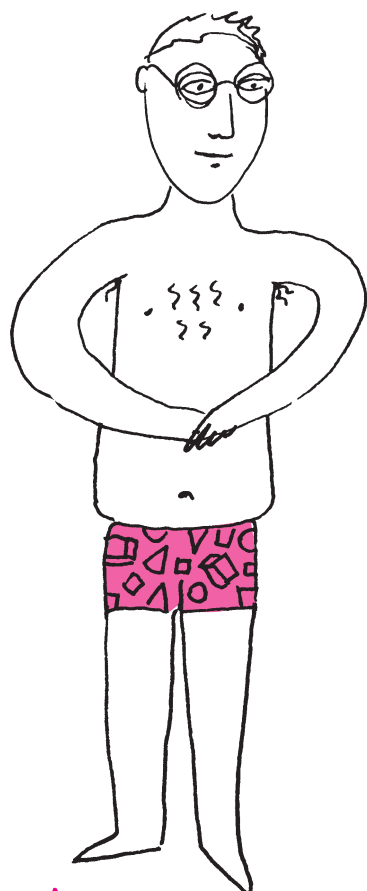


Warto dodać, że poza strukturą instytutów Wydziału MIM w połowie lat 90. rozpoczął działalność dydaktyczną i naukową Zakład Matematyki Finansowej i Ubezpieczeniowej (Jacek Jakubowski, Piotr Jaworski, Karol Krzyżewski, Andrzej Palczewski), co oznacza nawiązanie do dawnych tradycji matematyki aktuarialnej w Warszawie i otwarcie na tę aktywnie rozwijającą się dziedzinę matematyki.



MODEL
MATE
MATY
CZNY

Początkowe, wizjonerskie działania zaowocowały wypracowaniem kierunków dalszych badań. W roku akademickim 1992/93 Instytut składał się z następujących zakładów (w nawiasach nazwiska kierowników zakładów):

- Zakład Analizy Numerycznej (prof. Henryk Woźniakowski);
- Zakład Mechaniki Ciała Stałego (prof. Zbigniew Olesiak);
- Zakład Mechaniki Cieczy i Gazów (prof. Andrzej Palczewski);
- Zakład Równań Fizyki Matematycznej (prof. Adam Piskorek);
- Zakład Metod Probabilistycznych i Optymalizacji (prof. Wiesław Szlenk);
- Zakład Modeli Matematycznych Fizyki Technicznej (prof. Marek Niezgódka).

Na podkreślenie zasługują działania profesorów Marka Niezgódki (wicedyrektor w latach 1990–1993) i Wiesława Szlenka (wicedyrektor w latach 1993–95), którzy wprowadzili do Instytutu ducha badań interdyscyplinarnych i szeroko pojętego modelowania matematycznego. Istotnym wydarzeniem lat 90. było powstanie Zakładu Statystyki Matematycznej. Było to odrodzenie (po ponad 30 latach przerwy) badań w dziedzinie statystyki matematycznej na Wydziale MIM.

Zmiany kadrowe w drugiej połowie lat 90. doprowadziły do zmiany struktury Instytutu. W efekcie mamy obecnie następujące zakłady (w nawiasach nazwiska zatrudnionej kadry profesorskiej):

- Zakład Analizy Numerycznej (Leszek Plaskota, Henryk Woźniakowski);
- Zakład Biomatematyki i Teorii Gier (Miroslaw Lachowicz, Jacek Mięksiz, Tadeusz Płatkowski);
- Zakład Równań Fizyki Matematycznej (Piotr Gwiazda, Grzegorz Łukaszewicz, Piotr Mucha, Andrzej Palczewski, Piotr Rybka, Dariusz Wrzosek);
- Zakład Statystyki Matematycznej (Wojciech Niemirow).

Obecny Instytut Matematyki Stosowanej i Mechaniki jest silnym naukowo instytutem prowadzącym zaawansowane badania w zakresie dziedzin, które należą do obszaru zainteresowań działających w Instytucie zakładów. IMSM realizuje swoje badania, współpracując intensywnie z wieloma poważnymi ośrodkami w kraju i za granicą, a wyniki badań są publikowane w renomowanych czasopismach o międzynarodowym zasięgu.

Dla zapoznania się z badaniami i dydaktyką Instytutu Matematyki Stosowanej i Mechaniki zapraszamy do odwiedzenia strony internetowej Instytutu

imsm.mimuw.edu.pl

$$\frac{\partial x}{\partial t} \oint \frac{dQ}{T} \leq 0 \quad \frac{\partial y}{\partial t} \quad H_{\lambda}^{\Phi} = \sum_{v \in I} \Phi_v \quad \frac{\partial z}{\partial t}$$

Matematyka jest strukturą świata?

Miroslaw LACHOWICZ*

Matematyk, profesor Andrzej Lasota (1932–2006), w krótkim artykule

o **A. Lasota**, *Wprowadzenie do dyskusji: matematyka a filozofia*, w *Otwarta nauka i jej zwolennicy*, OBI, Kraków 1996, 51–61

stwierdził: ... wierzę, że matematyka jest strukturą świata. Nie opisem tej struktury, ale samą strukturą. Bez wątpienia matematyk może tworzyć bardzo dziwne obiekty i może mu się wydawać, że daleko odbiegł od rzeczywistości. To tylko pozór. Jeśli jest to dobra matematyka, to okaże się prędzej czy później, że jest ona fragmentem rzeczywistości. ... Gdyby świat był inny, to byłaby inna matematyka.

