

Triumf myśli nad materią

MATEMATYKA JAKO NAUKA ZYSKUJE NA ZNACZENIU. OSOBY Z TYM WYKSZTAŁCENIEM STAJĄ SIĘ CORAZ BARDZIEJ POSZUKIWANYMI PRACOWNIKAMI NA CAŁYM ŚWIECIE. BEZ MATEMATYKÓW NIE BYŁOBY WIĘKSZOŚCI WSPÓŁCZESNYCH WYNALEZKÓW.

Nadal jednak w powszechnym przekonaniu znajomość matematyki to wiedza tajemna, nieprzydatna humanistom. To krzywdzące podejście dla królowej nauk stara się od kilku lat zmieniać Fundacja mBanku. – *Matematyka jest fundamentem logicznego myślenia, początkiem edukacji finansowej, przedsiębiorczości, bankowości, ale także fizyki, architektury, informatyki. Dlatego chcemy rozwijać i stymulować myślenie matematyczne, pokazywać, jak jest ciekawe i potrzebne w codziennym życiu* – podkreśla Iwona Ryniewicz, prezes Fundacji mBanku.

Jednym z najnowszych działań fundacji promujących tę dziedzinę nauki jest konkurs „Krok w przyszłość” na najlepszą pracę studencką, magisterską lub licencjacką z matematyki. Siedmioosobowe jury oceniło 33 prace nadesłane przez absolwentów wydziałów matematycznych z całej Polski. Ostatecznie do ścisłego grona finalistów wybrało sześć wyróżniających się nowatorskimi i oryginalnymi rozwiązaniami oraz metodami badawczymi. A spośród nich trzy najlepsze, w tym laureata konkursu, które uhonorowano nagrodami pieniężnymi.

Dla każdego z tych młodych naukowców kontakt

z matematyką i pasja do jej zgłębiania rozpoczęły się już w szkole podstawowej. – *Matematyka to story of my life* – mówi Edyta Kania z Uniwersytetu Wrocławskiego, jedyna kobieta wśród finalistów konkursu (12 złożyło swoje prace). Zaś Wojciech Górny, zdobywca głównej nagrody, absolwent Uniwersytetu Warszawskiego, a obecnie jego doktorant, przyznaje, że matematyki można się nauczyć, ale w całym procesie niezwykle ważni są dobrzy nauczyciele, którzy na lekcjach potrafią czymś zaciekawić, odczarować hermetyczność matematycznych działań.

O swojej pracy mówi: – *Jest na styku wielu dziedzin matematyki, które lubię: równań różniczkowych cząstkowych i teorii miary. Więc pisanie jej było nie tylko twórczym wyzwaniem.*

Górny, oprócz nagrody finansowej, otrzymał także statuetkę STEFCIO, wykonaną na cześć wybitnego polskiego matematyka Stefana Banacha. Przedstawiciele fundacji uznali, że idealnym terminem na coroczny finał konkursu będzie rocznica urodzin Banacha (w tym roku było to 125-lecie). Wybór Banacha na patrona konkursu to sprytnie posunięcie, bo „nikt bardziej nie



Od lewej: Wojciech Górny, Marcin Lara, Edyta Kania i Tomasz Mandziuk.

przyczynił się do rozwiania szkodliwego mniemania, że we współzawodnictwie naukowym można brak geniuszu zastąpić innymi zaletami, które zresztą mają tę właściwość,

że trudno je stwierdzić” – powiedział kiedyś jego promotor i matematyk Hugo Steinhaus. Kolejny finał konkursu „Krok w przyszłość” już za rok. Organizatorzy liczą,

że coraz więcej młodych matematyków zechce pochwalić się swoimi dokonaniem, stając się jednocześnie najlepszymi propagatorami tej dziedziny nauki. ZŁ

Laureaci konkursu „Krok w przyszłość”

