

Nowi profesorowie na UZ

Od października 2007 roku Prezydent RP Lech Kaczyński nadał tytuł profesora 4 pracownikom Uniwersytetu Zielonogórskiego: Jolancie Misiewicz - profesora nauk matematycznych, Dariuszowi Ucińskiemu - profesora nauk technicznych, Piotrowi Szurkowi - profesora sztuk plastycznych oraz Edwardowi Walickiemu - profesora nauk technicznych. Serdecznie Gratulujemy!

Profesor Jolanta Misiewicz

Kiedy poczuła Pani, że chciałaby zostać matematykiem?

Miałam wtedy może ze 12 lat. Nie była to wtedy jeszcze decyzja poważna, ale na pewno konsekwentna. Chciałam poszłam na studia nie na uniwersytet tylko na politechnikę. Było to bardzo zachowawcze z mojej strony, no i tak na wszelki wypadek. Bo gdyby się okazało, że nie nadaję się do matematyki teoretycznej to zdecyduję się na tę praktyczną stronę matematyki. Wydział nazywał się Podstawowe Problemy Techniki.

Trwała miłość do matematyki. Z wzajemnością?

Okazuje się, że tak (śmiech).

W ostatnich latach zainteresowanie młodzieży matematyką przechodzi poważny kryzys. Czy podjęła by się Pani zdiagnozowania przyczyn takiego stanu rzeczy?

To chyba trochę nasza wina.

?

Po pierwsze przez długie lata zawód nauczyciela – zresztą nie tylko matematyki – był ostatnim wyborem dla absolwentów. Oczywiście ze względu na zarobki. Dlatego na matematykę ze specjalnością nauczycielską szli, poza nielicznymi zapaleńcami, głównie studenci słabsi. W związku z tym uczelnie konsekwentnie obniżały wymagania. I po drugie przy kształceniu nauczycieli zbyt małą wagę przywiązywano do tego, że matematyka ma być nauką logicznego myślenia. Bo to nie jest kwestia wykucia wzorów. Zaręczam, że dobrze prowadzona matematyka może być ciekawsza niż rozwiązywanie krzyżówek. Ostatnio na przykład pojawiły się krzyżówki sudoku i robią niesłychaną karierę wśród dzieciaków, a przecież to czysta matematyka, chociaż jednocześnie niezwykle zabawna. Dopiero wtedy to działa.

Czyli problem tkwi w nauczycielach?

Może nie do końca – powszechnie uważa się, że matematyka jest trudna i to nie tylko w naszym kraju. Zapewniam, że to nie jest prawda! Prowadziłam kiedyś zajęcia z małymi dziećmi, które nie zostały jeszcze poddane „ingerencji” szkoły. To było niesamowite jak te dzieci samodzielnie, logicznie myślały, wymyślały metody rozwiązywania zadań. Dzieciaki dostawały do domu listę zadań do samodzielnego rozwiązania. „Przemądrzali” rodzice próbowali im pomagać i dopiero wtedy zaczynały się problemy. Dorośli przychodzili do mnie z pretensjami. Sadałam ich w ostatnim rzędzie, żeby popatrzeli i wtedy otwierały im się oczy.

Wiele czasu spędziła Pani poza granicami naszego kraju. Czy tam również brak zainteresowania matematyką wśród młodzieży?

Tam jest jeszcze gorzej! Nasze szkolnictwo było kiedyś bardzo dobre. Niestety od wielu lat konsekwentnie idzie w dół, ale ciągle jeszcze jest lepsze niż na zachodzie. Nie ma sensu równać do Stanów Zjednoczonych czy innych krajów europejskich, bo po co? W dół?

Na czym polega „problem Schoenberga”? Pani udało się go rozwiązać.

Należy zacząć od miary. Ta miara jest na płaszczyźnie. Wyobraźmy sobie, że mamy wielki arkusz blachy. Ta blacha jest nierówno wywalcowana. Miarę na płaszczyźnie utożsamiamy z wagą – gdybym wycięła kawałek blachy to mogłabym go zważyć i ta waga byłaby miarą tego kawałka. Z każdym punktem tej blachy wiążemy pewną funkcję – to się nazywa transformata Fouriera miary. Schoenberg pytał: czy istnieją takie miary, żeby ich transformata Fouriera miała ustalone własności geometryczne? Ten problem był otwarty z górą 50 lat. Gdyby istniały takie miary, to świetnie nadawałyby się do różnych zastosowań w statystyce, w modelowaniu stochastycznym, w teorii ryzyka czy modelowaniu rynków finansowych. Kilkanaście lat temu udowodniłam, że te miary nie istnieją. Kiedy opublikowałam wyniki swoich badań Schoenberg jeszcze żył. Dostałam od niego list, w którym napisał, że ma już 83 lata i dla niego matematyka jest już rozdziałem zamkniętym, ale mi gratuluje i życzy powodzenia.

A jak to jest z praktycznym „wykorzystaniem” pracy matematyków?

