



NASZA

**POLITECHNIKA**



**POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI**

nr 3(75)/2009 maj/czerwiec

ISSN 1428-295 X



# Jubileusz 70-lecia prof. Kazimierza Flagi





# NASZA POLITECHNIKA

maj/czerwiec 2009 numer 3 (75)

## W numerze:

Słowo rektora.....	2	Studia podyplomowe dofinansowane z Europejskiego Funduszu Społecznego.....	28
<b>TEMAT NUMERU: ABSOLWENCI NA RYNKU PRACY</b>		Przeciw cyberprzestępcom .....	29
Uczelnia a rynek pracy — <i>Leszek Mikulski</i> .....	3	Architektura średniowieczna.....	29
Oczekiwania rynku pracy wobec absolwenta — <i>Joanna Żyra</i> .....	4	Nowości Wydawnictwa PK .....	30
Gdzie pracują absolwenci PK — <i>Karolina Padwińska</i> .....	7	<b>ARTYKUŁY</b>	
Czas na własny biznes? — <i>Jolanta Tyszkowska-Paździerko</i> .....	8	Z problemów e-learningu — <i>Ryszard Tadeusiewicz</i> .....	31
<b>INFORMACJE</b>		Perspektywy energetyki jądrowej — <i>Jerzy Niewodniczański</i> .....	34
Kronika .....	9	Ryba pod napięciem 9,6 V — <i>Lesław Peters</i> .....	37
Rektor i Senat.....	10	<b>KALEJDOSKOP</b>	
Pracownicy PK		Biblioteka to plus .....	39
Profesorowie tytułarni.....	11	Studenci współpracują z dziećmi.....	39
Doktorzy habilitowani.....	13	Ku czci patrona.....	39
Doktorzy .....	14	Prof. Stefan Dousa honorowym azetesiakiem.....	40
Dzień Europy na Rynku w Krakowie .....	15	Prof. Zbigniew Piasek w nowej roli .....	40
Prawie pół miliona dla doktorantów PK .....	15	Wychowanek PK na monecie.....	40
Wspomnienie.....	16	Świat w zupełnie innym świetle .....	41
Prof. Wojciech Zabłocki gościem PK.....	16	Galeria „Gil”	
W podzięce za rozwój uczelni .....	17	Człowiek — pokonkursowa wystawa fotografii .....	42
Słowo o jubilacie.....	18	Andrzej Domarzewski — malarstwo .....	42
Mosty zespolone pod lupą specjalistów .....	20	Galeria „Kotłownia”	
„Człowiek — Przestrzeń — Energia” .....	21	Zabytkowe kościoły w Wieliczce, Dębnie Podhalańskim i Lipnicy	
Nieuchronność e-learningu .....	24	Murowanej — malarstwo .....	43
Z myślą o niepełnosprawnych .....	24	Dzień Dziecka.....	43
Ważne badania i nowoczesne aplikacje.....	25	Studenckie koła naukowe Wydziału Architektury PK.....	43
Nagroda za energooszczędność.....	25	Teatr Zależny — repertuar	
Dydaktyka klimatyzowana .....	26	Na koniec numeru.....	44
Spotkanie młodych badaczy.....	26		
Z obrad Konwentu Seniorów .....	27		



## NASZA POLITECHNIKA

Dwumiesięcznik Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki.  
Ukazuje się od 1997 roku.

Adres redakcji: Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków  
tel.: (0 12) 628 25 08; e-mail: [naszapol@pk.edu.pl](mailto:naszapol@pk.edu.pl)  
[www.pk.edu.pl/~naszapol](http://www.pk.edu.pl/~naszapol)

Kolegium redakcyjne: REDAKTOR NACZELNY — Lesław Peters  
SEKRETARZ REDAKCJI — Katarzyna Tyńska  
REDAKTORZY — Katarzyna Baron, Teresa Marszałik, Danuta Zajda, Jan Zych

Opracowanie graficzne: Kolegium redakcyjne i Wydawnictwo PK

Skład: Wydawnictwo PK

Druk: Dział Poligrafii PK

Nakład: 800 egz.

Za treść nadesłanych materiałów odpowiadają autorzy. Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania skrótów i zmian redakcyjnych. Materiałów nie zamówionych nie zwraca się.

**Nasza okładka:** Sensacja tegorocznego Festiwalu Nauki: CyberRyba, robot skonstruowany przez studentów Wydziału Mechanicznego PK (zob. s. 37–38). Fot.: Jan Zych.