Wojciech Górny – Uniwersytet Warszawski, główna nagroda w wysokości 20 tys. zł i statuetka STEFCIO za pracę „Zagadnienia najmniejszego gradientu”, przygotowaną pod opieką prof. dr hab. Piotra Rybki; **Marcin Lara** – Uniwersytet Jagielloński, wyróżnienie w wysokości 10 tys. zł za pracę „Towards the inverse problem for deformations of finite group representations”, przygotowaną pod opieką dr. Jakuba Byszewskiego; **Damian Orlef** – Uniwersytet Warszawski/IMPAN, wyróżnienie w wysokości 10 tys. zł za pracę „Random groups are not left-orderable”, przygotowaną pod opieką prof. dr. hab. Lecha Tadeusza Januszkiewicza.

Dyplomy otrzymali:

Edyta Kania – Uniwersytet Wrocławski, **Tomasz Mandziuk** – Uniwersytet Warszawski, **Łukasz Nizio** – Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Matematyka na topie

ROZMOWA Z PROF. PAWŁEM STRZELECKIM, MATEMATYKIEM, PRZEWODNICZĄCYM JURY KONKURSU FUNDACJI MBANKU „KROK W PRZYSZŁOŚĆ”

Co jest takiego magicznego w matematyce, że młodzi ludzie wybierają ten kierunek studiów?

Prawdziwa matematyka jest dziedziną inną niż ta, którą poznaje się w szkole podstawowej czy średniej. Szkolna matematyka skupia się na algorytmach, na przepisach, jak coś zrobić, nie przywiązując wagi do tego, dlaczego metoda, którą się posługujemy, jest poprawna. W matematyce ważne jest szukanie odpowiedzi nie na pytanie: jak?, ale: dlaczego? A różnica między tymi pytaniami jest taka jak między społeczeństwem feudalnym, średniowiecznym, w którym każdy ma robotę, co do niego należy, a społeczeństwem obywatelskim, w którym człowiek ma prawo zadawać pytania i szukać na nie odpowiedzi. Nie bra-

kuje osób, które chcą pytać: dlaczego?

Panuje pogląd, że osoba, która kończy matematykę, chce zostać nauczycielem.

Spośród absolwentów naszego wydziału tylko nieliczni decydują się na pracę pedagogiczną. Zdecydowana większość usiłuje zajmować się matematyką naukowo albo uczy się zastosowań matematyki w finansach, ubezpieczeniach, w naukach biologicznych i społecznych. Sami studenci są przekonani, że po skończeniu matematyki mają wiele możliwości pracy.

W USA jest taki portal careercast.com, który co roku przedstawia ranking 200 najbardziej poszukiwanych zawodów. Analizowane są tam takie kryteria, jak wysokość zarobków, kreatywność zadań,

elastyczność godzin pracy czy niski stres. I okazuje, że takie zawody, jak matematyk, statystyk, aktuariusz, są cały czas na topie. W rankingu z 2016 r. wśród trzech najpopularniejszych zawodów znalazły się: data scientist – zajmujący się analizą danych nieuporządkowanych, w tym big data, statystyk oraz analityk ochrony danych, na szóstym miejscu – matematyk, a na dziesiątym – aktuariusz.

Polski rynek pracy dla matematyków powoli upodabnia się do rynku amerykańskiego. Wielu rynkowych graczy ciekawia metody analizowania danych i ich gromadzenia. W tych obszarach wyraźnie widać, że rośnie zapotrzebowanie na matematyków i informatyków.

Pierwsza edycja konkursu „Krok w przyszłość” za nami.



Jak pan podsumowałby to wydarzenie?

Przede wszystkim cieszymy się z liczby nadesłanych prac magisterskich. Stanowią one wyraźną część wszystkich prac z matematyki, złożonych w minionym roku na różnych uczelniach w całym kraju. Także w tych mniejszych ośrodkach, w których wydziały matematyki dopiero budują swoją pozycję. Warto docenić też różnorodność tematyki prac. Stanowiły one rozsądną próbę tego, jakie dziedziny matematyki są w Polsce żywe i przyciągają studentów. Nie zabrakło więc tematów np. z analizy matematycznej, geometrii, topologii, działań różniczkowych, statystyki, teorii decyzji i teorii gier.

