi planuje Pan się zająć w najbliższej przyszłości? Jakie kierunki rozwoju widzi Pan w swojej dziedzinie?

Zostawiając na ten moment z boku kwestie badawcze, o których już wspomniałem, chciałbym zająć się również porównaniem kwestii podejścia do trudnego dziedzictwa kolonialnego w Wielkiej Brytanii i Brazylii. W ten sposób mam nadzieję przyczynić się do dalszego rozwoju wspomnianej już debaty dotyczącej rozwiązywania problematycznych symboli przeszłości. Wykładając obecnie w Szkocji, współpracuję również z CEBRAP – Brazylijskim Centrum Analiz i Planowania, co daje mi szansę na przeprowadzenie koniecznych badań in situ.

Czy istnieją konsekwencje praktyczne lub potencjalne zastosowania wyników Pana badań naukowych? Jak Pan widzi ich wpływ na społeczeństwo lub gospodarkę?

Tak, jak wspomniałem już wcześniej, debaty na temat przyszłości, znane nam często jedynie z naszego regionu, stają się obecnie coraz bardziej popularne na całym

świecie. Mam nadzieję, że moje badania chociaż w pewnym stopniu pozwolą nie tylko na zrozumienie, dlaczego mamy obecnie do czynienia z tym fenomenem, ale i jak można na niego reagować w taki sposób, aby w miarę możliwości jak najszybciej zażegnawać potencjalne konflikty społeczne w takich sytuacjach.

Jakich rad udzieliłby Pan młodym naukowcom u progu swoich karier naukowych?

Kierując moje słowa w szczególności do młodszych kolegów z Polski, za najlepsze, co można zrobić dla rozwoju swojej kariery to nauka języków obcych (nie tylko angielskiego, ale i jakiegoś innego, który pozwoli nam na nawiązanie kontaktów z naukowcami z być może mniejszego, ale nie mniej ciekawego pod względem badawczym regionu). Sam w czasie studiów magisterskich nauczyłem się portugalskiego, co pozwoliło na nawiązanie współpracy badawczej z Portugalią i Brazylią. Ponadto, nie należy się niczego obawiać i trzeba mierzyć wysoko – wiele nawet najbardziej prestiżowych konferencji chętnie przyjmuje propozycje wystąpień od młodych naukowców z różnych stron świata, dając, w przypadku dobrej prezentacji oraz otwartości na nowe osoby, ogromną szansę na promocję swoich badań (być może również w formie publikacji pokonferencyjnej) oraz nawiązanie kontaktów, które później okażą się bardzo pomocne w dalszej karierze.

**Marta Sikora**

Redaktor Naczelna Coopernicus | Uniwersytet Warszawski

Prof. Barbara Wejnert: Dream High and Reach High

Prof. Barbara Wejnert – uznana socjolożka i badaczka społeczna, znana z jej wkładu w dziedzinie studiów porównawczych nad społeczeństwami i kulturami. Profesor socjologii na Cornell University, obecnie wykłada na Stanowym Uniwersytecie Nowego Jorku – University at Buffalo. Autorka i redaktorka 16 książek i ponad 60 artykułów naukowych. Jej badania skupiają się głównie na analizie transformacji społecznych, w tym procesów globalizacji, migracji i zmian społeczno-kulturowych. Ekspert w dziedzinie badań porównawczych.

Artykuł jest częścią cyklu rozmów Coopernicus z polskimi naukowcami z zagranicznym dorobkiem naukowym.

Jak rozpoczęła się Pani przygoda z nauką?

Od zawsze fascynowała mnie nauka, chyba dlatego że miałam masę pytań, jak wszystko działa i dlaczego? Moje zainteresowania nie tylko związane były z funkcjonowaniem społeczeństwa, ale również z pokrewieństwem nauk, np. pewne problemy i wyjaśnienia fizyki mogłam odnieść do zjawisk politycznych czy społecznych. Do dziś mam tak, że myślę kompleksowo, nie w ramach jednej dziedziny nauki, lecz pomiędzy różnymi naukami, zauważając wiele wspólnych cech.

Jakie czynniki skłoniły Panią do podjęcia decyzji o wyjeździe za granicę? Jakie były największe wyzwania związane z tą decyzją?

Nigdy nie myślałam o wyjeździe za granicę, to był przypadek. Byłam na spotkaniu z profesorem, z uniwersytetu w Stanach Zjednoczonych i rozpoczęliśmy pogawędkę na temat Ruchu Solidarności, co było akurat tematem moich badań doktorskich. Rozmowa zakończyła się dla mnie zaproszeniem na wykłady do tego Profesora. Byłam świeżo upieczonym doktorem i traktowałam wyjazd jako przygodę. Zaczęłam pisać moją pierwszą książkę i zdecydowałam się przyjąć zaproszenie na przedłużony pobyt, a po wdrożeniu się w badania i uczenie studentów, włączyłam się w pracę tutejszego akademickiego środowiska i zostałam.

Jakie korzyści przynosi Pani praca w międzynarodowym środowisku naukowym w porównaniu z pracą w Polsce?

Nie wiem czy to są korzyści, ale zapewne inne spojrzenia na naukę, bardziej wszechstronne, porównawcze. Pracuję w środowisku bez ograniczeń tematycznych, nie tylko w dziedzinie w której jestem wykształcona. Np. jestem wykształconym socjologiem, politycznym socjologiem, a uchodzę bardziej za politologa, specjalistę od



University of Buffalo

spraw polityki i demokracji, pracuję również nad równością społeczną, w temacie równych praw dla kobiet. Uczę i publikuję także na temat ochrony środowiska.

Nad czym Pani obecnie pracuje i jaki jest główny przedmiot Pani badań naukowych?

Obecnie kończę dwie nowe książki, a tematycznie pracuję nad studiami ochrony środowiska i wpływem polityki na środowisko. Zagłębiając się również w naukę nad demokracją i jej aspektami porównującymi ją z rządami autokratycznymi. Ponadto, utrzymuje ścisłe kontakty z wieloma naukowcami z Polski, mamy wspólne publikacje i projekty badawcze.

Jakie aspekty w Pani dziedzinie, budzą Pani szczególne zainteresowanie?

Wiele nowych tematów ciągle budzi moje zainteresowanie, np. światowy wzrost dyktatury i autokratyzmu, rozprzestrzenianie się populizmu, osłabienie demokracji i wpływ tych zmian na życie codzienne ludzi, społeczeństw oraz środowiska naturalnego. Jeśli jednak miałabym drugie życie, zostałabym fizykiem.

Jakie jest Pani najważniejsze dokonanie naukowe lub odkrycie? Dlaczego jest ważne?

Moim największym dorobkiem naukowym są studia nad przyczyną globalnej dyfuzji demokracji od 1800 do 2005, opracowane kilku poziomowymi statystycznymi

metodami (multilevel regression). Książkę opublikował Cambridge University Press, a ja udostępniłam opracowaną przez siebie bazę danych dla Inter-university Consortium for Political and Social Research w Michigan. Zbiór ten jest powszechnie używany i dostępny za darmo dla wszystkich naukowców. Przeprowadzone badania są niezmiernie ważne dla polityków, w rządach różnych krajów, gdyż udowadniają, że demokracja rozprzestrzenia się głównie przez kontakty pomiędzy krajami, „networks”, a nie poprzez wzrost ekonomiczny. Nowe myślenie powinno zmienić stosunki krajów demokratycznych z niedemokratycznymi i doprowadzić do większego pokojowego rozwoju świata. Moim najnowszym projektem jest badanie, co głównie wpływa na gwałtowne rozprzestrzenianie się dyktatury, która niszczy społeczeństwa wielu krajów i zagraża pokojowi.

Jakich rad udzieliłaby Pani młodym naukowcom u progu swoich karier naukowych?