# Słowo rektora

## Drodzy Czytelnicy

To spotkanie chciałbym w dużej części poświęcić rankingowi opublikowanemu tradycyjnie przez miesięcznik „Perspektywy”, i to nie dlatego, że przywiązuje nadmierną wagę do tego typu opracowań. Rankingi rządzą się swoimi prawami, do ich wyników nie można podchodzić bezkrytycznie.

Miejsce w rankingu jest uzależnione nie tylko od osiągnięć, ale także od przyjętych kryteriów i metody badania. Dla porządku przypominam, że wśród wszystkich uczelni akademickich zajęliśmy 35. miejsce (poprawa o trzy miejsca w stosunku do poprzedniego roku). Wśród uczelni technicznych PK zajęła — podobnie jak przed rokiem — 8. miejsce. Wśród uczelni krakowskich zostaliśmy sklasyfikowani na miejscu 4.

Dużą zaletą rankingu jest możliwość porównywania uczelni w ramach poszczególnych „konkurencji”. Takie porównanie — chociaż też częściowo subiektywne — jest o tyle wartościowe, że wszyscy są oceniani według tych samych kryteriów, a dane badanie jest przeprowadzane dla wszystkich według tej samej metody. Jeżeli wziąć pod uwagę takie porównania, można stwierdzić, że silnymi obszarami działalności Politechniki Krakowskiej są między innymi: prestiż w ocenie kadry akademickiej oraz pracodawców i kandydatów na studia, potencjał naukowy oraz uprawnienia do nadawania stopni naukowych, zbiory i warunki korzystania z biblioteki oraz wymiana studentka z zagranicą. Słabe obszary naszej działalności to między innymi: nadawanie stopni naukowych i rozwój własnej kadry, publikacje i cytowania, studia doktoranckie, a także brak programów do nauczania w językach obcych (pierwsze propozycje w ostatnich miesiącach zostały już przygotowane) oraz studentów odbywających pełne studia w językach obcych.

Szczególnie ważny dla dalszego rozwoju PK jest pakiet związany z rozwojem kadry, zwłaszcza kadry własnej. Poten-

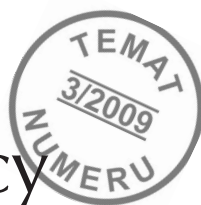
cjał mamy duży, problemem jest jego wykorzystanie. Dość wysoko został przecież oceniony prestiż samodzielnych pracowników. Jak wykazały wyniki rankingu, naszą silną stroną, na tle innych uczelni, są też uprawnienia do nadawania stopni naukowych. Ponieważ problem ten jest ważny, powołałem komisję doraźną, złożoną z wszystkich członków Senatu, reprezentujących pomocniczych pracowników naukowo-dydaktycznych, pod przewodnictwem dr. inż. Jana Bielskiego, która zajmie się problematyką tej grupy pracowników, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju naukowego. Mam nadzieję, że komisja ta wszechstronnie i dogłębnie przeanalizuje problemy należące do zakresu jej działania, a wyniki tych prac przyczynią się do lepszego zrozumienia problemów pracowników naukowo-dydaktycznych oraz będą przydatne władzom wydziałów i uczelni do kreowania planów działania.

Drugi obszar działalności wymagający poprawy, także związany z rozwojem kadry, to zbyt mała aktywność w zakresie publikowania. Biorąc to pod uwagę, wystąpiłem z wnioskiem do Senatu o ustanowienie nagród rektora dla autora najwartościowszych publikacji naukowych, dla najmłodszego pierwszego autora publikacji naukowej w czasopiśmie zagranicznym, a także za największą liczbę cytowań.

Celem tych nagród jest aktywizacja działalności badawczej i publikacyjnej pracowników i doktorantów Politechniki Krakowskiej. Nagrody byłyby wręczane uroczystie w dniu święta szkoły. O ustanowienie tego święta również zwróciłem się do Senatu. Jeżeli Senat przyjmie te propozycje, to będzie ono obchodzone w maju każdego roku, w rocznicę pierwszej inauguracji roku akademickiego w 1945 r.