W Polsce na razie nie ma zapotrzebowania na naszą wiedzę. Statystycy są częściej „wykorzystywani”. To się będzie musiało zmienić, ale na razie jest jak jest. Za granicą jest inaczej. Wielokrotnie uczestniczyłam w realizacji różnych „praktycznych” projektów w Holandii. Były one zlecane przez firmy zarówno duże jak i małe. Zresztą nie tylko ja. Nasi studenci, którzy wyjeżdżają do Holandii i tam piszą prace magisterskie jednocześnie rozwiązują problemy różnych firm. Chociażby taki przykład - firma Gazuni zajmująca się przesyłem ropy naftowej i gazu zleciła naszym magistrantom analizę ryzyka uszkodzeń rur przesyłowych i modelowanie stochastyczne procesu korozji tych rur. Studenci mieli ciekawą pracę magisterską, a firma rzetelnie przeprowadzone badania pod okiem naukowców. Tylko, że za takie badania trzeba zapłacić, a większość naszych firm tego nie lubi.

Pani największy sukces?

Wcale nie matematyczny. Moje dwie pierwsze magistrantki w Zielonej Górze miały ogromne problemy ze



znalezieniem pracy. Niestety ta sytuacja utrzymuje się do dziś. Rynek pracy dla matematyków praktycznie nie istnieje, ale wracając do rzeczy – kiedy prof. Cooke z Uniwersytetu Technicznego w Delft usłyszał moje narzekania, wymyślił wspólny program studiów magisterskich. Zysk jest obustronny. W Holandii jest coraz mniej kandydatów na studia matematyczne – tam sytuacja jest chyba jeszcze gorsza niż u nas! Tak więc kilkunastoosobowa grupa studentów studiów magisterskich programu Risk and Environmental Modelling w Delft jest znaczącą grupą magistrantów w całej Holandii. Z naszej strony w tej grupie znajduje się od 2 do 5 studentów z Uniwersytetu Zielonogórskiego rocznie. Kończą oni dwie uczelnie (ostatnie dwa lata na UZ robią zaocznie), piszą dwie prace magisterskie i otrzymują dwa dyplomy – jeden magistra europejskiego. W czasie tych dwóch lat poznają praktycznie język angielski, a często również holenderski. Stają się specjalistami z modelowania ryzyka i otwierają się przed nimi możliwości znalezienia atrakcyjnej pracy.

A czy oni wracają do Polski?

Nie wszyscy, ale ci którzy wracają u nas również świetnie sobie radzą. Część tych studentów została tam na studiach doktoranckich. I wcale nie byli to najlepsi studenci. U nas uważa się, że studia doktoranckie to studia teoretyczne, w Holandii przeciwnie. Dziś jest to już grupa ok. 30 osób rozproszonych po świecie i Polsce. I to jest dla mnie chyba największy sukces. Udało nam się przed tymi młodymi ludźmi otworzyć drzwi.

Plany na najbliższą przyszłość?

No cóż, we Wrocławiu mam jedną doktorantkę, która w ciągu najbliższych dwóch lat powinna się obronić. Przypadł mi też zaszczyt organizacji XXX Międzynarodowej Konferencji *Problemy stabilności w modelowaniu stochastycznym 2009*. Poprzednia odbywała się w Izraelu, a wcześniejsza w Portugalii. Teraz czas na Polskę i Uniwersytet Zielonogórski. Jest to ogromne przedsięwzięcie organizacyjne i naukowe, dlatego przede mną wiele pracy.

Dziękuję za rozmowę

Rozmawiała Ewa Sapeńko

JOLANTA MISIEWICZ z zielonogórską uczelnią jest związana od 1998 roku. Wcześniej pracowała w Instytucie Matematyki Politechniki Wrocławskiej.

W dotychczasowej karierze zawodowej Profesor Misiewicz wielokrotnie przebywała na stażach w zagranicznych ośrodkach naukowych:

- na Uniwersytecie w Tbilisi w Gruzji,
- w Department of Mathematics Technical University of Delft w Holandii,
- w Department of Mathematics Charlottesville University w USA,
- w Department of Mathematics St. John University w Kanadzie,
- w Institute of Mathematics Okayama Science University w Japonii.

Opublikowany dorobek naukowy prof. Jolanty Misiewicz obejmuje 34 pozycje, w tym jeden podręcznik, jeden przekład książki z języka rosyjskiego i 32 artykuły w języku angielskim, wszystkie w recenzowanych czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym.

Zainteresowania naukowe prof. Misiewicz koncentrują się wokół rachunku prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych. Na szczególną uwagę w dorobku prof. J. Misiewicz zasługuje jej publikacja w *Dissertationes Mathematicae*, która jest monografią poświęconą miarom pseudoizotropowym oraz praca w IMS Lecture Notes, która - jak zauważył jeden z recenzentów - daje początek nowej, ciekawej teorii. Jej autorstwa jest też rozwiązanie problemu Schoenberga postawionego ponad pół wieku temu. Badania prof. Jolanty Misiewicz mają charakter podstawowy ale są silnie motywowane potencjalnymi zastosowaniami. Rozkłady eliptycznie konturowane znalazły zastosowanie w konstrukcji samouczącego się robota. Pani Profesor brała udział w pracach zespołu MIT w Holandii pracującego nad konstrukcją takiego robota.