Najważniejsze są marzenia o lepszym jutrze i rzetelna praca nad spełnieniem takich pragnień – dążenie do spełnienia marzeń własnych i pomoc innym w osiągnięciu ich. Tak uczę moich studentów, wykorzystujcie swoją wiedzę dla polepszenia poziomu życia nas wszystkich w przyszłości – żyć tak, aby i Wam i innym żyło się jutro lepiej. Moją maksymą jest „dream high and reach high”. Uważam, że młodzi naukowcy powinni sięgać jak najwyżej, ponad poziom swoich marzeń i robić wszystko, aby te marzenia zrealizować.

Artykuły

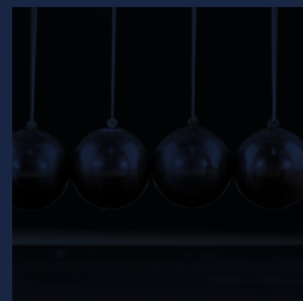
Artykuły

[Publikuj z nami](#)Filtry Od najnowszych  Natalia Potrzebowska ·  Marta Sikora · 16 maja, 2024

CHEMISTRY PHYSICS

Dr Natalia Bel Potrzebowska: Każda droga ma swój początek

Dr Natalia Bel Potrzebowska uzyskała stopień doktora na Université Claude Bernard w Lionie, obecnie pracuje

[Czytaj dalej...](#) 0 komentarzy Lisa Wisniewski ·  Marta Sikora · 09 maja, 2024

SOCIOLOGY

Prof. Lisa M. Wisniewski: Zawsze interesuje mnie praca nad tożsamością

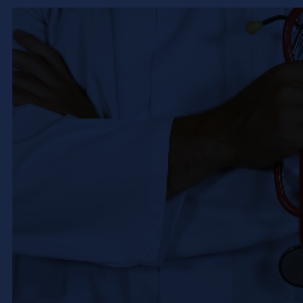
Lisa M. Wisniewski – Profesor socjologii z doświadczeniem pracy w branży szkolnictwa wyższego. Doktor nauk

[Czytaj dalej...](#) 0 komentarzy Adam Staroń ·  Joanna Rancew · 09 maja, 2024

MEDICINE NATURAL SCIENCES

Stare serca młodych ludzi – o znaczeniu rehabilitacji kardiologicznej

Każde rewolucyjne odkrycie technologiczne w dziedzinie medycyny daje nam nadzieję na lepsze zdrowie, a co

[Czytaj dalej...](#)

Marta Sikora

Redaktor Naczelna Coopernicus | Uniwersytet Warszawski

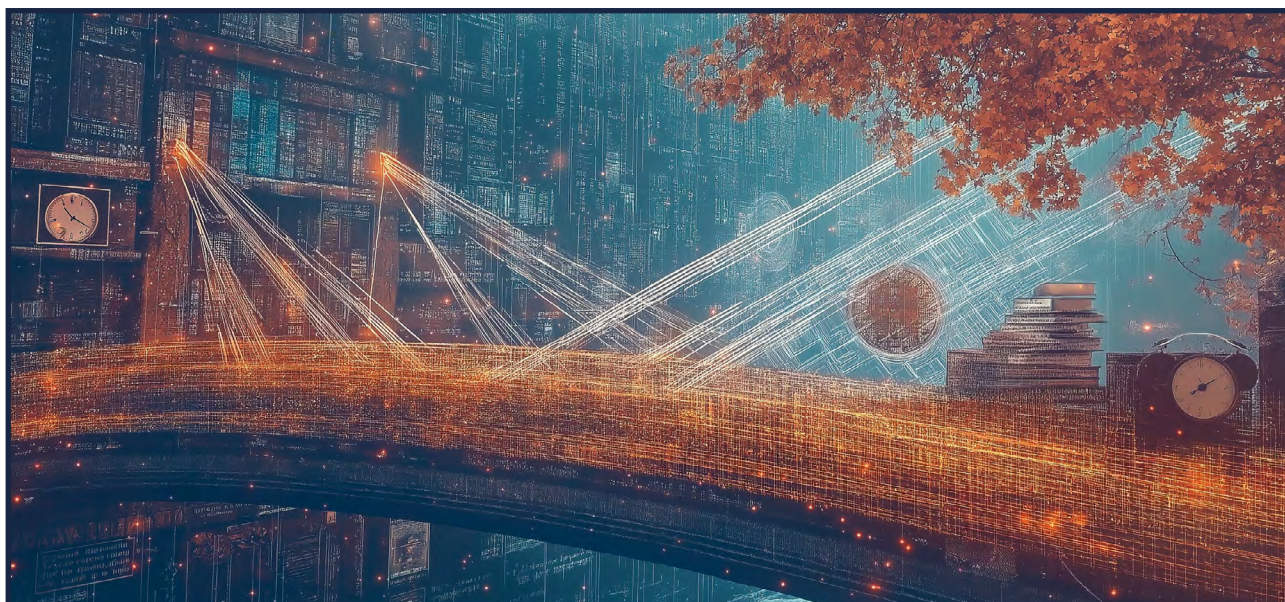
Pokoleniowy paradoks, czyli jaki wpływ mają „Zetki” na „Iksy”?

Oczywistością staje się, że pokolenie X i generacja Z wyrosły w zupełnie odmiennych rzeczywistościach, co skutkuje fundamentalnymi różnicami w ich wartościach, przekonaniach i sposobach postrzegania świata. Dla pokolenia X, którego dojrzewanie przypadło na burzliwe czasy polityczne, społeczne i technologiczne lat 80. i 90., życie było pełne niepewności i prób znalezienia stabilności w dynamicznie zmieniającym się świecie. Generacja Z rozpoczyna swoją podróż życiową w erze, gdzie technologia cyfrowa i globalizacja są powszechnymi elementami codzienności, otwierającymi nieograniczone możliwości i potencjał.

„Zetki” uważane są za generację ludzi przełomowych. Urodzeni po roku 1995, wychowani w erze aplikacji od wszystkiego, nie wiedzą, jak funkcjonuje świat bez internetu. Innowacyjni na rynku pracy, wyłamują się z kanonu pracy swoich rodziców i generują pokolenie ludzi niezależnych, odważnych, gdzie zawód jest tylko środkiem do celu, a nie celem samym w sobie. Ponad wszystko respektują swoje zdrowie psychiczne, relacje, hobby, a także nie tłumią ciekawości wobec świata, gdzie wypadki za granicę stają się normalnością w bardzo młodym wieku. Praca zapewnia im środki do życia i realizacji marzeń, jednak coraz mniejszy odsetek decyduje się na wykonywanie zawodu sprzecznego z ich wartościami czy zainteresowaniami. Gdy nie widzą prosperującej ścieżki rozwoju albo chociaż perspektywy dostania lukratywnej pozycji, obniża się ich chęć pracy, a rośnie potrzeba znalezienia innego zajęcia, źródła rozwoju. Dla pracodawców są wyzwaniem, z jednej strony kreatywnym nabytkiem, który z pomocą technologicznych innowacji potrafi wykonywać zadania kilka razy szybciej, niż pracownik „starszej daty”, z drugiej jednak są uważani

za nielojalnych, którzy nie mają skrupułów po chwili od zatrudnienia, złożyć wypowiedzenie. Wychowani w erze social mediów, natychmiastowego i bezpośredniego kontaktu z dosłownie każdym, nie mają poczucia barier geograficznych, językowych czy społecznych. W wielu sytuacjach umiejętności szybkiego działania takie jak: nawiązywanie kontaktów czy gromadzenie informacji, są niezwykle cenne i pożądane na rynku pracy. Z drugiej strony, pracodawcy zarzucają im brak cierpliwości do powierzonych zadań, nadmierną frustrację i zrezygnowanie, gdy coś nie wychodzi, a także trudności z doprowadzaniem powierzonych zadań do końca. Do 2025 roku generacja Z będzie stanowić aż 27% siły roboczej na rynku pracy. Profesor Ewa Flaszynska, Dyrektor Departamentu Rynku Pracy w Ministerstwie Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, zapytana o obecność młodych ludzi na rynku pracy, a także różnorodne podejścia pokoleń w stosunku do wykonywanego zawodu odpowiada:

Współczesne organizacje funkcjonują w stale i dynamicznie zmieniającym się środowisku zewnętrznym spowodowanym postępem technologicznym, ewolucją pokoleń czy w końcu rynkowi pracy, który reaguje na te bodźce. Jednym z ważniejszych wyzwań menedżerów zarządzającym swoim zespołem, a także działów HR jest wykorzystanie zalety, jaką jest różnorodność pokoleń. Wprowadzie pokolenia różnią się między sobą, ale dlaczego to ma być elementem dezintegrującym zespoły pracowników? Duża różnorodność wieku, osobowości, zainteresowań, poglądów to szansa na międzypokoleniowy dialog i wymianę doświadczeń, a także podobne korzyści dla organizacji. Każdy człowiek wnosi do organizacji unikalny



zestaw wiedzy, umiejętności i talentów, a różnice dodatkowo pogłębia różnorodność pokoleń. Jak wynika z raportu „Pokolenia na polskim rynku pracy” autorstwa Grafton Recruitment Polska, heterogeniczne wiekowo zespoły to klucz do sprawnie funkcjonującej firmy.

Warto patrzeć na pokolenia nie przez pryzmat często skrzywdzających stereotypów, ale potencjału wynikającego zarówno z podobieństw, jak i dzielących ich różnic – zauważa Danuta Protasewicz, Regional Manager Grafton Recruitment.

Choć pokolenie Z i pokolenie X to często przeciwstawne bieguny poglądów na życie czy pracę, to ich siły równoważą się. Zarówno jedna jak i druga strona musi wykonać pewien wysiłek, aby spotkać się na wspólnej płaszczyźnie porozumienia. Rynek pracy, jeśli nie jest nadmiernie zakłócony przez mechanizmy regulacyjne, będzie elastycznie i szybko reagował na zmianę pokoleniową. To już się dzieje, wystarczy spojrzeć na oferowane benefity przez pracodawców, one coraz częściej korespondują z wymaganiami pokolenia Z, ale i X, które jeszcze w czasach rynku pracodawcy nie miało zbyt dużych możliwości wpływu na swoje warunki pracy.

Jak dowiodło badanie Barna Group, w porównaniu z pokoleniem swoich rodziców (generacji X), dla zdecydowanej większości młodych ludzi, ważniejszy jest rozwój osobisty i zawodowy (43%), niż założenie rodziny i wychowanie dzieci (34%). Jedynie 20% respondentów przed ukończeniem 30 roku życia planuje wziąć ślub, gdzie w tym samym czasie 66% woli zdobyć wykształcenie i rozwijać karierę. [1] Generacja Z jest najlepiej wyedukowanym pokoleniem wszechczasów, podczas gdy większość z nich ma obawy, że i tak nie przebijie pułapu ekonomicznego swoich rodziców. [2] Wspomnieni przodkowie, to generacja X, pokolenie urodzone w latach 1965–1980. Obecnie tworzą oni 31% światowej populacji. Pod względem umiejętności używania narzędzi cyfrowych i medialnych, wcale nie odstają od młodszego pokolenia. Analiza przeprowadzona przez agencję mediową Wavemaker udowadnia, iż mimo że do „lksów” skierowane jest nie więcej niż 5% kampanii reklamowych marek na TikToku, to są oni najszybciej rosnącą grupą odbiorców tej platformy. [3] Dorastający w czasach przemian ustrojowych w Polsce, nauczani ciężkiej pracy, charakteryzują się stałym podejściem do wykonywanego zawodu, gdzie z reguły przez wiele lat dążyli do osiągnięcia konkretnego stanowiska, który jest ich znakiem identyfikacyjnym.

W przeciwieństwie do pokolenia swoich dzieci uznawani są za osoby przywiązane do jednego miejsca pracy i zamieszkania, gdzie proces jakiegokolwiek zmiany stanowi dużo większe wyzwanie. Jak zauważa profesor Flaszyńska, przytoczone wyżej dane nie są stereotypowe, gdyż zgadzają się z wynikami badania Grafton Recruitment Polska, w którym przeprowadzono 1011 ankiet na reprezentatywnej próbie pracujących Polek i Polaków w wieku 22-65 lat.

Nie warto jednak zbytnio przywiązywać się do tych danych, aby nie mówić o rzeczywistości, że taka jest i nie możemy jej zmienić. Sukces pokolenia X zbudowany został na trudnych i burzliwych czasach, najpierw był to kryzys lat 70 i 80, później w latach 90 trudny rynek pracy i burzliwy okres zmian. W takich warunkach wykuwały się takie cechy jak odporność, wytrwałość w pokonywaniu trudności, ale i wiara w siebie oraz biznesowy optymizm. Są to często pracoholicy, zorientowani na sukces, nieznający pojęcia „work-life balance”.

Dane podają, że to właśnie generacja X jest najbogatszym pokoleniem wszechczasów. Prof. Flaszyńska dodaje, iż mimo że poprzeczka jest wysoko postawiona, generacja Z jest w stanie przebić ten pułap.

Mogą jednak osiągnąć ten sam cel, prostszymi środkami, używając swoich większych umiejętności optymalizacji pracy. Mogą pracować szybciej, sprawniej, wydajniej, ponieważ znają więcej sposobów usprawniania i automatyzacji, a nawet używania sztucznej inteligencji. Każde pokolenie więc ma swoje atuty, na bazie których może budować przewagę. Jednak nie powinna to być rywalizacja i wyścig pokoleń. Nowoczesne organizacje powinny wypracować modele synergii pomiędzy tymi pokoleniami. Ich integracja, a nie tworzenie atmosfery rywalizacji powinny być kluczem do rozwoju rynku pracy.

Prof. Chantal Delsol, którą przytacza prof. Piotr Czauderna w artykule pt.: „Pokolenie nihilistów?” stanowi:

We współczesnej kulturze bardzo silny jest nurt nihilistyczny, kwestionujący istnienie wartości absolutnych i istnienie obiektywnych prawd, prowadzący ostatecznie do zakwestionowania ludzkiej godności, która nabiera czysto przygodnego charakteru. Zaczyna dominować utylitarne spojrzenie na wartość ludzkiej osoby, co z kolei prowadzi do takich

zjawisk, jak propagowanie aborcji czy eutanazji. W efekcie zaczynają zanikać zasady, które konstytuują wspólnotę i pozwalają na jej przetrwanie, a społeczeństwa ulegają atomizacji.[4]