*Kazimierz Furtak*





# Uczelnia a rynek pracy

**Nauka, edukacja i wykształcenie stały się immanentnymi cechami współczesnej cywilizacji. To prawda, że były nimi zawsze, jednak dawniej nie miały takiego znaczenia jak dziś, nie były tak wysoko stawiane. Wiedza nabrała fundamentalnego znaczenia jako źródło innowacji i poznania społecznego. W ostatnich latach pojawiło się niezwykle trafne pojęcie: imperatyw wykształcenia. Ten swoisty nakaz posiadania wiedzy w dzisiejszym świecie w coraz większym stopniu odnosimy sami do siebie.**

## Przepustka do świata pracy

Studia należy dziś traktować, po pierwsze, jako szansę zdobycia kompetencji, oczywiście, tych kompetencji, na które jest i będzie zapotrzebowanie na rynku pracy; po drugie zaś — jako okazję do nabycia umiejętności ciągłego uczenia się, ponieważ jedynie ono zapewni stałe źródło dopływu niezbędnych kwalifikacji. Musimy mieć świadomość, że sam dyplom nawet najlepszej uczelni nie jest przepustką do świata pracy. Tą przepustką są dziś odpowiednie kompetencje.

Naukowcy przekonują, że człowiek, wkraczający dziś w dorosłość, przez całe życie będzie miał do czynienia z gwałtownym, nieustającym postępowaniem naukowo-technicznym oraz szybkim tempem wdrażania nowych wynalazków. Wymagania wobec pracowników będą zatem stale rosły.

W sferze dydaktyki oznacza to konieczność spełnienia precyzyjnie określonych oczekiwań, na przykład co do tematyki studiów podyplomowych i kursów. Niezbędne jest unowocześnienie oferty edukacyjnej przez rozwój nauczania mieszanego, nazywanego również hybrydowym, a więc łączenia form tradycyjnych z nowoczesnymi, wykorzystującymi niespotykane dotychczas możliwości tkwiące w rozwiązaniach teleinformatycznych. Należy pamiętać, że kształcenie ustawiczne staje się ogromnym rynkiem edukacyjnym, który będzie niedługo źródłem znaczących dochodów uczelni i ich pracowników. W dobie

konieczności odnawiania wiedzy, nabywania nowych umiejętności i przekwalifikowywania się uczelnie muszą wykorzystać swoją szansę.

## Dydaktyka a badania

Podstawowym założeniem nowoczesnej szkoły wyższej jest silne powiązanie kształcenia z prowadzonymi na wysokim poziomie badaniami naukowymi. Tylko osoby uczestniczące w nowoczesnych nurtach badawczych mogą skutecznie przekazać studentom wiedzę aktualną, przydatną w przyszłej pracy.

Wskazane jest również, by z badaniami w trakcie procesu nauczania mogli zetknąć się bezpośrednio również studenci. Integralnym elementem systemu nauczania i kształcenia, który proponuje się młodzieży zainteresowanej pogłębianiem wiedzy, są studenckie koła naukowe. Stwarzają one możliwość samodoskonalenia pod kierunkiem aktywnych zawodowo naukowców. Nie bez znaczenia jest w tym przypadku fakt, że tą drogą realizuje się w praktyce model współdziałania mistrza i ucznia.

## Poza wiedzą fachową

Minęły czasy, gdy — aby zostać inżynierem — wystarczyło posiadać specjalistyczną wiedzę z wybranej dziedziny. Współczesna gospodarka stawia nowe wymagania. Inżynier musi orientować się w regułach rządzących rynkiem, na który będą trafiać efekty jego pracy. Musi też umieć właściwie postępować z ludźmi, z którymi przyjdzie mu współpracować. Dlatego poza wiedzą fachową z wybranej dziedziny, poza znajomością technologii, powinien również posiadać podstawowe wiadomości z ekonomii, socjologii, psychologii. Powinien umieć kierować zespołami ludzkimi, organizować pracę zespołową.

Dużą wagę w pracy uczelni technicznej należy przywiązywać do tych przedmiotów, które pozwalają zrozumieć skomplikowaną, zmieniającą się rzeczywistość. Absolwent szkoły wyższej musi umieć łatwo adaptować się do pojawiających się nowych zadań i nowych pól działalności.

Szkola wyższa, która chce stworzyć dobre warunki do studiowania i odpowiednio przygotować absolwentów do wyzwań dzisiejszego rynku pracy, nie powinna zapominać też o takich czynnikach, jak: kondycja fizyczna i psychiczna, zachowanie równowagi między wysiłkiem intelektualnym i fizycznym czy też dobra organizacja życia i pracy. Pobyt młodego człowieka na uczelni nie może sprowadzać się jedynie do mozolnego zdobywania wiedzy. Trzeba mu zapewnić odpowiednią liczbę godzin kultury fizycznej w ramach zajęć obowiązkowych, a dla tych, którzy są zainteresowani sportem w większym wymiarze, należy tworzyć warunki do uprawiania różnych dyscyplin. Wiadomo wszak, że dobra kondycja fizyczna sprzyja rozwojowi umysłowemu.