Pod kierunkiem prof. dr hab. Jolanty Misiewicz przygotowano zostały trzy doktoraty. Jedna z rozpraw uzyskała nagrodę Ministra, jedna została wyróżniona nagrodą Rektora.

Profesor J. Misiewicz prowadzi wykłady i ćwiczenia z rachunku prawdopodobieństwa, statystyki, algebry liniowej, analizy matematycznej i procesów stochastycznych oraz wykłady monograficzne dla studentów i doktorantów na Uniwersytecie Zielonogórskim a także Uniwersytecie Wrocławskim. Jest zaangażowana w kształcenie studentów na Uniwersytecie w Delft, Holandia. Od 1999 roku prowadziła od kilku do kilkunastu prac magisterskich rocznie.

Od wielu lat jest członkiem Polskiego Towarzystwa Matematycznego, a od 1988 roku członkiem American Mathematical Society.

Profesor Dariusz Uciński

Automatyka i robotyka każdemu kojarzy się z humanoidnymi robotami – a jak to jest naprawdę?

Automatyka jest znacznie szerszym pojęciem niż robotyka i niezasłuzenie mniej się o niej mówi. Układy sterowania o różnym stopniu zaawansowania znajdują się dziś bowiem wszędzie wokół nas. Prostsze z nich regulują temperaturę w domach, szkołach i innych budynkach, a także w kuchence mikrofalowej. Bardziej skomplikowane już teraz spotkamy w praktyce z wmontowanymi mikroprocesorami, zmysłnych tosterach i inteligentnych lodówkach, które informują nas, że już niedługo skończy nam się mleko. Wpływają na produkcję rozmaitych dóbr i usług poprzez zapewnienie czystości i jednorodności jedzenia, które spożywamy, oraz zapewnienie właściwej jakości produktów z papierni, hut, rafinerii i wielu innych zakładów przemysłowych. Znamiennym jest, że dzięki gwałtownemu rozwojowi nowoczesnej nauki i technologii, wiekowi XX nadano wiele nazw: wiek nuklearny, era kosmiczna, czasy komputerów, ale inżynierowie mówią o nim również *wiek automatyzacji*, czyli wprowadzania metod i środków automatyki w rozmaite dziedziny życia w celu uwolnienia człowieka od wytężonej i rutynowej pracy fizycznej lub umysłowej.

Formalnie rzecz ujmując, automatyka jest dziedziną wiedzy zajmującą się podstawami teorii i praktyczną realizacją urządzeń sterujących procesami (głównie technologicznymi) bez udziału człowieka lub z ograniczonym jego udziałem. W zakresie techniki, korzysta ze zdobyczy elektroniki, mechaniki precyzyjnej, informatyki i robotyki. Z kolei jako nauka, w zakresie teorii zbliża się do pewnych wyspecjalizowanych działów matematyki. Dla laika automatyka wiąże się z zastępowaniem pracy człowieka przez maszyny i dlatego też często wywołuje lęk i nieufność, kojarząc się z przede wszystkim z widmem bezrobocia. Historia uczy jednak, że każdy postęp technologiczny, który prowadził do wzrostu wydajności, w dłuższej perspektywie przynosił pozytywne efekty wielokrotnie przewyższające straty. Zwróćmy uwagę, że automatyzacja eliminuje wprawdzie pewne prace, np. przy spawaniu, obróbce, obsłudze linii montażowych, jednak jej wprowadzenie pociąga za sobą powstawanie nowych zawodów, obejmujących instalację i konserwację robotów, rozwój oprogramowania, itp. Nie zapominajmy również, że wyższa wydajność wskutek automatyzacji zwiększa szanse społeczeństwa w globalnym współzawodnictwie ekonomicznym i prowadzi do podniesienia ogólnego standardu życia.

Obecnie automatyzowane są zresztą nie tylko procesy przemysłowe, ale także szereg czynności i działań w dziedzinach odległych od przemysłu, np. w ekonomii, medycynie, handlu, w biurach projektowych i w wielu innych dziedzinach. Automatyka uzbrojona we współczesne narzędzia informatyki umożliwia znajdowanie spośród dopuszczalnych rozwiązań danego problemu rozwiązania najlepszego ze względu na przyjęte kryterium jakości (np. koszt, zysk, niezawodność). Metody te wykorzystuje się np. do zaprojektowania optymalnego profilu nadwozia samochodu, znalezienia najlepszej drogi przesyłania informacji w ogromnej sieci łączności lub wyboru optymalnego inwestowania i zarządzania inwestycjami. Umożliwiło to np. lądowanie na Księżycu, obliczanie trajektorii sztucznych satelitów, czy trajektorii sond kosmicznych eksplorujących inne planety naszego układu słonecznego. Możliwości te w powiązaniu z rozwijaną obecnie produkcją robotów przemysłowych

stworzyły realne szanse na powstanie bezludnych fabryk pracujących bez udziału człowieka. Tak więc procesy szczególnie niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i uciążliwe mogą być prowadzone bez obecności człowieka.