Pokolenie obecnych czterdziesto i pięćdziesięciolatków zostało w większości wychowane w wartościach nurtu chrześcijańskiego, opartego na takich filarach jak: rodzina, dom, praca, kościół, społeczność najbliższych. Dorastające pokolenie (Z) stanowczo opowiada się za wywróceniem tej hierarchii do góry nogami. Jak przytoczono powyżej, chętnych na założenie rodziny jest zdecydowana mniejszość, widać też znaczący trend odchodzenia od kultu pracy – jako wyznacznika wartości i prestiżu, a kościół z miejsca oddechu i stabilizacji, zaczął być utożsamiany z nudą i polityką. Buntują się, narzuconym przez starszych, ramom pracy stacjonarnej, hierarchii szef-poddany, a także określonym relacjom, które „wypada zawierać” już w określonym wieku. Dążą za to do eksplorowania świata, podróży, pracy, która jest przyjemnością, a jednocześnie nie odbija piętna na czasie prywatnym i życiu towarzyskim. Walczą także o zmiany ekologiczne i prawa, równe dla wszystkich. Identyfikowani są jako pokolenie świadome – siebie, środowiska, swojej pracy. Jest to duży progres w rozwoju społeczeństwa, w stosunku choćby do pokolenia X, które przez lata dopiero uczyło się stawiać granice między życiem prywatnym, a zawodowym. Z założenia wynika więc, że generacja Z powinna być społeczeństwem o nieskończonych horyzontach i możliwościach, bez najmniejszych powodów do zmartwień. W praktyce widzimy jednak na przykład dane WHO, które podają, iż na depresję choruje obecnie 280 mln ludzi na świecie, a w samej Polsce w przeciągu ostatnich 10 lat, sprzedaż leków przeciwdepresyjnych wzrosła aż o 59%. [5] Jeszcze bardziej wstrząsające informacje podaje Komenda Główna Policji, gdzie w przeciągu 10 miesięcy w 2022 roku zanotowano 1715 przypadków prób samobójczych wśród dzieci i nastolatków. Gwałtownie wzrasta także zapotrzebowanie na psychologów i terapeutów. Skąd więc się bierze taka potrzeba? Skąd, mówiąc wprost, młodzi ludzie obecnie mają tyle problemów? Dlaczego w czasach dorastania Generacji X, to nie był tak popularny temat, a może było to tematem tabu? Profesor Flaszyńska tłumaczy, iż mimo że nie jest psychologiem, ale pracuje w ministerstwie z „rodziną” w nazwie, to najlepszym psychologiem jest właśnie rodzina.

To rodzina wspiera, kiedy dopadają nas trudności życia codziennego, a po psychologa czy psychiatrę sięgamy, kiedy wsparcia rodziny nie ma, albo

jest niewystarczające. To proste i tradycyjne wartości, z którymi pokolenie X układało sobie życie. Jak wiemy, przedstawiciele pokolenia Z najczęściej nie są zainteresowani zakładaniem rodziny, mają inną hierarchię wartości. Czas dorastania generacji X, wejście w dorosłe życie to była niełatwa droga. Wielu przedstawicieli tego pokolenia pamięta PRL, później rynek pracy którego podsumowaniem jest cytata „jak ci się nie podoba to mam dziesięciu na twoje miejsce”. „Zetki” tego nie znają, a „Trudne czasy tworzą silnych ludzi, silni ludzie tworzą dobre czasy, dobre czasy tworzą słabych ludzi, a słabi ludzie tworzą trudne czasy” – to cytata z powieści „The End” autora G. Michaela Hopfa. Trafny czy nie, pozostawiam Wam do rozstrzygnięcia, ale z pewnością zmusza do refleksji w temacie stanu psychicznego pokolenia Z. Oczywiście dzisiejsze „Zetki” mają inne problemy, ale ich ranga jest zupełnie inna.

Arystoteles napisał w Retoryce, że „młodzi myślą, że wiedzą wszystko, i zawsze są tego pewni”. Czy w pracy, szczególnie jako młoda osoba, pewność siebie jest wadą czy zaletą?”

Pewność siebie jest zaletą w każdej pracy i generalnie w każdej dziedzinie życia. Pewność siebie to fundament, dzięki któremu możemy budować relacje z innymi ludźmi, nie jest to możliwe, jeśli jej nie mamy. Ale nadmierna pewność siebie może zaprowadzić w ślepy zaułek. Każdy z nas to zna, kiedy po cichu sobie myślał, że rodzice jednak mieli rację, kiedy informowali o konsekwencjach jakiegoś działania czy sposobu myślenia. Wyśrodkowana, zrównoważona pewność siebie daje możliwość uczenia się na cudzych błędach bardziej doświadczonych ludzi. Jeśli pewność siebie jest nadmierna, wybieramy ścieżkę błędów, za które płacimy. Co nie znaczy, że tylko młodzi muszą się nauczyć pokory i słuchania starszych. W drugą stronę jest tak samo, bardziej doświadczone „lksy” mogą się uczyć świeżego i nowego podejścia „zetek”. Dlatego tak ważna jest wymiana poglądów, doświadczeń, wiedzy i zainteresowań pomiędzy pokoleniami, nie tylko X i Z, ale wszystkich – podsumowuje profesor Ewa Flaszyńska.

Kliknij i sprawdź bibliografię

Jan Kwiecień, Michał Popiel

Uniwersytet Wrocławski

„Problem 3 ciał” Netflixa – fikcja, czy faktyczne zagadnienie z dziedziny mechaniki nieba?

Problem trzech ciał, a szerzej problem wielu ciał, ma szerokie zastosowanie w nauce. Znajdziemy go w fizyce statystycznej i kwantowej, w mechanice płynów i nieba. Zrozumienie, jak elektrony w metalach lub półprzewodnikach oddziałują ze sobą i z atomami sieci krystalicznej, pozwala na projektowanie nowych materiałów o przydatnych właściwościach elektrycznych, magnetycznych czy mechanicznych. Ale zacznijmy od początku!

Problem trzech ciał to klasyczne zagadnienie z mechaniki. Odnosi się ono do sytuacji, w której trzy obiekty oddziałują ze sobą nawzajem, np. grawitacyjnie. Jednocześnie jest to jeden z najprostszych przypadków tzw. chaosu deterministycznego. [1]

Chaos deterministyczny to pojęcie odnoszące się do takich układów, których zachowanie wydaje się całkowicie chaotyczne, mimo że zachowanie każdego z elementów jest możliwe do dokładnego opisanie. Objawia się to również tym, że minimalna zmiana warunków początkowych może mieć ogromny wpływ na zachowanie układu. [2] Choć zdarzają się kontrprzykłady, zazwyczaj pozorny chaos wynika z tego, że równania i zależności opisujące układ są bardzo skomplikowane. Do tego stopnia, że często niemożliwe jest nawet uzyskanie dokładnego rozwiązania analitycznego, a jedynie jego numeryczne przybliżenie. [3] Tu właśnie pojawia się niezwykłość problemu trzech ciał. Choć wiele tego typu układów jesteśmy w stanie rozwiązać z dużą dokładnością, to już tak prosty, wydawałoby się, układ przejawia tendencje chaotyczne, a w wielu przypadkach rozwiązanie jest całkowicie niemożliwe bez zaawansowanych metod numerycznych. [4] Układy trzech i więcej ciał mogą, ale nie muszą zachowywać się chaotycznie [1]. Dobrym przykładem jest Układ Słoneczny. Stworzony jest z ogromnej liczby elementów, z których każdy oddziałuje na każdego, a pełne rozwiązanie analityczne jest absolutnie niewyobrażalne! Jednak przy użyciu pewnych przybliżeń, jesteśmy w stanie bardzo dokładnie wyliczyć trajektorie wielu obiektów. [5]

Przyjrzyjmy się konfiguracji układu Słońce-Ziemia-Księżyc. Jest to modelowy układ trzech ciał, jednak chaosu jest w nim bardzo mało. Wynika to z faktu ogromnych różnic w masie tych trzech obiektów. Dzięki temu układ ten możemy rozpatrywać jako Ziemię okrążającą Słońce i Księżyc okrążający Ziemię. Przybliżenie to jest dobre dlatego, że można pokazać, że wpływ innych obiektów w Układzie Słonecznym nie zmienia trwale trajektorii ani Ziemi, ani Księżyca. Podobne przybliżenie jest poprawne również dla pozostałych planet Układu

Słonecznego i jest tym, co odróżnia planety od planet karłowatych. W pewnym sensie Pluton został ofiarą problemu trzech ciał. [6]