*Leszek Mikulski*

*Autor jest prorektorem ds. studenckich PK.*



Fot.: Jan Zych

# Oczekiwania rynku pracy wobec absolwenta

**W jaki sposób kraje Unii Europejskiej radzą sobie z wypełnieniem zobowiązań dotyczących budowania społeczeństwa wiedzy? Skąd czerpią informacje na temat rzeczywistej chłonności rynku pracy w poszczególnych specjalnościach? Czy efektywnie gospodarują zasobami ludzkimi o najwyższym potencjale intelektualnym?**

## Kształcenie kompetencji a rynek pracy

Od wielu lat szkoły wyższe krajów o wysokim potencjale innowacyjnym uczestniczą w badaniu losów zawodowych swych absolwentów. Upowszechnienie informacji o ich statusie na rynku pracy, wysokości osiąganych dochodów, formach zawieranych umów o pracę ma niezaprzeczalny wpływ na dokonywany przez młodzież wybór ścieżki kariery zawodowej. Tworzenie swoistych rankingów efektywności kształcenia w kraju czy w regionie jest jednym ze źródeł wiedzy na temat oferty szkolnictwa wyższego. Samym absolwentom monitoring losów zawodowych poprzednich roczników dostarcza wiedzy o trendach aktualnie panujących w gospodarce kraju czy innych państwach UE i pozwala odpowiednio wcześniej uruchamiać działania korygujące zakres swych kompetencji. Często jeszcze w toku studiów młodzi ludzie uczestniczą więc w dodatkowych formach kształcenia — kursach, szkoleniach czy studiach podyplomowych.

Mając na uwadze unijne dyrektywy, zaleca się inwestowanie w działania służące poprawie wykształcenia i kwalifikacji zawodowych społeczeństwa oraz rozwojowi systemu uczenia się przez całe życie. Wytyczne odnoszą się również do współpracy uczelni z podmiotami gospodarczymi, zachęcania młodych do podejmowania studiów na kierunkach ścisłych, przyrodniczych i technicznych, upowszechniania uczenia się przez całe życie, mobilności oraz korzystania z technik informacyjno-komunikacyjnych. Edukacja europejska przekształca się w integralny system kształcenia, by reagować na zmiany związane z rozwojem nauki, nowoczesnych technologii i globalizacją, szybko i elastycznie dostosowywać się do zmian zachodzących na rynku pracy.

Wielkim wyzwaniem, stojącym przed krajami UE — w tym przed Polską — jest dostosowanie kompetencji kształconych przez szkolnictwo wyższe do oczekiwań rynku pracy (rys. 1).

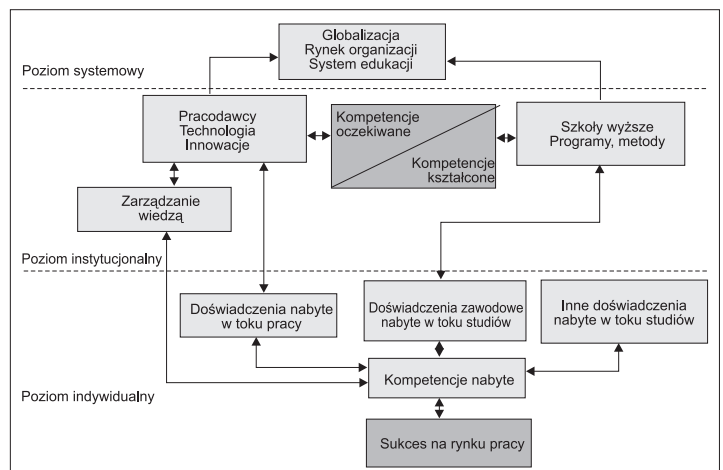
## Uwarunkowania zatrudnialności absolwentów

Badania zatrudnialności<sup>1</sup> absolwentów szkół wyższych prowadzono w ramach projektu REFLEX (początek w marcu 2004 r.; raport końcowy we wrześniu 2007 r.), który był realizowany przez 15 krajów UE i Japonię. Na podstawie

<sup>1</sup> Zatrudnialność (*employability*) definiowana jest jako: „set of achievements — skills, understandings and personal attributes — that make graduates more likely to gain employment and be successful in their chosen occupations, which benefits themselves, the workforce, the community and the economy” (The official Bologna Seminar on Employability in the Context of the Bologna Process, Bled/Slovenia, 2004).