Automatyka i robotyka to dzisiaj chyba najdynamiczniej rozwijająca się dziedzina nauki. Czy i kiedy czeka nas era robotów?

Obecnie roboty stanowią najwyższą formę automatyzacji. Chociaż od strony technicznej są tylko maszynami, przez większość ludzi postrzegane są w zupełnie innym świetle, co wynika po części z wykreowanego przez kino obrazu robotów jako mechanicznych istot mających wiele cech ludzkich, co w dużym stopniu odpowiada też rzeczywistości. Podzespoły robotów są podobne do ludzkiego mózgu, zmysłów, ramion, rąk i nóg. Idealny robot powinien móc widzieć, słyszeć, czuć, poruszać się, manipulować przedmiotami, a nawet myśleć. Ponieważ aktualny poziom technologii nie daje możliwości wyprodukowania takiej maszyny, jest to jednym z podstawowych celów badań w dziedzinie robotyki. Specjaliści zgodnie oceniają, że wkrótce roboty staną się wszechobecne. Za dwadzieścia lat będą tak powszechne, jak poczta elektroniczna i Internet, a sprzedaż robotów osobistych przewyższy obroty całej branży komputerowej. Staną się wówczas niezawodnymi pomocnikami, którym będzie można powierzać dobrze sprecyzowane zadania. Roboty już teraz podbijają profesjonalny rynek usług w takich dziedzinach jak wykrywanie min lub lokalizacja wraków statków. Ale niedługo będą też kosić trawnik, regulować silnik samochodu i pilnować porządku w domu. Prawdopodobieństwo, że będziemy koegzystować z robotami, wynosi 100%, jednak perspektywa, iż maszyny mogą przechrzyć człowieka, wydaje się nadal odległa. Problem leży w tym, że łatwo skonstruować robota, który odtwarza 60% jakiejś konkretnej ludzkiej czynności (np. otwiera butelkę z wodą). Jednak przy próbie udoskonalenia i odtworzenia 70% trzeba podwoić wysiłek, tzn. dwukrotnie zwiększyć wydatki. Później znów podwajamy wysiłek, aby uzyskać 75%. I znów to samo przy 80%. Następnie każdy wzrost o jeden procent wymaga takich samych wysiłków i pieniędzy jakie włożyliśmy w uzyskanie 60%. Gdyby nie te astronomicznie rosnące koszty, postęp byłby dużo szybszy. Wspomniane koszty wiążą się w dużej mierze z projektowaniem sztucznych kończyn i definiowaniem ruchu robotów, a w dalszej perspektywie – także z wytworzeniem sztucznej tkanki mięśniowej. No i jeszcze jeden problem, którego na razie nie doceniamy, czyli koniec ery tradycyjnych mikroprocesorów. Rewolucyjny postęp w ich konstrukcji wiązał się w możliwościach wytrawiania coraz mniejszych tranzystorów na płytkach krzemowych. Przy zachowaniu obecnych tendencji, ok. 2020 r. nadejdzie czas, kiedy rozmiary elementów mikroprocesorów staną się tak małe (porównywalne z rozmiarami cząsteczek chemicznych), że zaczną dominować efekty kwantowe. Musi więc powstać nowy rodzaj komputerów (optyczne, molekularne, kwantowe, a może oparte na cząsteczkach DNA?).

Trudno prorokować jak będzie wyglądać świat w erze postkrzemowej. Tak czy inaczej, ocenia się, że między rokiem 2020 a 2050 zaczną dominować roboty, które będą uczyć się na własnych błędach i wchodzić w rozumne interakcje z ludźmi, a po 2050 r. pojawią się pierwsze roboty zdolne odczuwać swoje istnienie i dysponujące pewnym rodzajem świadomości. Kiedy maszyny osiągną poziom inteligencji wyższy od naszego,

nie będziemy w stanie odseparować ich od społeczeństwa. Czy wtedy zagrożą ludzkiej egzystencji? Z tym pytaniem prawdopodobnie mierzą się nasi potomkowie pod koniec stulecia.

W swoim wykładzie inauguracyjnym powiedział Pan „...Wychodząc naprzeciw tym tendencjom, mój Wydział zdecydował się na otwarcie studiów inżynierskich w oparciu o kadre, której badania naukowe od dawna stawiają ośrodek zielonogórski na równi z czołówką innych ośrodków krajowych i wyróżniają na tle nauki światowej...” – o jakich badaniach i osiągnięciach - Pan mówi?