Ruch planet jest przykładem układu wielu ciał pozbawionego chaosu. Możemy jednak znaleźć w Układzie Słonecznym inne obiekty jak np. Zoozve, czyli quasi-księżyc Wenus. Jest to obiekt, który porusza się w polu grawitacyjnym Wenus, jednak jest od niej na tyle odległy, że wpływ mają na niego również Ziemia, Merkury i Słońce. Powoduje to, że orbita Zoozve mocno zmienia się w czasie i za około 500 lat opuści Wenus. [7]

KILKA FAKTÓW O PROBLEMIE WIELU CIAŁ:

1. Nieliniowość równań: Równania ruchu dla trzech ciał są nieliniowe, co oznacza, że zależności między zmiennymi nie są prostymi proporcjami, przez co rozwiązanie układu takich równań staje się o wiele trudniejsze. Nie można ich prosto zsumować lub uprościć tak jak równań liniowych. Nieliniowość prowadzi także do tego, że małe zmiany w warunkach początkowych mogą powodować bardzo duże różnice w zachowaniu systemu, co jest cechą charakterystyczną systemów chaotycznych.
2. Brak ogólnego rozwiązania w postaci zamkniętej: Choć dla problemu dwóch ciał istnieją proste rozwiązania (jak prawa Keplera dla ruchu planetarnego), dla trzech ciał rozwiązania takie nie zawsze są możliwe. Henri Poincaré, francuski matematyk, jako pierwszy udowodnił na przełomie XIX i XX wieku [2], że nie istnieje pojedyncze, ogólne rozwiązanie analityczne dla problemu trzech ciał w postaci zamkniętej tzn. składające się ze skończonego ciągu podstawowych działań i funkcji. Oznacza to m.in., że trzy ciała rzadko kiedy poruszają się po ładnych krzywych, jak np. elipsa. Prace Poincarégo ujawniły fundamentalną złożoność problemu i doprowadziły do rozwoju teorii chaosu. Niedługo później udało znaleźć się ogólne rozwiązanie, ale okazało się okropnie niewygodne do liczenia (Twierdzenie Sundmana) [1].
3. Zastosowania praktyczne: Problem trzech ciał ma kluczowe znaczenie w projektowaniu misji kosmicznych. Na przykład, inżynierowie korzystają z punktów libracyjnych – specyficznych punktów w przestrzeni, gdzie można umieścić satelitę, tak żeby jego orbita była stabilna. Zrozumienie interakcji w ramach trzech i więcej ciał pozwala na planowanie trajektorii lotów kosmicznych z minimalnym zużyciem paliwa, a także umożliwia podróż w znacznie odleglesze zakątki Układu Słonecznego.
4. Rozwiązania numeryczne i symulacje: W erze

komputerów, naukowcy mogą używać zaawansowanych technik numerycznych do symulacji trajektorii w problemach wielu ciał. Symulacje te są niezbędne w wielu dziedzinach nauki i inżynierii, od przewidywania ruchu asteroid, które mogą zagrozić Ziemi, po modelowanie ewolucji całych galaktyk [2].

Problem chaosu jest jedną z dziedzin na nowo odkrywanych w fizyce. W 2021 nagrodę Nobla z fizyki przyznano za "przełomowy wkład w zrozumienie złożonych układów fizycznych". Naukowcy zostali uhonorowani za badania, które pomagają modelować m.in. postępowanie globalnego ocieplenia (meteorologia jest świetnym przykładem chaosu). Badania te przyczyniły się również do poznania wielu innych zjawisk: od zachowania atomów, aktywności mózgu, stad ptaków, ewolucji lodowców a na ruchach planet skończywszy.

Jak widać, problem trzech i więcej ciał ma więc ogromne znaczenie w szeroko pojętej fizyce. Jednak okazuje się, że w podobny sposób można rozpatrywać zdecydowanie mniej oczywiste sytuacje, a zastosowania problemu wielu ciał można znaleźć w wielu dziedzinach:

EKONOMIA

W ekonomii problem wielu ciał odnosi się do interakcji między różnymi podmiotami rynkowymi, takimi jak konsumenci, firmy, banki i rządy. Każdy z tych agentów wpływa na siebie nawzajem poprzez swoje decyzje ekonomiczne, podobnie jak ciała niebieskie wpływają na siebie nawzajem siłą grawitacji.

Na przykład, modele rynków finansowych często zakładają, że ceny aktywów są wynikiem interakcji między różnymi uczestnikami rynku, każdy z własnymi strategiami i informacjami. Niewielkie zmiany w zachowaniu jednego uczestnika mogą prowadzić do dużych i nieoczekiwanych zmian w całym systemie, co przypomina chaotyczne zachowanie w problemie trzech ciał.

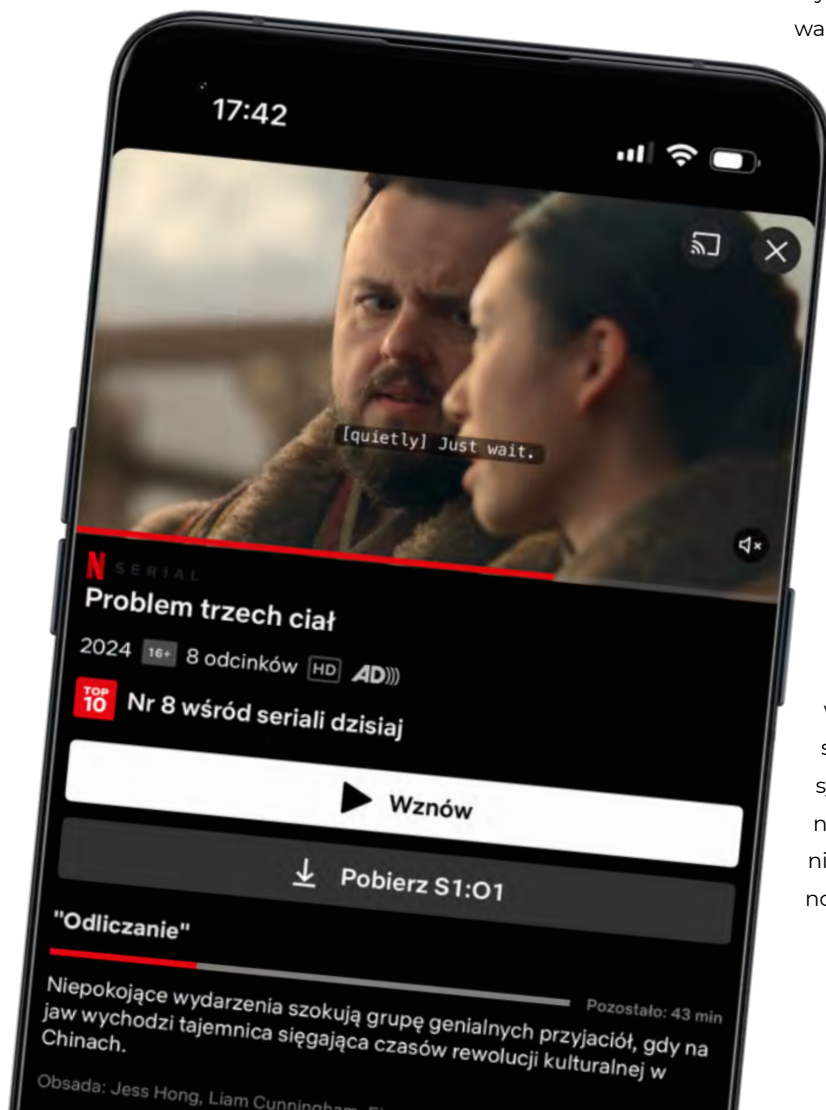
BIOLOGIA

W biologii problem wielu ciał manifestuje się w interakcjach między różnymi organizmami w ekosystemie, a także np. w ekspresji genów [3]. Za pomocą takich właśnie modeli przewidywano rozwój pandemii, także COVID-19. W obu przypadkach, zrozumienie tych dynamicznych, złożonych systemów wymaga użycia zaawansowanych matematycznych i numerycznych metod symulacji, które pozwalają przewidywać zachowania systemów na podstawie danych wejściowych i warunków początkowych, podobnie

jak w mechanice nieba. Choć analogie te są uproszczeniem, pozwalają one lepiej zrozumieć, jak skomplikowane interakcje wpływają na całe systemy, co jest kluczowe zarówno w ekonomii, jak i biologii. Innym przykładem jest ewolucja biologiczna. „Przypadek i konieczność”, jak to określił Jaques Monod, to kluczowe zjawiska, które doprowadziły do powstania złożonych organizmów biologicznych.

