

Centrum Przemysłowych Zastosowań Matematyki Systemów Inżynierskich

## Matematyka się przydaje

Najlepszym polskim odpowiednikiem angielskiego pojęcia *industrial mathematics* zdaje się być matematyka użytkowa. W Wielkiej Brytanii mówi się często, że dziedzina ta zajmuje się tym samym, co matematyka stosowana, tylko że badania prowadzone są za pieniądze tych, którzy korzystają z zastosowań. Krótki, ale nieco bardziej formalny opis matematyki użytkowej to wykorzystanie precyzyjnego matematycznego sposobu myślenia do rozwiązywania rzeczywistych problemów firm i instytucji, poczynając od właściwego sformułowania podstawowych założeń problemu. Jak pokazuje praktyka, znajdowane rozwiązania z jednej strony mają zastosowanie i wartość komercyjną, a z drugiej stanowią dobrą stymulację do dalszych badań akademickich.

W 2005 roku została przeprowadzona w PAN I edycja praktyk badawczych dla studentów i doktorantów *MATEMATYKA, INFORMATYKA, KOMERCJALIZACJA – tak jak robią to w Cambridge*. Doświadczenia okazały się na tyle zachęcające, że od tamtej pory praktyki pod tą nazwą organizowane są co roku – w tym roku odbyła się już VII edycja.

Od 2008 roku w PAN działa grupa badawcza Industrial Mathematics and Systems Engineering. W tym czasie grupa rozwiązała kilkadziesiąt problemów pochodzących od firm i instytucji. Były wśród nich m.in.: kryptograficzne techniki zabezpieczania zbiorów cyfrowych poddanych „wiczystemu” przechowywaniu, matematyczny model spekulowania biletami tanich linii lotniczych; wzory zasad minimalizowania ryzyka przy inwestowaniu w przedsiębiorstwa typu start-up; model budowy tanich i trwałych kładek dla pieszych oraz metoda szybszego skanowania książek parafialnych w celu ich digitalizacji. Firmy, na których zlecenie pracowali matematycy, to m.in. Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych, Casinos Poland, Centrum Systemów Informatycznych Ochrony Zdrowia, Narodowy Bank Polski. Prace naukowców były w dużej mierze finansowane przez zleceniodawców. Poza częścią stałą – „za staranne przebadanie problemu”, niektóre kontrakty przewidywały „nagrodę za sukces” – za właściwe jego rozwiązanie wg parametrów określonych z firmą/instytucją zlecającą. Na wiosnę 2010 grupa badawcza przekształciła się w Centre

for Industrial Applications of Mathematics and Systems Engineering (CIAMSE), strukturę wzorowaną na Oxford Centre for Industrial and Applied Mathematics (OCIAM), z którym blisko współpracuje.

CIAMSE to wspólne przedsięwzięcie Centrum Badań Systemowych PAN i Instytutu Matematyki PAN. Obecnie na rzecz centrum stale pracuje ok. 20 naukowców; kolejnych 30 współpracuje przy rozwiązywaniu określonych problemów. Ciekawostką jest to, że jednym z zadań CIAMSE jest promowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie organizacji pracy i zatrudniania osób. Jak mogą być określone obowiązki, można np. zobaczyć w propozycjach umieszczonych na stronie [www.maths.com.pl/joinus](http://www.maths.com.pl/joinus). Poza elastycznym czasem pracy (tzw. flexitime) i częstym wykorzystaniem zespołowej pracy zdalnej, znajduje to również odbicie w umowach z pracownikami; większość z nich z własnego wyboru zatrudniona jest na różnego rodzaju kontraktach i umowach cywilnoprawnych. Taki sposób działania się sprawdza, zaś wyjście poza standardowo funkcjonujące w nauce polskiej etaty umożliwiłoby bardziej zindywidualizowane podejście do formułowania kontraktów (np. znacznie większa zmienna część wynagrodzenia), a jednocześnie stanowiłoby przeniesienie na grunt polski najlepszych praktyk z Cambridge i Oxfordu.

Poza transferem wiedzy i szkoleniem młodej kadry jednym z wymiernych efektów działań CIAMSE było zorganizowanie wspólnie z Brytyjczykami pierwszego w Polsce *European Study Group with Industry* (ESGI) we wrześniu 2010. Warsztaty ESGI są uznaną w skali międzynarodowej metodą inicjującą i promującą transfer wiedzy pomiędzy środowiskiem, naukowym a firmami i instytucjami. Organizowane w Polsce ESGI miało numer kolejny 77. i odbywało się w Międzynarodowym Centrum Matematycznym im. Stefana Banacha w Warszawie. Wzięło w nim udział ponad 60 osób z kraju i zagranicy, które pracowały nad 5 problemami zleconymi przez firmy i instytucje. Rezultaty tych prac zostały przyjęte przez zlecające je firmy i instytucje oraz stały się podstawą dalszych wspólnych projektów.

KK, PK