przeprowadzonych badań określono trzy trendy na rynku pracy: rosnące znaczenie kapitału ludzkiego, rosnące znaczenie elastyczności, rosnące znaczenie internacjonalizacji. Te trzy trendy, charakteryzujące społeczeństwo wiedzy, zmienny rynek pracy oraz globalizację, prowadzą do zdefiniowania pięciu potrzeb kompetencyjnych: profesjonalizmu, elastyczności funkcjonowania, innowacyjności i zdolności zarządzania wiedzą, mobilizacji zasobów ludzkich i orientacji międzynarodowej.

Z badań wynika, że absolwenci dobrze sobie radzą na rynku pracy. Co prawda, tylko niewielki odsetek zajmuje stanowiska elitarne, ale większość pracuje na stanowiskach wymagających wyższego wykształcenia ogólnego lub specjalistycznego. Ważne jest też, że absolwenci są wchłaniani przez rynek pracy (większość ma płatną pracę, a ich wiedza i umiejętności są w pełni wykorzystane). Przy czym 25 proc. pracujących absolwentów twierdzi, że ich kompetencje nie są w pełni wykorzystane. Ponadto występują problemy z zatrudnieniem w niektórych krajach i w przypadku niektórych kierunków studiów.



Rys. 1. Uwarunkowania sukcesu absolwentów szkół wyższych na rynku pracy  
Źródło: Opracowanie własne

Profesjonalizm to stosunkowo mocny punkt europejskiego szkolnictwa wyższego. Prawie 40 proc. absolwentów uważa mistrzostwo we własnej dziedzinie za atut zwiększający szanse na rynku pracy. Twierdzą tak nawet ci, którzy mają braki w kompetencjach. Wysoko oceniana jest także rola wyższego wykształcenia w rozwijaniu myślenia analitycznego (37 proc.) i umiejętności pozyskiwania nowej wiedzy (30 proc.).

Umiejętności zawodowe są ważnym uwarunkowaniem sukcesu absolwenta na rynku pracy. Przekładają się na widoczny efekt w zakresie zarobków i wykorzystania zdolności (nawet jeżeli absolwenci pracują niezgodnie z wykształceniem). Kompetencje związane z mobilizacją zasobów ludzkich sprzyjają sukcesowi na rynku pracy. Kompetencje związane z elastycznością funkcjonalną nie dają bezpośrednich efektów, ale pomagają radzić sobie ze zmianami i niestabilnością.



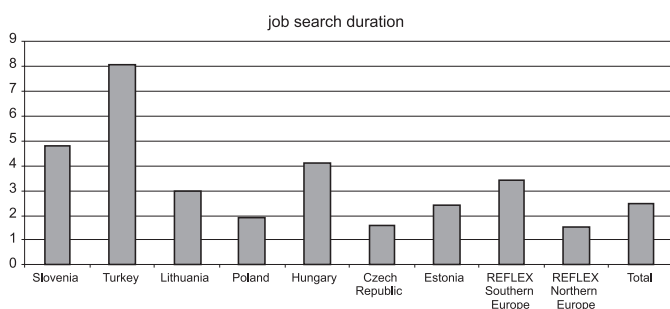
Kompetencje związane z innowacyjnością i zarządzaniem wiedzą dają mieszane efekty ekonomiczne — innowacyjne kompetencje są wynagradzane, tylko jeżeli prowadzą do innowacyjnych działań.

Należy wspomnieć też o roli innych doświadczeń w generowaniu sukcesu na rynku pracy. Praca związana z programem studiów jest doskonała zarówno dla rozwoju kompetencji, jak i wyników na rynku pracy. Natomiast praca, która nie jest powiązana z kierunkiem studiów, to strata czasu: nie wpływa na kompetencje ani na sukcesy na rynku pracy. Daje tylko efekty ekonomiczne i chroni przed bezrobociem, jednak nie powinno się do niej zachęcać. Praca w charakterze wolontariusza oraz praca lub studia za granicą mają pozytywny wpływ na rozwój kompetencji i na uzyskiwane zarobki. Praktyki wprowadzanie nie mają bezpośredniego wpływu na kompetencje, ale pomagają w gładkim wejściu na rynek pracy.