CHEMIA

W chemii problem wielu ciał manifestuje się w dynamice molekularnej, gdzie symulacje komputerowe są używane do modelowania ruchów i interakcji atomów i cząsteczek w procesach takich jak reakcje chemiczne, składanie białek czy wiązanie ligandów. Te symulacje pomagają w zrozumieniu mechanizmów na poziomie molekularnym, co jest niezwykle ważne w projektowaniu leków i nowych materiałów.



Źródło: Netflix



INFORMATYKA

W informatyce, metody numeryczne rozwijane do rozwiązywania problemów wielu ciał są stosowane w algorytmach optymalizacyjnych i symulacjach. Na przykład, algorytmy, które są używane do znalezienia najkrótszej ścieżki w problemach logistycznych lub do symulowania zachowań tłumów, korzystają z podobnych podejść do tych, które stosuje się w rozwiązywaniu problemów związanych z interakcjami wielu agentów.

NAUKI HUMANISTYCZNE

Problem trzech ciał i pojęcie złożonych systemów dynamicznych, choć pierwotnie rozwinięte w kontekście fizyki, znalazły również zastosowanie w naukach humanistycznych. W tych dziedzinach nie chodzi o dosłowne zastosowanie matematycznych modeli problemu trzech ciał, ale o zastosowanie metaforyczne i konceptualne zrozumienie systemów złożonych, które są fundamentalne dla zrozumienia ludzkich zachowań i interakcji społecznych.

W socjologii, pojęcie złożonych systemów jest używane do analizy i modelowania interakcji społecznych, struktur społecznych oraz dynamiki grup. Na przykład, modelowanie złożonych sieci społecznych może pomóc w zrozumieniu, jak informacje lub zachowania rozprzestrzeniają się w społeczeństwie. Problem trzech ciał, w przenośni, może być użyty do badania, jak wprowadzenie nowego elementu (np. technologii, idei, czy polityki) może wpłynąć na istniejące relacje społeczne i struktury władzy.

Historycy natomiast mogą badać, jak różne siły

(ekonomiczne, społeczne, polityczne) wzajemnie na siebie wpływają, prowadząc do nieoczekiwanych wyników wydarzeń historycznych, podobnie jak w problemie trzech ciał, gdzie trajektorie ciał są nieprzewidywalne, gdy są wzajemnie powiązane. Niestety wielka złożoność świata ludzi może być rozumiana tylko wstecz, a nawet znając obecny stan rzeczy, nie jesteśmy w stanie przewidzieć tego, co nadejdzie. Jak to podsumował duński fizyk Niels Bohr: "Przewidywanie jest bardzo trudne szczególnie, jeśli idzie o przyszłość".

[Kliknij i sprawdź bibliografię](#)

Barbara Niemczyk

Rijksuniversiteit Groningen

Shesnnovation Academy: program akceleratorcyjny dla naukowczyń w technologiach



Shesnnovation Academy: program akcelacyjny dla naukowczyń w technologiach stawiających pierwsze kroki w biznesie. Poprzez cykl spotkań mentoringowych i kompleksowe szkolenia, program oferuje wsparcie w rozwijaniu startupów. Promuje też równość płci w obszarze innowacji.

PROGRAM WSPIERAJĄCY NAUKOWCZYNIE

Fundacja Perspektywy Women in Tech to organizacja, która skupia się na wzmacnianiu pozycji kobiet w nauce, technologii i biznesie. Flagowym projektem programu jest Women in Tech Summit, który odbywa się raz w roku, w czerwcu w Warszawie. Z edycji na edycję, program przyciąga coraz więcej uczestniczek i uczestników. W zeszłym roku było to aż 11 tysięcy ludzi z całego świata, biorących udział w spotkaniu online i offline. Jest to niesamowite wydarzenie, o bardzo przemyślanej strukturze i wyjątkowej atmosferze, która mocno sprzyja networkingowi, mówi Doktor Agnieszka Młodzińska-Granek.

Od dwóch lat, Pani Agnieszka, wraz z Doktor Patrycją Radek, koordynuje inny, program Shesnnovation Academy, będący jednym z wielu programów Fundacji Perspektywy Women in Tech wspierających kobiety w rozwoju ich ścieżek zawodowych. Shesnnovation Academy to program akcelacyjny dla kobiet w technologiach – w tym roku mający już piątą edycję, wspiera naukowczynie w drodze do założenia swojego startupu, a także w rozwijaniu istniejących firm technologicznych zakładanych przez kobiety. Program otwarty jest także dla studentek, doktorantek i absolwentek studiów, które chcą inkubować lub akcelerować swoje pomysły, opowiada o programie Doktor Młodzińska-Granek.

Partnerami programu są: Citi Foundation oraz Fundacja Kronenberga Citi Handlowy. Doktor Młodzińska-Granek mówi o misji Shesnnovation Academy:

„Chodzi o to, żeby pomysły uczestniczek nie zostały tylko w szufladach. Chcemy, aby ujrzały światło dzienne, a uczestniczki otrzymały jak najlepsze możliwe wsparcie w realizacji tych niesamowitych projektów.”

MENTORING I SZKOLENIA

W ramach Shesnnovation Academy wsparcie odbywa się dwutorowo. Z jednej strony jest to program mentoringowy – uczestniczki programu pracują indywidualnie, z wcześniej dobranym mentorem lub mentorką. Osoby zaproszone do współpracy mają duże doświadczenie i wiedzę ekspercką, dzięki której wspierają uczestniczki w

rozwoju ich pomysłu na biznes. Równolegle, uczestniczki biorą udział w szerokiej i profesjonalnej ofercie szkoleniowej. To daje możliwość na rozwinięcie kompetencji miękkich i twardych potrzebnych w biznesie.

„Odbiorczyniami tego programu są naukowczynie, które potencjalnie myślą o komercjalizacji i wdrażaniu swoich pomysłów na rynek, ale nie mają jeszcze wiedzy z tego zakresu”

ZAUWAŻA DOKTOR MŁODZIŃSKA-GRANEK, PODKRĘLAJĄC JAK WAŻNE JEST TO HOLISTYCZNE PODEJŚCIE.

Program trwa pół roku, a na jego koniec organizowane jest duże wydarzenie finałowe Shesnnovation Academy, podczas którego uczestniczki programu pitchują swoje pomysły przed eksperckim jury – w tym roku Startup Stage w ramach Women in Tech Summit odbędzie się w dniu 13.06.2024, w Expo XXI w Warszawie.

„Chciałyśmy, żeby uczestniczki miały szansę zaistnieć w świadomości szerszej publiczności, która reprezentuje cały ekosystem startupowy, dlatego otwieramy dla nich dużą ważną scenę Summitową”

MÓWI DOKTOR MŁODZIŃSKA-GRANEK

REKRUTACJA DO PROGRAMU

Shesnnovation Academy jest już rozpoznawalną marką, a program cieszy się dużą popularnością. Doktor Młodzińska-Granek mówi o ponad 100 zgłoszeniach, z całej Polski. Do programu w każdej edycji wybieranych jest 35 kobiet.

Doktor Młodzińska-Granek ma nadzieję, że duża liczba zgłoszeń wiąże się z tym, że coraz więcej kobiet działa w nauce i technologiach.

