

O przyszłości nauk matematycznych w Polsce

(Wystąpienie podczas otwartego posiedzenia Komisji Zastosowań Komitetu Matematyki PAN, które odbyło się w Zakopanem, 7 września 2010 roku.)

Szanowni Państwo,

podczas ostatniego posiedzenia KM PAN mogliśmy się dowiedzieć, że prof. prof. Jackowski i Karoński przygotowują projekt wieloletniego programu rozwojowego matematyki, który miałby zapewnić środki m.in. na działania PR w ramach krajowego Roku Matematyki 2012 i dalsze finansowanie Środowiskowych Studiów Doktoranckich z Nauk Matematycznych.

Takie działania należy powitać z wielkim zainteresowaniem. Powiem więcej: całe środowisko powinno włączyć się zarówno w przygotowanie projektu, jak i w realizację działań przezeń przewidywanych. Nie byłoby bowiem dobrze, gdyby cała sprawa skończyła się, jak większość obecnie podejmowanych przedsięwzięć, na skonsumowaniu środków finansowych w ścisłej zgodności z zapisami projektu, i na zakonserwowaniu na długie lata obecnej, mocno nieprzystającej do współczesności, organizacji funkcjonowania i rozwoju nauk matematycznych w naszym kraju.

Oczywiście sam nie jestem w stanie - i nie zamierzam - dokonać gruntownej analizy obecnej sytuacji matematyki w Polsce. Chciałbym za to zwrócić uwagę na trzy sprawy, w mojej opinii, krytyczne dla dalszego rozwoju matematyki w naszym kraju.

Ogląd matematyki na poziomie społecznym

Matematycy postrzegani są na ogół jako dziwacy, zajmujący się rozwiązywaniem trudnych – w to akurat nikt nie wątpi – ale przypominających raczej rebusy, problemów. Taki obraz pogłębiają działania popularyzatorskie, które koncentrują się głównie na tworzeniu zbiorów łamigłówek lub kolorowych obrazków. Niektórzy wiedzą, że matematyka jest językiem opisu wielu zjawisk, ale na ogół – i nie bez racji – uważają, że to nie matematycy tego opisu dokonują.

Nie dysponuję wynikami badań socjologicznych, ale idę o zakład, że świadomość społeczna co do roli matematyki we współczesnym świecie, jej stałej obecności w licznych aspektach ludzkiej aktywności, jest w polskim społeczeństwie znikoma. Nie mieliśmy i nie mamy żadnego programu porównywalnego w skali do niemieckiego programu „Matheon”. W tej sytuacji trudno liczyć, aby politycy, stanowiący próbkę – zdaje się, że całkiem reprezentatywną - naszego społeczeństwa przywiązywali szczególną wagę do wspierania i rozwoju matematyki.

Obraz matematyki w społeczności naukowców

Zdając sobie sprawę z mocnej wymowy pewnych słów, i z faktu, że jak każde uogólnienie, nie są one bezwzględnie prawdziwe, użyłbym tutaj dwóch słów: epigonizm i izolacja.

Epigonizm, bo można odnieść wrażenie, iż matematycy są dumni z posprzątania np. po fizykach. Przytoczę tutaj przykład ze swojej dziedziny, ale jestem pewien, że wiele osób na tej sali mogłoby podać własne przykłady. W latach 80-tych XX wieku wielu uznanych probabilistów (K.R. Parthasarathy, P. Meyer, L. Accardi, R. Rebolledo) zajmowało się tzw. kwantową analizą stochastyczną. W rezultacie powstała bogata teoria matematyczna, w zadowalający (matematyków) sposób opisująca pewne fragmenty mechaniki kwantowej. Tylko że fizyków wcale te rozważania nie interesowały! Oni swoje wiedzieli na długo przedtem!

Przykłady genomiki i matematyki finansowej pokazują, że może być inaczej.

Jeśli chodzi o izolacjonizm: Niewielu spośród matematyków w Polsce współpracuje z przedstawicielami innych dziedzin nauki lub gospodarki. Prawda, na przeszkodzie stoją tutaj trudności komunikacyjne i często nierealistyczne oczekiwania, wynikające z niskiej kultury matematycznej biologów czy ekonomistów oraz słabe „psychologiczne” (a często i merytoryczne) przygotowanie matematyków do współpracy. Ale problemem jest także model kariery naukowej matematyka, dobry może dla algebraika czy topologa, ale nieprzystający do szeroko rozumianych zastosowań matematyki.

Jako ilustrację podam tutaj problem znany, ale lekceważony. W latach siedemdziesiątych XX wieku statystyka matematyczna wywalczyła w Polsce status pełnoprawnego działu nauk matematycznych. Ale rozdziew między wyzwaniem współczesnej analizy danych, a możliwościami dowodzenia rozstrzygających twierdzeń, w stylu klasycznych rezultatów Pearsona, Neymana czy Rao, jest nie do pokonania. Rezultat: mamy niedobór statystyków, co pokazują np. niedawne wyniki konkursu ogłoszonego na UW. **W konsekwencji oddajemy pole** ekonomom, fizykom czy astronomom, którzy mają „śmiałość ducha”, ale nie mają właściwych kwalifikacji.