Jakie były kryteria oceny nadesłanych prac?

Jury miało bardzo trudne zadanie. Nie ma bowiem uniwersalnego matematyka, który znałby wszystkie problemy z tej dziedziny nauki. Postanowiliśmy więc ocenę prac oprzeć na doświadczeniach Narodowego Centrum Nauki i Europejskiej Rady Badań Naukowych. Każdy z ekspertów miał elektroniczny dostęp do wszystkich materiałów. W pierwszym etapie 33 prace zostały rozdzielone pomiędzy sześciu jurorów i każdą z nich czytało dwóch ekspertów. Ich zadaniem było napisanie krótkich recenzji i wystawienie ocen w skali szkolnej, przy wcześniejszym założeniu, żeby nie szafowali szóstkami. Każdy z członków jury mógł przejrzeć pozostałe teksty i zapoznać się

z ich ocenami. Po pięciu tygodniach wyniki i oceny zostały skonfrontowane i wybraliśmy ścisłą czołówkę sześciu najlepszych prac magisterskich. W kolejnym etapie zależało nam, aby ocenili i zrecenzowali je także wysokiej klasy eksperci spoza członków jury. Zależało nam na zachowaniu jak największego obiektywizmu w ocenach, więc dodatkowo wybieraliśmy ekspertów w taki sposób, aby mieć pewność, że nie mieli oni żadnych powiązań służbowych czy też prywatnych z konkretnym autorem pracy ani jej promotorem. Potem znów spotkaliśmy się, aby dokładnie przeanalizować oceny tych ekspertów.

Ostatecznie do nagrody wybraliśmy trzy prace magisterskie, choć nie było jednomyślności wśród jurorów. Nikt z nas

nie miał jednak wątpliwości, że prace mają wysoki poziom i nie powstydziliby się ich żadna dobra uczelnia w Europie. Niestety, trzeba było wybrać tylko jednego laureata.

Czym kierowało się jury?

Braliśmy pod uwagę, czy prace są nowatorskie, ciekawe z punktu widzenia zawodowych matematyków i ludzi zajmujących się zastosowaniem matematyki w praktyce. Ale ważne było też, aby wkład promotora pracy przy jej napisaniu nie był zbyt duży. Żeby to było samodzielne dzieło naukowe absolwenta. Poza tym wyboru dokonali ludzie, a nie maszyny. I gdyby wśród członków jury byli naukowcy innych specjalności, to być może dokoniliby innego wyboru.

A za co doceniliście nagrodzoną pracę?

Za nowatorskie spojrzenie na szeroko rozumianą analizę matematyczną z okolic rachunku wariacyjnego, działu, który wyrasta z analizy zagadnień optymalizacyjnych. Zwycięska praca jest bardzo współczesna, używa technik przydatnych w zastosowaniach matematyki, choć ma teoretyczny charakter; dotyczy m.in. takich metod, których używa się także przy analizie obrazów, podczas segmentacji i kompresji, żeby zachować najważniejsze cechy, nie przekłamując ich. A z drugiej strony, rachunek wariacyjny ma starożytne korzenie; ich ślad widać w micie Wergiliusza o Dydonie, królowej Kartaginy, która miała wydzielić sobie tyle ziemi nad brzegiem Morza Śródziemnego, ile da się objąć skórą z wołu. Pocięła więc skórę na paski, powiązała i wytyczyła łuk koła przylegający do brzegu.

Tak już z całą matematyką jest: sięga starożytności, ale dzięki kolejnym pokoleniom – także uczestnikom tego konkursu – żyje i rozwija się do dziś.

ROZMAWIAŁA ZOFIA LEŚNIEWSKA