Ważnym kryterium przy wyborze uczestniczek do programu jest to, aby zgłaszane pomysły były związane z obszarem STEM. Projekty powinny też być oparte na technologiach, dobrze dobranych modelach biznesowych i skalowalne. Panel ekspercki, podczas którego oceniane są wnioski, skupia się też na tym czy dany pomysł jest innowacyjny i czy ma szansę odegrać realny wpływ.

„Zależy nam na tym, żeby zapraszać kobiety, które chcą rozwiązywać konkretne problemy. Te, które mają świadomość, że jesteśmy w takim momencie jako społeczeństwo, że potrzebujemy rozwiązań, które będą poprawiać jakość życia”

PODSUMOWUJE DOKTOR MŁODZIŃSKA-GRANEK

W identyfikacji potencjału pomysłów pomaga fakt, że cały panel ekspercki, łącznie z Panią Doktor i Panią Radek, ma doświadczenie w ocenianiu i wspieraniu startupów. Dzięki swojemu doświadczeniu, opartemu na wieloletniej wiedzy, są świadome jak ważne jest też dostrzeżenie motywacji i determinacji osoby, która zgłasza projekt.

„Wiemy, że bez tego nie jest możliwe rozwijanie tych projektów. Potrzebna jest mocna osobista motywacja”

WZMOCNIENIE I POCZUCIE SPRAWCZOŚCI

Dla niej samej program to połączenie różnych wątków, sama jest naukowczynią w dziedzinie nauk społecznych, łączy dyscypliny społeczno-humanistyczne z wątkami związanymi z innowacjami. Doktor Młodzińska-GraneK w rozmowach z uczestniczkami Shesnnovation Academy miała szansę dowiedzieć się, że takie programy są faktycznie potrzebne do wprowadzania zmiany społecznej, ponieważ dają kobietom poczucie sprawczości i okazję do uczestniczenia w kreowaniu zmiany, w biznesie i innowacjach.

Wszystkie uczestniczki mówiły, że Shesnnovation Academy jest dla nich programem, który bardzo wiele zmienia.

„Ich pomysły piwotowały, zdarzało się, że były realizowane z innymi zespołami. Niektóre przesunęły swoje działania w czasie. Ale wszystkie kontynuują tę ścieżkę w rozwijaniu innowacji”

„Ja już wiem, jak to zrobić, bo dostałam cały ten zasób” mówiły podczas wspólnych rozmów. Uczestniczki dzieliły się też przemyśleniami, że bez programu byłoby im obecnie trudniej. Podkreślają, że dzięki temu, że program jest adresowany do kobiet, dostały wzmocnienie i komfort oraz sieć wsparcia.”

„Nie muszą tracić swojej energii na udowadnianie, że coś potrafią, tylko po prostu skupiają się na projektach i wartościach merytorycznych”

Podkreśla też, że pomimo tego, że program kierowany jest wyłącznie do kobiet, Fundacji zależy na tworzeniu zdylwersyfikowanych zespołów:



Źródło: shesnnovation.pl

Uczestniczki programu Shesnnovation 2024, Google for Startups Campus, Warszawa

Źródło: shesnnovation.pl



„Upatrujemy największej siły w zespołach, które są różnorodne. Znamy badania naukowe, mówiące, że właśnie takie zespoły osiągają najlepsze wyniki. Natomiast, aby były takie zespoły na pewno trzeba zacząć od wzmocnienia kobiet.”

Uczestniczki mówiły Doktor Młodzińskiej-Granek, że dzięki programowi poczuły, że mają kompetencje, nie są też już onieśmiałe faktem bycia jedyną kobietą w zespole.

„Same mówią, że ten program dodaje im odwagi. To pokazuje, że program ma wiele warstw. Nie tylko tę mentoringową i szkoleniową, ale nawet tę psychologiczno-społeczną.”

PRZYSZŁOŚĆ PROGRAMU I WSPÓLNY WYSIŁEK NA RZECZ RÓWNOUPRAWNIENIA

Koordynatorki programu chcą, aby w przyszłości Shesnnovation Academy było programem międzynarodowym. Doktor Młodzińska-Granek podkreśla, że otwarcie programu na kobiety spoza Polski byłoby wielką wartością dla wszystkich uczestniczek. Pozwoliłoby to nie tylko wyjść poza ramy jednego rynku, ale też ułatwiłoby dalszą dywersyfikację zespołów. Mówiąc o przyszłości programu, doktor Młodzińska-Granek, dodaje, że ważne jest ponowne wspomnienie, dlaczego Shesnnovation Academy nie jest programem skierowanym dla mężczyzn.

„Musimy pamiętać o tym, że nasze działania na rzecz kobiet wynikają z tego, że to kobiety są dyskryminowane. Nie mamy równouprawnienia po stronie kobiet, to jest wciąż grupa marginalizowana. Jeżeli chcemy zadbać o równouprawnienie, to dziś musimy zadbać o kobiety.”

Podkreśla, że nie chodzi o to, aby nie współpracować z mężczyznami. Wręcz przeciwnie, docelowo chodzi właśnie o współpracę, aby stworzyć, wspomniane już, różnorodne i mądre zespoły. Trzeba jednak włożyć dużo pracy i zadbać o te elementy, które jeszcze nie do końca działają:

„To jest ważne, aby mężczyźni też zrozumieli tę perspektywę, że jako kobiety, potrzebujemy wśród nich sojuszników, działających na rzecz równouprawnienia”. Mówi, że w pracy, w której ludzie mają równy dostęp do swoich praw, obowiązków czy przywilejów, korzystają wszyscy. To sprawia, że wzmocniamy się nawzajem. Dlatego tak istotne jest wkładanie wysiłku w temat zmiany społecznej w tym obszarze.”

Kliknij i sprawdź bibliografię

Podcasty





MAKSYMALNA DAWKA WIEDZY

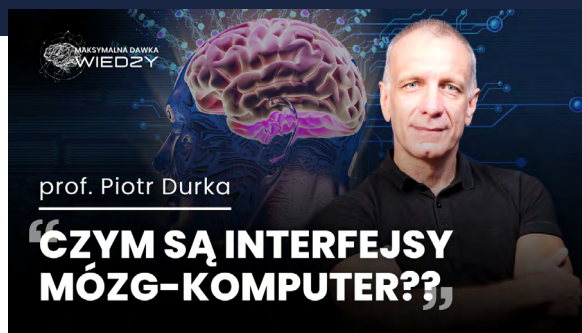
W ostatnim kwartale 2024 roku nagraliśmy dla Was rekordową liczbę podcastów. Zwiększyliśmy także częstotliwość i regularność publikowanych filmów. W grudniu wszystkie nowe odcinki pojawiają się na naszym kanale trzy razy w tygodniu – w poniedziałki, środy oraz piątki o godzinie 17:00. Dziękujemy Wam za zainteresowanie, które okazujecie podcastom z serii „Maksymalna Dawka Wiedzy”. Dzięki Waszemu zaangażowaniu i wsparciu udało nam się przebić magiczną barierę 2000 subskrypcji na naszym kanale YouTube. Mamy nadzieję, że z Waszą pomocą wkrótce osiągniemy poziom 10 000 subskrypcji, a następnie nawet 100 000 subskrypcji. Wierzymy, że popularyzacja wiedzy jest wyjątkowo ważna, a o nauce można rozmawiać prostym językiem. Dlatego szczególnie cieszymy się, że nasze podcasty zyskują coraz większe zainteresowanie. Dziękujemy!