Rzeczywiście, zespół związany z Wydziałem Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji UZ, a zwłaszcza z Instytutem Sterowania i Systemów Informatycznych (ISSI), który reprezentuję, posiada wieloletnie tradycje w prowadzeniu badań z zakresu automatyki i robotyki, potwierdzone uznaniem nie tylko na arenie krajowej. Najlepszym tego wyrazem było powierzenie Instytutowi organizacji w 2002 r. XIV Krajowej Konferencji Automatyki, najważniejszego krajowego forum prezentacji i przeglądu wyników oryginalnych prac badawczych i aplikacyjnych w dziedzinie automatyki, techniki systemów i robotyki. Konferencja ta była jedną z najbardziej udanych w historii tej imprezy, stając się punktem odniesienia dla kolejnych edycji. Warto również dodać, że Wydział posiada aż dwóch reprezentantów w Komitecie Automatyki i Robotyki Polskiej Akademii Nauk, a jeden z nich już drugą kadencję pełni funkcję zastępcy przewodniczącego. Co więcej, na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat żaden inny polski instytut związany z automatyką i robotyką nie opublikował tytułu monografii naukowych w renomowanych wydawnictwach amerykańskich, brytyjskich i niemieckich, ani nie może pochwalić się tak dużym odsetkiem awansów naukowych. Na świecie rozgłos zdobyły grupy badawcze kierowane przez trzech profesorów: Józefa Korbicza, Krzysztofa Gałkowskiego, oraz przede mnie. Zespół prof. Korbicza zdobył uznanie w zakresie diagnostyki procesów przemysłowych z zastosowaniem metod wywodzących się ze sztucznej inteligencji, a o jego pozycji na świecie świadczy powierzenie mu współorganizacji konferencji SAFEPROCESS, największej światowej konferencji dotyczącej diagnostyki, która odbyła się w Pekinie w 2006 r. Prof. Korbicz jest polskim pionierem sieci neuronowych, jednego z najważniejszych narzędzi sztucznej inteligencji, którego działanie ma w zamierzeniu przypominać działanie neuronów w mózgu. Książka na ten temat, której współautorem miałem przyjemność być razem z prof. Korbiczem oraz z prof. Andrzejem Obuchowiczem, jest do dziś jedną z najczęściej cytowanych w literaturze polskojęzycznej. Z kolei prof. Gałkowski jest liderem w zakresie tzw. układów nD. To nieco enigmatyczne określenie oznacza dział teorii sterowania zajmujący się pewną nietypową klasą złożonych procesów występujących np. podczas sterowania napędów twardych dysków. Listą publikacji zespołu w najważniejszych czasopismach branżowych na świecie można byłoby z powodzeniem obdzielić kilka podobnych liczebnie grup w kraju. Co więcej, pracownicy ISSI od lat współpracują z czołowymi ośrodkami naukowymi w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Francji i Niemiec. Badania przekładają się na ogromną wiedzę i doświadczenie praktyczne, dodatkowo wsparte bardzo dobrze wyposażonymi laboratoriami naukowo-dydaktycznymi. Obecnie, reagując na zapotrzebowanie przemysłu, wydział postanowił zdyskontować ten



DARIUSZ UCIŃSKI od lat jest związany z Wydziałem Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji Uniwersytetu Zielonogórskiego. Osiągając ten najważniejszy szczebel w karierze każdego naukowca, Dariusz Uciński (42 lata) został równocześnie jednym z najmłodszych polskich profesorów w historii dyscypliny automatyka i robotyka. Prof. Uciński jest znanym w świecie specjalistą w zakresie optymalizacji strategii monitorowania procesów przemysłowych oraz środowiska naturalnego. Temu zagadnieniu poświęcił obszerną monografię opublikowaną dwa lata temu w renomowanym amerykańskim wydawnictwie CRC Press. Prof. Uciński od lat prowadzi badania współpracując z zespołami zagranicznymi, m.in. w Wlk. Brytanii (London School of Economics, Queen Mary University of London), Stanach Zjednoczonych (Utah State University, Worcester Polytechnic Institute), Rosji (Uralski Oddział Rosyjskiej Akademii Nauk w Jekaterinburgu), Niemczech (Otto-von-Guericke-Universität w Magdeburgu, Hochschule Ravensburg-Weingarten, Fachhochschule Giessen-Friedberg), Francji (Université de Perpignan) oraz Austrii (Johannes Kepler Universität w Linzu), w ramach projektów badawczych finansowanych m.in. przez British Council, NATO i amerykańską National Science Foundation. Prof. Uciński kierował również trzema zespołowymi projektami badawczymi (tzw. grantami), które wygrały w konkursach organizowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Jest członkiem Komitetu Automatyki i Robotyki Polskiej Akademii Nauk, a także dwukrotnym laureatem indywidualnej nagrody Ministra Edukacji Narodowej. Jest też członkiem komitetu programowego konferencji *Decision and Control* w Nowym Orleanie, jednej z dwóch najważniejszych światowych konferencji naukowych poświęconych automatyce.

potencjał otwierając nowy kierunek studiów inżynierskich: automatykę i robotykę.

Najbardziej ceniony – własny sukces?