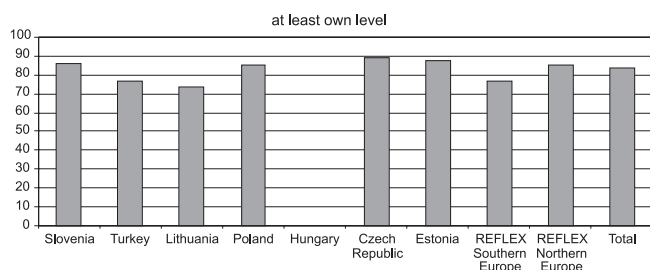
### Absolwent w drodze do sukcesu zawodowego

Z wstępnych ustaleń projektu HEGESCO<sup>2</sup> wynika, że polscy absolwenci (rocznik 2003) stosunkowo szybko, bo średnio niespełna 3 miesiące po zakończeniu studiów, podejmują pracę (rys. 2), dla 86 proc. populacji zgodną z wykształceniem (rys. 3).

Ze szczegółowej analizy 111 odpowiedzi absolwentów PK z rocznika 2003 (ankieta HEGESCO) zapytanych o to, który kie-



Rys. 2. Czas przeznaczony na poszukiwanie pracy (w miesiącach) przez absolwentów szkół wyższych w Polsce na tle krajów partnerskich  
Źródło: Opracowanie HEGESCO (badanie dotyczyło populacji absolwentów 2003 r.)

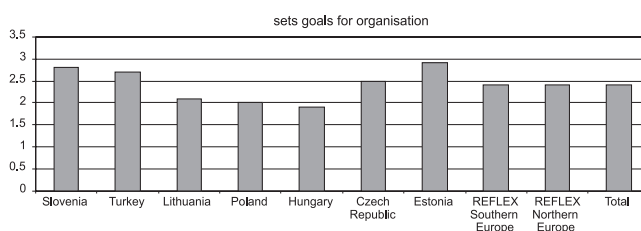


Rys. 3. Zgodność zatrudnienia z wykształceniem w Polsce na tle krajów partnerskich  
Źródło: Opracowanie HEGESCO (badanie dotyczyło populacji absolwentów 2003 r.)

<sup>2</sup> Prezentowane wyniki analiz to sygnał efekty prac międzynarodowego zespołu i IESiF PK. Politechnika Krakowska realizuje we współpracy z partnerami z Holandii, Litwy, Słowenii, Turcji i Węgier projekt HEGESCO — Higher Education as a Generator of Strategic Competences (listopad 2007 — wrzesień 2009).

runek studiów uznają za najbardziej odpowiedni do wykonywanej obecnie pracy, wynika, że badani jako najbardziej odpowiedni wskazali kierunek, który studiowali. W przypadku *Building and civil engineering* było to ponad 94 proc. (zob. tabela 1).

Opinie absolwentów szkół wyższych w Polsce na temat ich partycypacji w wyznaczaniu strategii firmy (oceniali ją w skali 1–5) znacznie różnią się od tych przedstawionych przez absolwentów w innych krajach (rys. 4). Jednak sami badani przyznają, że czas niezbędny dla uzyskania pozycji eksperta w reprezentowanej dziedzinie to okres 3–5 lat.



Rys. 4. Zakres partycypacji absolwentów szkół wyższych w wyznaczaniu celów (strategii) organizacji w Polsce na tle doświadczeń krajów partnerskich

Źródło: Opracowanie HEGESCO (badanie dotyczyło populacji absolwentów 2003 r.)

Niezależnie od badań losów absolwentów w ramach HEGESCO prowadzona jest diagnoza oczekiwań kompetencyjnych zgłaszanych przez pracodawców reprezentujących różne sektory gospodarki. Analizując wstępnie uzyskane informacje od 43 pracodawców, można naszkicować profil kompetencyjny absolwentów preferowanych na rynku pracy. Pracodawcy wskazywali 6 najistotniejszych kompetencji, wyznaczając im miejsce w rankingu (rys. 5).

\*

Badania ankietowe absolwentów dotyczą zatrudnienia, mobilności, a także poziomu satysfakcji zarówno z odbytych studiów, jak i podjętej pracy. Analizy te inicjowane i prowadzone początkowo przez pojedyncze uniwersytety, przekształcają się w badania systemowe, obejmujące coraz większą liczbę organizacji, docelowo cały kraj.

