

**Matematyka stosowana.
Ścieżka awansu naukowego.
Kształcenie w warunkach
narastającego niżu
demograficznego**

KWUMI 2015

Olsztyn, 30 maja 2015 r.

Matematyka stosowana

I. Ścieżka awansu naukowego

II. Kształcenie w warunkach narastającego niżu demograficznego

Matematyka stosowana: ścieżka awansu naukowego

- ▶ Istniejący obecnie podział dziedziny „nauki matematyczne” na dyscypliny „matematyka” i „informatyka” nie sprzyja rozwojowi matematyki stosowanej.
- ▶ Matematyka stosowana odpowiada na pytania zaczerpnięte z realnego świata, tworząc specyficzne narzędzia matematyczne i udzielając odpowiedzi w formie zrozumiałej dla odbiorcy, który z reguły nie jest matematykiem.

Matematyka stosowana: ścieżka awansu naukowego

- ▶ Z tego powodu prace z zakresu matematyki stosowanej często nie spełniają wymagań zwyczajowych właściwych dla dyscypliny „matematyka”.
- ▶ W tej sytuacji badacze, którzy konsekwentnie specjalizują się w szeroko rozumianej matematyce stosowanej, swoje awanse naukowe realizować muszą poza naukami matematycznymi.

Matematyka stosowana: ścieżka awansu naukowego

▶ Przykłady:

- ▶ w ramach nauk technicznych (informatyka techniczna, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, robotyka, geoinżynieria)
- ▶ nauk ekonomicznych (ekonomia, finanse).

▶ Jest to zabieg sztuczny i sprzeczny z tendencjami światowymi.

▶ O tym, że jest to problem nabrzmiały, świadczy uchwała Komitetu Matematyki PAN z dnia 25 lutego 2014 roku, rozpowszechniona już w środowisku.

Inicjatywa obywatelska 210 samodzielnych pracowników

- ▶ W Uchwale KM PAN rzuca się w oczy brak „kropki nad i”!
- ▶ Po ogólnopolskiej dyskusji, w marcu 2015 roku, prof. Łukasz Stettner, Kierownik Centrum Zastosowań Matematyki IM PAN, skierował na ręce Pani Minister pismo zawierające wniosek o ustanowienie w ramach dziedziny ” nauki matematyczne” nowej dyscypliny ” matematyka stosowana” .
- ▶ Pismo sygnowało 210 samodzielnych pracowników nauki, z Polski i z zagranicy.

Argumenty za inicjatywą 210

- ▶ Szansa na dołączenie do grona krajów, takich jak USA, Francja, Niemcy czy Wielka Brytania, w których matematyka odgrywa znaczącą rolę w rozwoju gospodarczym i stanowi jeden z istotnych czynników innowacyjności.
- ▶ Rozwój kształcenia w zakresie matematyki stosowanej na wszystkich stopniach studiów. W konsekwencji napływ do gospodarki wysoko wykwalifikowanych specjalistów, przygotowanych do współdziałania z praktykami.

Argumenty za inicjatywą 210

- ▶ To nie są stwierdzenia gołosłowne.
- ▶ Raport Deloitte "Measuring the Economic Benefits of Mathematical Science Research in the UK"
(http://www.ima.org.uk/viewItem.cfm-cit_id=384406.html).
- ▶ Podobny w duchu (i liczbach!) raport "A study of the socio-economical impact of Mathematics in France".

Argumenty za inicjatywą 210

- ▶ Ze względu na głębokie związki matematyki z licznymi dziedzinami nauk ścisłych, medycznych, nauk o życiu i społeczno-ekonomicznych, potencjał całej polskiej nauki wzrośnie dzięki licznym młodym badaczom, dysponującym zaawansowanym aparatem matematycznym i otwartym na współpracę interdyscyplinarną.

Argumenty za inicjatywą 210

- ▶ Godny uwagi jest fakt, że grupa inicjatywna wypracowała konsensus w sprawie istoty osiągnięcia naukowego w zakresie „matematyki stosowanej”, co gwarantuje jednolitość oceny osiągnięć naukowych i zachowanie wysokiego poziomu awansów naukowych w nowej dyscyplinie.

Istota osiągnięcia naukowego w zakresie matematyki stosowanej

- ▶ **Matematyka stosowana to gałąź nauk matematycznych zajmująca się rozwiązywaniem problemów inspirowanych przez świat realny i tworzeniem narzędzi temu służących.**
- ▶ **W związku z tym przyjmuje się, że osiągnięcie naukowe w zakresie matematyki stosowanej polega na realizacji przynajmniej jednego z niżej wymienionych dezyderatów:**

Istota osiągnięcia naukowego w zakresie matematyki stosowanej

- ▶ **Konstrukcja nowego modelu albo stworzenie nowej metody obliczeniowej, z zachowaniem ścisłości matematycznej, których przydatność potwierdzona jest przez wykazanie pożądanych własności analitycznych, analizę danych lub symulacje numeryczne.**

Istota osiągnięcia naukowego w zakresie matematyki stosowanej

- ▶ Pogłębiona analiza znanego modelu lub znanej metody obliczeniowej, z zachowaniem ścisłości matematycznej, wskazująca ich nowe własności analityczne lub praktyczne, które w istotny sposób poszerzają zakres stosowalności lub podnoszą jakość uzyskiwanych wyników.

Istota osiągnięcia naukowego w zakresie matematyki stosowanej

- ▶ Rozstrzygnięcie hipotezy, sformułowanej na gruncie modelu matematycznego i dotyczącej problemu w dziedzinie pozamatematycznej, której waga i oryginalność potwierdzona jest przez opinię uznanego specjalisty z tej dziedziny lub publikację w uznanym czasopiśmie o odpowiednim profilu naukowym. Rozstrzygnięcie hipotezy może być dokonane na drodze numerycznej.

Inicjatywa obywatelska 210 samodzielnych pracowników

- ▶ Jakie są losy tej inicjatywy obywatelskiej?
- ▶ Na razie losy te ilustrują bezsensowność regulacji wprowadzonych kilka lat temu przez minister Kudrycką.

Matematyka stosowana: szansa na kształcenie w warunkach narastającego niżu demograficznego

- ▶ Należy wylansować matematykę stosowaną jako atrakcyjny kierunek studiów.
- ▶ Dbać o jakość tworząc lokalną komisję akredytacyjną.