Od lat staram się nie ograniczać do jednej wąskiej dziedziny, bo interesuje mnie zarówno automatyka i robotyka, jak i informatyka, a nie stronię też od współpracy ze statystykami. Niemniej, sądzę że na świecie jestem najbardziej rozpoznawalny jako specjalista w zakresie optymalizacji strategii monitorowania procesów przemysłowych oraz środowiska naturalnego. Właśnie temu zagadnieniu, przeżywającemu w ostatnich latach rozkwit, poświęciłem obszerną monografię opublikowaną dwa lata temu w amerykańskim wydawnictwie CRC Press (to jedna z pierwszych monografii autorstwa polskiego automatyka opublikowanych w USA). Jej wydanie za oceanem spowodowało spore zainteresowanie tamtejszych naukowców zajmujących się sieciami sensorycznymi, w dziedzinie których Stany Zjednoczone są światowym liderem. Sieci sensoryczne składają się z komputerów o rozmiarze kilku centymetrów zwanych motami, które oprócz procesora i pamięci zawierają układy komunikacji radiowej, źródło zasilania i zestaw czujników. Moty są na tyle tanie, że można je instalować tysiącami w fabrykach, gospodarstwach rolnych, lub po prostu w środowisku naturalnym. Każde urządzenie jest zdolne do samodzielnego gromadzenia i przetwarzania wyników pomiarowych oraz nawiązywania łączności z sąsiadami w celu utworzenia sieci sensorycznej. Moty są już produkowane m.in. przez firmy Crossbow i Intel. Służą do monitorowania maszyn i budynków, nadzoru nad ruchem ulicznym, sterowania w instalacjach przemysłowych, systemach ostrzegania przeciwpożarowego, a także w technice militarnej lub monitorowaniu procesów środowiska naturalnego. Okazuje się, że moje wyniki i metody mogą być bezpośrednio zastosowane do optymalnego rozlokowania motów w przestrzeni, tzn. w sposób gwarantujący uzyskanie maksimum informacji o obserwowanym aspekcie zjawiska. Aktualnie, m.in. w ramach grantu NATO we współpracy z prof. Michalem Demetriou z Worcester Polytechnic Institute, pracuję nad ich adaptacją w celu możliwie najdokładniejszego określenia źródeł substancji toksycznych z zastosowaniem bezzałogowych pojazdów latających wykonujących pomiary podczas lotu. Zresztą od lat prowadzę badania współpracując z zespołami zagranicznymi, m.in. w Wlk. Brytanii (London School of Economics, Queen Mary University of London), Stanach Zjednoczonych (Utah State University), Rosji (Uralski Oddział Rosyjskiej Akademii Nauk w Jekaterinburgu), Niemczech (Otto-von-Guericke-Universität w Magdeburgu, Hochschule Ravensburg-Weingarten, Fachhochschule Giessen-Friedberg), Francji (Université de Perpignan) oraz Austrii (Johannes Kepler Universität w Linzu), w ramach projektów badawczych finansowanych m.in. przez British Council, NATO i amerykańską National Science Foundation.

Miłą niespodzianką było zaproszenie mnie do uczestnictwa w Komitecie programowym konferencji *Decision and Control* w Nowym Orleanie, jednej z dwóch najważniejszych światowych konferencji naukowych poświęconych automatyce, jako pierwszego reprezentanta Polski od wielu lat. Zaproszenie przysłał główny organizator tej imprezy, prof. James C. Spall, którego wcześniej nie znałem osobiście. Ponieważ był to dla mnie od lat guru w dziedzinie optymalizacji stochastycznej, odpisałem mu, że jest mi miło go poznać, bo jego książka od kilku lat jest jedną z tych, po które sięgam najczęściej. A on z

kolei odpisał mi, że moją książkę też ma na swojej półce i też nie jest tam dla dekoracji. To jeden z momentów, gdy ma się sporo satysfakcji z tego, co się robi, a zarazem potwierdzenie, że te wszystkie lata spędzone nad książkami i komputerem nie były stratą czasu.

Plany na przyszłość?

Nominację profesorską otrzymałem w optymalnym momencie. W zawodzie pracuję 18 lat, ale przecież ponad drugie tyle jest przede mną. W zbliżającym się nowym roku, dwa miesiące wakacji spędzę pracując naukowo w Wielkiej Brytanii – miesiąc w Londynie, a miesiąc w Instytucie Newtona w Cambridge jako jeden z naukowców zaproszonych do wygłoszenia wykładów podczas warsztatów dla specjalistów z planowania eksperymentu (to też jedna z moich domen). Wcześniej jednak chcę trochę czasu poświęcić na projekt układu sterowania oryginalnego robota mobilnego, który skonstruowano w Hochschule Ravensburg-Weingarten w Niemczech. Nad tą konstrukcją, w ramach współpracy między naszymi uczelniami, pracują teraz w Weingarten moi dwaj doktoranci, a dla mnie jest to okazja do sprawdzenia w praktyce paru pomysłów, które mi chodzą po głowie od pewnego czasu. Dla inżyniera, którym się przede wszystkim czuję, to największa frajda. W dłuższej perspektywie, myślę o spełnieniu marzenia o napisaniu podręcznika będącego wprowadzeniem do współczesnej teorii sterowania układami o parametrach rozłożonych - to skomplikowane procesy o modelach w postaci równań różniczkowych cząstkowych - który byłby skierowany do inżynierów. Do tej pory nie udało się to nikomu, pomimo tego, że sama teoria jest już w tej chwili dość rozbudowana, ale rozwijają ją przede wszystkim specjaliści z zakresu matematyki stosowanej, a zaawansowane zastosowania coraz częściej zmuszają inżynierów do prób jej poznania. Niestety, bez odpowiedniego przygotowania matematycznego są one skazane na niepowodzenie.