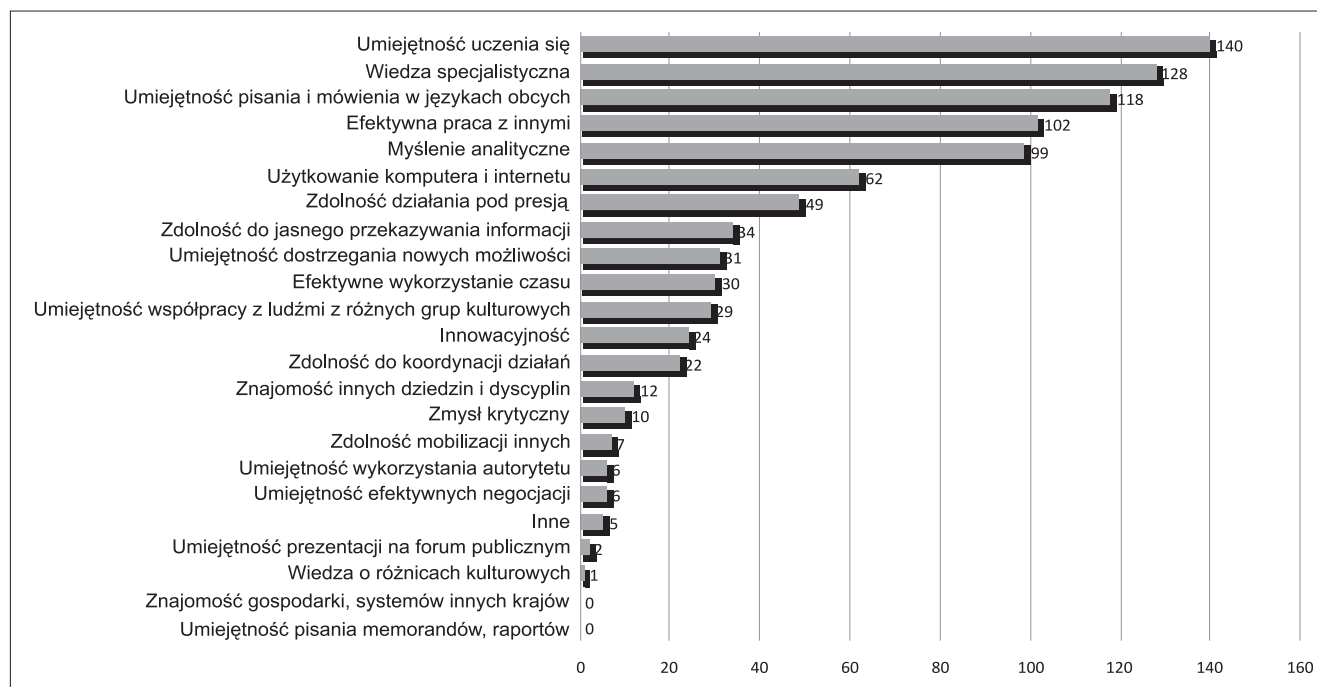
Pierwotnym powodem podjęcia badań była dbałość o jakość kształcenia poszczególnych szkół wyższych, którym zależało na wykorzystaniu wyników badań do modyfikacji programów i metod nauczania. Informacje pochodzące z badań są z wielką uwagą śledzone przez instytucje zawodowo monitorujące rynek pracy oraz pracodawców. Upublicznione raporty z prowadzonych badań stanowią dla pracodawców źródło wiedzy o kompetencjach absolwentów poszczególnych uczelni, ułatwiają im prowadzenie rekrutacji.

Informacje pochodzące z monitoringu losów zawodowych absolwentów umożliwiają prognozowanie zapotrzebowania ze strony gospodarki na konkretnych specjalistów w poszczególnych sektorach gospodarki, tym samym polityka edukacyjna państwa może w sposób elastyczny reagować na zmieniające się trendy na rynku pracy. Wyniki analiz mają również wymiar mikro — oprócz monitorowania jakości kształcenia wykorzystywane są jako element działań marketingowych.

Tabela 1. Zgodność zajmowanego stanowiska z kierunkiem studiów wśród absolwentów PK (rocznik 2003)