Obraz matematyki w społeczności matematyków

W mojej opinii, wśród polskich matematyków funkcjonuje **model Mathematical Reviews**, w którym cała teoria prawdopodobieństwa wraz z procesami stochastycznymi sklasyfikowana jest jako 60, a statystyka matematyczna jako 62,

na równi z zagadnieniami typu 13: Przemienne pierścienie i algebry. Nie chodzi tu tylko o formalizm bez konsekwencji. Wiele osób otwarcie głosi tezę, że do oceny dorobku matematyka należy wykorzystywać jedynie bazę MathSciNet i cytowania tam uwzględniane. To oznacza m.in. pomijanie publikacji w czasopiśmie niematematycznych i cytowań w czasopiśmie spoza kanonu matematycznego, czyli lekceważenie dorobku charakterystycznego dla dobrych zastosowań matematyki.

Podobnie, teoria prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna stanowią tematykę tylko jednej z 20 sesji organizowanych podczas międzynarodowych kongresów matematycznych. W żaden sposób nie odzwierciedla to liczebności społeczności stochastycznej, stopnia jej samoorganizacji i wagi problematyki stochastycznej w analizie zjawisk współczesnego świata.

Jak to wygląda w świecie? Na liście filadelfijskiej od dawna wyróżnia się następujące grupy czasopism: Mathematics, Applied Mathematics, Probability and Statistics, Computer Science.

Propozycje:

- Wzmocnienie roli zastosowań matematyki i metod stochastycznych poprzez **ustanowienie przez CK nowych specjalności**. Powinno być możliwe uzyskanie stopnia doktora i doktora habilitowanego nauk matematycznych w zakresie: matematyki teoretycznej, zastosowań matematyki, prawdopodobieństwa i statystyki (alternatywna nazwa: „stochastyki”) i informatyki. W ten sposób wysyłany byłby czytelny sygnał do pracodawców. Aby zapobiec dewaluacji stopni naukowych w zakresie matematyki, konieczne byłoby przyjęcie wewnętrznych (środowiskowych) regulacji dotyczących standardu doktoratu (habilitacji) w nowych specjalnościach i zatwierdzenie przez CK uprawnień dla poszczególnych jednostek. Takie **standardy istnieją** (w tym sensie, że każdy mniej więcej wie, co oznacza doktorat z matematyki teoretycznej), a **brak jest ich np. dla informatyki**, rozumianej jako dyscyplina z dziedziny nauk matematycznych. W kilku ważnych ośrodkach, w wyniku doktrynalnego podejścia doszło w tej dyscyplinie do samoograniczenia badań do modeli logiczno-algebraicznych lub dyskretnej struktury losowych, a najbardziej atrakcyjne kierunki badań (np. „przetwarzanie informacji” - dla wielu - istota informatyki), w których często trudno o weryfikację tezy inną drogą, niż poprzez obliczenia lub eksperymenty numeryczne, zostały **oddane naukom technicznym**.
- Jeśli struktura konkursów na projekty badawcze Narodowego Centrum Nauki na to pozwoli, należy rozpisywać **osobne konkursy w zakresie**

zastosowań matematyki i w zakresie stochastyki, tak jak obecnie wydziela się „Podstawy informatyki”.

- Należy organizować **nowe KIERUNKI studiów**, np. „Zastosowania matematyki”, „Matematyka przemysłowa” czy „Statystyka”, łącznie z opracowaniem lub wykorzystaniem istniejących wzorcowych programów studiów. Działania na rzecz „Industrial Mathematics” oficjalnie popiera Unia Europejska, we Francji prowadzone są studia inżynierskie ze statystyki, a my tkwimy w schemacie przyjętym przed 50 laty, gdy triumfowało, z bardzo złym skutkiem, sformalizowane podejście do nauczania matematyki.
- Należy podjąć intensywne działania o charakterze PR-owskim, w tym ustanowienie na szczeblu krajowym – prócz **Roku Matematyki w 2012 - roku 2013 „Rokiem Prawdopodobieństwa i Statystyki”** (w połączeniu z obchodami 300 rocznicy publikacji „Ars conjectandi” Jakuba Bernoulliego), może **roku 2014 „Rokiem Zastosowań Matematyki”**, a **roku 2015 „Rokiem Informatyki”**? Zasady organizacji takich przedsięwzięć są dobrze znane i były wykorzystane w obchodach roku astronomii w 2009, roku fizyki w 2005 czy roku matematyki w 2000. W skrócie polega to na centralnym nagłośnieniu lokalnych inicjatyw wobec lokalnych społeczności.

Po co to wszystko? Wydaje się, że najważniejszymi rezultatami wyżej zaproponowanych działań powinno być **przyciągnięcie do matematyki zdolnej młodzieży**, a następnie **przygotowanie młodego pokolenia matematyków do innego modelu kariery**, w tym do współczesnego, funkcjonującego w świecie sposobu pracy na innowacjach. Wszystkie inne rezultaty (wzmocnienie gospodarki narodowej, nauki itp.) będą ich pochodnymi.