▶ Obejrzyj na YouTube

O SZTUCZNEJ INTELIGENCJI I MŁODZIEŻOWYCH SŁOWACH ROKU

W podcaście z profesorem Jerzym Bralczykiem zastanawiamy się nad znaczeniem młodzieżowych słów roku i ich wpływem na zmiany, które zachodzą w języku polskim. Opowiadamy o najczęstszych błędach językowych, które popełniają politycy oraz dziennikarze, a także rozważamy czy sztuczna inteligencja zabierze pracę językoznawcom. Wywiad z profesorem Jerzym Bralczykiem to nie tylko „Maksymalna Dawka Wiedzy”, ale także prawdziwa językowa uczta dla wszystkich miłośników poezji i pięknej polszczyzny.



▶ Obejrzyj na YouTube

CZY ALGORYTMY DOPROWADZĄ DO UPADKU DEMOKRACJI?

W rozmowie z profesorem Piotrem Durką tłumaczymy dlaczego interfejsy mózg-komputer opracowane przez firmę Neuralink Elona Muska nie są żadnym przełomem. Wyjaśniamy, czym różnią się ludzkie mózgi od sztucznych sieci neuronowych oraz jakie warunki musiałyby zostać spełnione, aby sztuczna inteligencja była naprawdę „inteligentna”. Zastanawiamy się również nad koncepcją demokracji algorytmicznej i analizujemy, czy nasza cywilizacja stoi na krawędzi przepaści.



▶ Obejrzyj na YouTube

CZY POLSKA JEST MISTRZEM ŚWIATA W MARNOWANIU TALENTÓW?

Razem z doktorem Włodzimierzem Świątkiem staramy się znaleźć odpowiedź na pytanie, czy Polska jest mistrzem świata w marnowaniu talentów. Zastanawiamy się, dlaczego nasz kraj ma mniej jednorozłóców niż niepełna dwumilionowa Estonia i co należy zrobić, żeby zwiększyć innowacyjność polskich przedsiębiorstw. Wyjaśniamy, jak duże znaczenie dla sukcesu gospodarczego ma kultura dominująca w danym państwie, a także analizujemy, czym różni się przywództwo biznesowe od politycznego.

[▶ Obejrzyj na YouTube](#)

CZEGO MOŻNA SPODZIEWAĆ SIĘ PO COP 29 W BAKU?

W rozmowie z Kamilem Wyszowskim zastanawiamy się na ile realistyczne są globalne cele klimatyczne ustanowione w 2015 roku na mocy Porozumienia Paryskiego. Wyjaśniamy, dlaczego szczyty klimatyczne odbywają się w państwach, które z troską o klimat mają niewiele wspólnego, a także ujawniamy hipokryzję najważniejszych światowych przywódców, którzy wykorzystują hasła związane z ochroną klimatu do bieżącej gry politycznej. Po obejrzeniu naszego podcastu dowiedziecie się również, dlaczego komary mają dużą szansę, aby zastąpić ludzi jako dominujący gatunek na naszej planecie.

[▶ Obejrzyj na YouTube](#)

JAK CZŁOWIEK ZMIENIA SIĘ POD WPŁYWEM SKRAJNEJ IZOLACJI?

Profesor Jan Terelak to człowiek, który w światowym rankingu najbardziej nieetycznych psychologów znalazł się w pierwszej piątce obok takich sław jak Philip Zimbardo oraz Stanley Milgram. W naszym podcaście przenosimy się w czasie do przełomu lat 70-tych i 80-tych XX wieku, kiedy polski psycholog prowadził badania nad syndromem adaptacyjnym na Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego. Po upływie 40 lat od tych pamiętnych wydarzeń profesor Jan Terelak konfrontuje się ze swoją przeszłością, odpowiadając na pytania o etyczność swoich badań i zasadność przeprowadzanych eksperymentów.

[▶ Obejrzyj na YouTube](#)

GRANICE ETYCZNEGO WYKORZYSTANIA AI

Razem z Dominiką Bucholc, Managing Director w CampusAI, zastanawialiśmy się jakie są granice etycznego wykorzystania AI i które obszary dalszego rozwoju sztucznej inteligencji mogą okazać się szczególnie niebezpieczne dla człowieka. W trakcie naszej rozmowy Dominika podzieliła się z nami poruszającą historią swojej ponad dziewięćdziesięcioletniej babci, która po śmierci swojego męża zaczęła korzystać z modeli konwersacyjnych sztucznej inteligencji, aby walczyć z samotnością. Ta poruszająca historia przekierowała naszą dyskusję do fundamentalnego pytania: czy AI może zastąpić nam relacje z innymi ludźmi? Po kilkudziesięciu minutach inspirującej wymiany zdań doszliśmy do nieoczywistej konkluzji, którą poznacie oglądając nasz podcast.



Mateusz Łakomy

CZY POLSKA PRZETRWA KRYZYS DEMOGRAFICZNY?

[▶ Obejrzyj na YouTube](#)

DLACZEGO DEMOGRAFIA JEST PRZYSZŁOŚCIĄ?

Razem z Mateuszem Łakomym w wyczerpujący sposób opisujemy, jakie warunki muszą zostać spełnione, aby odwrócić negatywne trendy demograficzne w naszym kraju. Opowiadamy o dzietności, rynku pracy, sytuacji mieszkaniowej, relacjach międzyludzkich, systemie emerytalnym, szkolnictwie wyższym oraz politykach demograficznych. Przywołujemy niezliczoną ilość statystyk, raportów organizacji międzynarodowych i opinii ekspertów. Podcast z Mateuszem Łakomym to prawdziwa "Maksymalna Dawka Wiedzy" na temat demografii.



Petros Pylos

JAK AI ZMIENIA EDUKACJĘ?

[▶ Obejrzyj na YouTube](#)

CZY AI POGRZEBIE OBECNY SYSTEM EDUKACJI?

Razem z Petros Pyslosem, młodym polskim innowatorem, rozmawialiśmy o tym jak sztuczna inteligencja zmieni sposób przekazywania wiedzy i proces uczenia się. Dyskutowaliśmy o nauczaniu spersonalizowanym, dynamicznych zmianach na rynku pracy, kompetencjach przyszłości i o wielu innych problemach, które będziemy musieli rozwiązać w najbliższych latach. Po obejrzeniu tego podcastu dowiedziecie się, w jakim miejscu rozwoju sztucznej inteligencji jesteśmy obecnie i jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia masowego bezrobocia technologicznego.



dr Bartłomiej Balcerzak

CZY AI POMOŻE NAM ZNALEŤ KLUCZ DO SPOŁECZEŃSTWA?

[▶ Obejrzyj na YouTube](#)

JAK NOWE TECHNOLOGIE ZMIENIAJĄ NASZE SPOŁECZEŃSTWO?

Na wyróżnienie zasłużyła także rozmowa z dr Bartłomiejem Balcerzakiem, socjologiem i informatykiem, który wykorzystując swoją interdyscyplinarną wiedzę pomógł nam znaleźć odpowiedź na pytanie: czy nowe technologie pozwolą nam lepiej zrozumieć zachodzące procesy społeczne? Nasz gość przedstawił szeroką perspektywę zmian społecznych na przestrzeni wieków, a następnie wytłumaczył, w jaki sposób pojawienie się pisma, druku, a następnie Internetu i mediów społecznościowych zmieniło nasze społeczeństwo. Wyjaśnił, dlaczego sztuczna inteligencja fundamentalnie zmieniła sposób przekazywania wiedzy i zarysował zagrożenia, jakie są związane z tym procesem. Finalnie, przedstawił swoje prognozy na przyszłość dotyczące dalszych interakcji między człowiekiem a maszynami. Jeżeli chcecie spojrzeć na rozwój AI oczami socjologa, serdecznie zachęcamy Was do obejrzenia tej rozmowy.



Wydawca

Coopernicus

by Our Future Foundation

ul. Inżynierska 4, 81-512 Gdynia

email: coopernicus@off.org.pl

tel: +48 660 628 899

coopernicus.pl