Od lat budzę się o 5:00 i dopóki reszta rodziny śpi, ja szczegółowo studiuję różne podręczniki, rozwiązuję zadania – całkiem jak zwykły student. Dla laika może to brzmieć cokolwiek zabawnie, ale to trochę tak jak z muzyką – nawet gdy osiągniesz wysoki poziom, trzeba ciągle ćwiczyć i rozwijać technikę, która później daje ci swobodę w improwizacji i pomaga wyobraźni w tworzeniu własnych kompozycji. Nie zapominajmy, że światowy zasób wiedzy podwaja się co 10 lat, co oznacza, że w ostatniej dekadzie zgromadzono więcej wiedzy niż w ciągu całej historii ludzkości. Jeżeli nie chcę zostać w tyle, przez całe życie muszę się douczać, i pozostaje mi się tylko z tym pogodzić. Z upływem lat nabywam coraz więcej pokory. Ale cierpliwość i wytrwałość to podstawowe warunki sukcesu w tym zawodzie. Mam je dzięki mojej Mamie, podobnie jak życzliwość wobec świata i szacunek dla innego człowieka. W wielu chwilach zwątpienia wspiera mnie druga cudowna kobieta mojego życia, czyli moja żona Anna. Dzięki niej w takich momentach wszystko staje się takie jak powinno i odzyskuję właściwy dystans. No i morze radości sprawia mi wychowywanie moich dzieci – Oli i Piotrka, które są naprawdę wspaniałe i nic nie może równać się z radością oglądania jak mogą się rozwijać i jaki mogą mieć na to wpływ. Im wszystkim przy tej okazji chcę podziękować za to wszystko, co dla mnie codziennie robią, bo w tym moim osobistym sukcesie jest ich ogromny udział.

Dziękuję za rozmowę

Rozmawiała Ewa Sapeńko

Rozmowy z prof. Piotrem Szurkiem i prof. Edwardem Walickim opublikujemy w następnym numerze miesięcznika. Zapraszamy!

PIOTR SZUREK urodził się w 1958 roku w Stęszewie.

W latach 1982-1987 studiował na Wydziale Malarstwa, Grafiki i Rzeźby w Państwowej Wyższej Szkole Sztuk Plastycznych (obecnie Akademia Sztuk Pięknych) w Poznaniu. Dyplom z wyróżnieniem uzyskał w Pracowni Technik Metalowych prof. Tadeusza Jackowskiego w 1987 r.

Od 1987 roku pracownik Akademii Sztuk Pięknych w Poznaniu, a od 2001 roku wykładowca w Instytucie Sztuk Pięknych na Wydziale Artystycznym UZ. W 1997 r. uzyskał kwalifikację I stopnia, a w 2002 r. kwalifikację I stopnia w zakresie dyscypliny artystycznej – grafika. 31 października 2007 roku Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej nadał mu tytuł profesora sztuk plastycznych. Obecnie w Instytucie Sztuk Pięknych pełni funkcję kierownika Zakładu Grafiki i prowadzi Pracownię Druku Wklęsłego. Prowadzi również Pracownię Rysunku z Elementami Anatomii i Perspektywy. Jest członkiem Rady Programowej Galerii Grafiki przy Bibliotece Sztuki w Instytucie Sztuk Pięknych. W poznańskiej Akademii Sztuk Pięknych jest kierownikiem Pracowni Technik Metalowych.

W swojej twórczości zajmuje się grafiką i rysunkiem. Zorganizował 32 wystawy indywidualne w Polsce, Belgii, Luksemburgu, Francji, Niemczech i Szwecji. Na stałe związany z paryską Galerie Koralewski. Uczestnik około 200 wystaw zbiorowych i międzynarodowych przeglądów grafiki i rysunku. Za swoją twórczość otrzymał liczne nagrody i wyróżnienia. Najważniejsze to: w 1994 roku Grand Prix na Triennale Grafiki Polskiej w Katowicach, w 1999 r. Grand Prix na Międzynarodowym Biennale Grafiki „Dry Point“ w Użcach, w 2000 r. Nagrodę Specjalną na Międzynarodowym Triennale Grafiki w Krakowie i w 2003 roku Grand Prix na Międzynarodowym Konkursie Rysunku we Wrocławiu. Jest dwukrotnym stypendystą Ministra Kultury i Sztuki (1988, 2003). Za osiągnięcia artystyczne w 2005 roku otrzymał Nagrodę II stopnia Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Prace prof. Szurka znajdują się w wielu kolekcjach prywatnych i państwowych m.in.: Biblioteque Nationale w Paryżu, Cremona Civic Museum w Kremonie we Włoszech, Kaliningrad State Art Gallery. W Polsce w zbiorach Muzeum Narodowego w Krakowie, Szczecinie, Państwowym Muzeum na Majdanku i w Muzeum Ziemi Lubuskiej w Zielonej Górze.