*Zakład Biomatematyki i Teorii Gier, IMSM, WMIM, Uniwersytet Warszawski

Podobne zdanie ponad 150 lat wcześniej wygłosił J.-B.J. Fourier (1768–1830):

matematyka jest nie tylko językiem lub techniką odseparowaną od przyrody, ale jej istotą.

Matematyka we współczesnej nauce wydaje się najdoskonalszym i niezawodnym środkiem opisu. Wprawdzie w przypadku wielu zjawisk przyrodniczych – lub społecznych – dalecy jesteśmy od zadowalającego opisu matematycznego, jednak liczba niewątpliwych sukcesów jest znaczna. Dlaczego tak się dzieje? Jest to pytanie, z którym zmagają się wielu naukowców. W słynnym artykule

o **E.P. Wigner**, *Niepojęta skuteczność matematyki w naukach przyrodniczych*, Zagad. Filozof. w Nauce, XIII, OBI, Kraków 1991, 5–18

laureat Nagrody Nobla z fizyki, Eugen P. Wigner, stwierdza, że jest to rodzaj cudu, którego ani nie rozumiemy, ani nań nie zasługujemy. Zwolennicy ewolucyjnej teorii poznania z kolei uważają, że nie ma w tym żadnego cudu (oczywiście!), lecz ewolucyjne przystosowanie do świata. Matematyka – wytwór naszego umysłu – jest ewolucyjnie uwarunkowanym przystosowaniem. Zatem matematyka się sprawdza, bo sprawdzać się musi.

Problem ten, oczywiście, nie może być rozstrzygnięty, jak każdy (poważny) problem filozoficzny.

Matematyka sprawdziła się w opisie zjawisk fizycznych i nie jest dziwne, że staramy się rozszerzyć jej możliwości na zjawiska biologiczne, medyczne, psychologiczne czy społeczne. Jakże byłoby pięknie, gdyby zamiast męczyć pacjenta, lekarz mógł, poprzez analizę odpowiedniego układu dynamicznego, dokładnie określić najwłaściwszą terapię. Świat medyczny od razu uspokoję – analizę przeprowadzałby matematyk (i komputer).

Na razie odlegli jesteśmy od takich możliwości. Prof. Lasota wręcz stwierdził (fakt, że ponad 20 lat temu!): *Próby zastosowania matematyki do opisu zjawisk społecznych są kompromitacją, a do opisu układów biologicznych przedsięwzięciem ponad siły matematyków.* Jednakże są sukcesy! Wymienię trzy osiągnięte przez matematyków polskich.

1) Praca M. Ważewskiej-Czyżewskiej (lekarzki) i Andrzeja Lasoty (wspomnianego wyżej matematyka)

o **M. Ważewska-Czyżewska, A. Lasota**, *Matematyczne problemy dynamiki układu krwinek czerwonych*, Mat. Stos. 6, 3, 1976, 23–40;

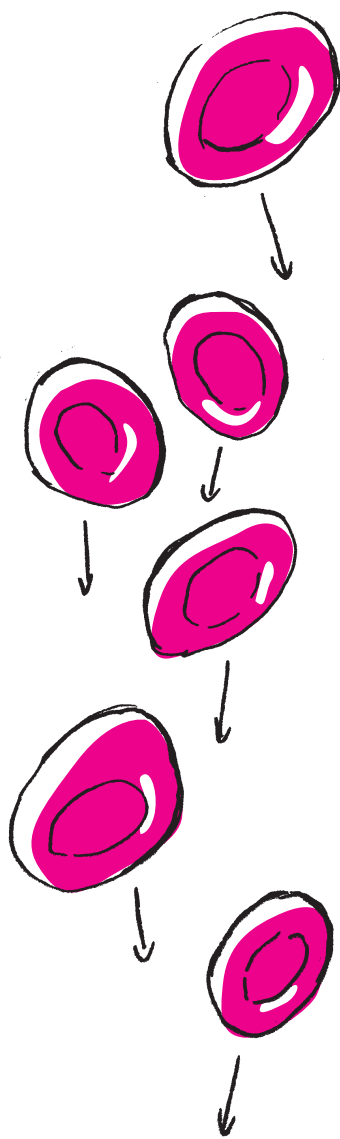
która, oparta na mocno niebanalnej matematyce (A. Lasota!), dawała szansę opracowania nowej terapii anemii pobiałaczkowej.

2) Wieloletnia współpraca grupy Andrzeja Świerniaka z Politechniki Śląskiej z grupą z Centrum Onkologii w Gliwicach, przy współudziale Marka Kimmla z Rice University w Houston. Efektem tej współpracy były zarówno prace o charakterze teoretycznym, jak i prace dotyczące biologii nowotworów. Dają one, w sposób bezpośredni, nowe możliwości terapii przeciwnowotworowej.

3) Na koniec nieskromnie wymienię warszawską grupę WarsawBiomatTeam, która dwukrotnie brała udział w sieciach zorganizowanych w ramach projektów europejskich poświęconych modelowaniu oddziaływania nowotworów z układem odpornościowym.

Podsumowując: to, czy matematyka skutecznie będzie mogła spełniać tę rolę, którą spełnia w fizyce, w takich dziedzinach jak biologia, medycyna, psychologia i nauki społeczne – decyduje się teraz. Idealna sytuacja dla ambitnego młodego człowieka, który chce zajmować się rzeczami wielkimi i pójść w ślady Keplera, Kopernika, Newtona i Einsteina.

www.obi.opoka.org/
zfn/013/zfn01301Wigner.pdf



Informacje na temat projektu prowadzonego w Gliwicach przy współudziale Politechniki Śląskiej można znaleźć na stronie:
www.biofarma.polsl.pl/index.php/pl/
www.mimuw.edu.pl/~biolmat/