EDWARD WALICKI (ur. 1938). Studia w zakresie budowy maszyn ukończył w 1960 r. na Politechnice Łódzkiej. Równocześnie jako – wolny słuchacz – studiował na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Łódzkiego.

W latach 1958-1972 pracował na Politechnice Łódzkiej, początkowo jako wolontariusz w Międzywydziałowym Zakładzie Matematyki Stosowanej, a potem (od 1960 r.) w Katedrze Mechaniki Wydziału Mechanicznego. W latach 1969-72 współtworzył filię Politechniki Łódzkiej w Bielsku-Białej. W latach 1972-92 pracował w Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, a od 1992 pracuje w Zielonej Górze, początkowo w WSI, potem Politechnice Zielonogórskiej, a następnie Uniwersytecie Zielonogórskim. Doktoryzował się z numerycznej mechaniki płynów w 1970 r. na Politechnice Łódzkiej, a habilitował się w 1977 r. – z teorii smarowania łożysk ślizgowych – na Wydziale Mechanicznym, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej.

Prof. Walicki jest autorem lub współautorem około 350 publikacji (ponad 250 opublikowanych w języku angielskim, z tego ponad 120 – w zagranicznych periodykach) w tym 14 podręczników i skryptów i 12 patentów; ostatnia książka zatytułowana „Reodynamika smarowania łożysk ślizgowych” (540 str.) stanowi rezultat ponad 30-letnich badań Profesora i zespołu współpracowników.

Osiągnięcia w działalności naukowej i dydaktycznej zostały wyróżnione nagrodami ministra Edukacji Narodowej (Szkolnictwa Wyższego i Nauki) w latach 1978, 1981, 2006, oraz Złotym Krzyżem Zasługi w 1981 r. i Medalem Komisji Edukacji Narodowej w 2005 r.

Jest uznanym specjalistą z mechaniki płynów (w latach 70 opracował numeryczną analizę przejścia kapsuły kosmicznej przez atmosferę ziemską), z reologii (wspólnie z prof. Anną Walicką opracował modele uogólnionych płynów drugiego rzędu), z trybologii (jest twórcą teorii smarowania newtonowskiego i nienewtonowskiego łożysk o zakrzywionych powierzchniach roboczych); ostatnio zajmuje się reologią materiałów inteligentnych.

Jest członkiem założycielem Polskiego Towarzystwa Reologii Technicznej oraz Międzynarodowego Komitetu Tribologii przy American Society of Mechanical Engineers (ASME), Międzynarodowego Komitetu Reologii, Europejskiego Towarzystwa Reologii; należy do kilku regionalnych (europejskich) towarzystw reologicznych i mechaniki. Od 1975 r. jest członkiem sekcji Mechaniki Płynów – Komitetu Mechaniki PAN. Jest założycielem i redaktorem naczelnym kwartalnika: „International Journal of Applied Mechanics and Engineering”, który nieprzerwanie od 1997 r. znajduje się na liście KBN z notą 6 punktów (ostatnio jako jeden z dwóch periodyków UZ zakwalifikowanych do obecności na tej liście); kwartalnik ma dwie filie: jedną w USA (w Teksasie), drugą w Chinach (w Hong Kongu).

Międzynarodowa społeczność uznaje prof. Walickiego za wybitnego naukowca i dobrego organizatora nauki: jest członkiem rad naukowych 5 zagranicznych periodyków; w ostatnich latach był członkiem Komitetów Naukowych i Rad Programowych ponad 25 konferencji organizowanych za granicą, na wielu z nich prezentował swoje prace i przewodniczył sesjom lub organizował minisympozja, zrecenzował ponad 400 prac dla renomowanych periodyków naukowych i materiałów konferencyjnych, aktywnie działał w kraju współorganizując liczne konferencje międzynarodowe (między innymi 6 konferencji w latach 1999-2005 w Zielonej Górze).

W latach 1989-91 pracował na Uniwersytecie Technicznym w Tiarecie (Algieria). W latach 1975-2005 przebywał kilkakrotnie na dłuższych stażach naukowych na uniwersytetach angielskich, francuskich i włoskich; obecnie – z różnych powodów – bywa tylko z krótkimi (prywatnymi) wizytami na niektórych uniwersytetach zagranicznych.

Prof. E. Walicki i zespół współpracowników Zakładu Mechaniki I BiEM utrzymują czynne kontakty z ponad 100 instytucjami naukowymi na świecie.

Żonaty, żona Anna – jest profesorem UZ w Zakładzie mechaniki I BiEM Wydziału Mechanicznego.