Kierunek studiów		Nie dotyczy	Ukończony kierunek studiów	Kierunek pokrewny	Zupełnie inny kierunek	Kierunek studiów nie miał znaczenia	Ogółem
Business and administration (broad programmes)	Liczba osób	0	6	2	1	0	9
	% dla kierunku	0%	66,7%	22,2%	11,1%	0%	100,0%
Engineering and engineering trades (broad programmes)	Liczba osób	1	8	6	1	1	17
	% dla kierunku	5,9%	47,1%	35,3%	5,9%	5,9%	100,0%
Electronics and automation	Liczba osób	0	5	3	3	0	11
	% dla kierunku	0%	45,5%	27,3%	27,3%	0%	100,0%
Building and civil engineering	Liczba osób	0	32	0	1	1	34
	% dla kierunku	0%	94,1%	0%	2,9%	2,9%	100,0%
Transport services	Liczba osób	0	4	3	2	4	13
	% dla kierunku	0%	30,8%	23,1%	15,4%	30,8%	100,0%
Environmental protection technology	Liczba osób	0	11	2	0	2	15
	% dla kierunku	0%	73,3%	13,3%	0%	13,3%	100,0%
Others	Liczba osób	0	8	2	1	1	12
	% dla kierunku	0%	66,7%	16,7%	8,3%	8,3%	100,0%
Ogółem	Liczba osób	1	74	18	9	9	111
	% Ogółem	0,9%	66,7%	16,2%	8,1%	8,1%	100,0%

Opracowanie własne na podstawie 111 ankiet HEGESCO PK. Klasyfikacja kierunków kształcenia jest zgodna z Międzynarodową Standardową Klasyfikacją Kształcenia ISCED (International Standard Classification of Education) używaną w projekcie HEGESCO. Kategorię Others (ze względu na małą liczebność) stanowią absolwenci pozostałych kierunków kształcenia.



Rys. 5. Kompetencje poszukiwane (oczekiwane) na rynku pracy w roku 2009

Źródło: Badania Pracowni Badań Edukacji i Rynku Pracy IESiF PK

Zespół pracowni Badań Edukacji i Rynku Pracy IESiF Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej ma nadzieję, że przygotowywany kompleksowy raport z badania realizowanego projektu HEGESCO spełni powyższe cele.

*Autorka jest dyrektorem Instytutu Ekonomii, Socjologii i Filozofii PK, w której kieruje Pracownią Badań Edukacji i Rynku Pracy. Jest też kierownikiem projektu HEGESCO.*

Joanna Żyra

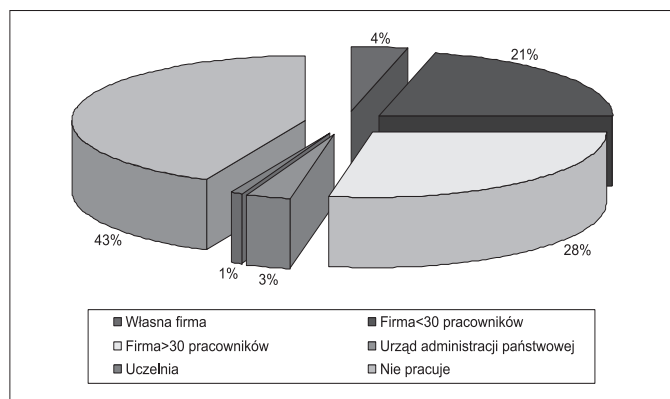


# Gdzie pracują absolwenci PK

W roku akademickim 2008/2009 Biuro Karier PK zebrało dane statystyczne na temat sytuacji 643 absolwentów naszej uczelni. Badanie zweryfikowano na podstawie wyników uzyskanych w ciągu siedmiu miesięcy (od czerwca do grudnia 2008 r.). W ankiecie wzięli udział absolwenci studiów dziennych, którzy osobiście odwiedzili naszą jednostkę i dobrowolnie wypełnili ankietę przy okazji dostarczenia do podpisu karty odejścia z uczelni.

W badaniu uczestniczyło 243 absolwentów Wydziału Inżynierii Lądowej (37 proc. ankietowanych), 114 absolwentów Wydziału Mechanicznego (18 proc.), 87 absolwentów Wydziału Architektury (14 proc.), 72 — Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej (11 proc.), 54 — Wydziału Inżynierii Środowiska (8 proc.), 45 — Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej (7 proc.), 28 — Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej (5 proc.). Kilka ankiet odrzucono podczas niektórych obliczeń statystycznych ze względu na brak danych, natomiast wszystkie ankiety (657) zostały uwzględnione w podsumowaniu dotyczącym stosunku absolwentów do podjęcia pracy w krajach UE.

Studentów pytano o zatrudnienie na dzień, w którym wypełniali ankietę. W tym roku ponowiono pytanie o konkretną sytuację zawodową z wyszczególnieniem informacji, czy absolwent prowadzi własną działalność gospodarczą, czy pracuje w firmie zatrudniającej poniżej (lub powyżej) 30 pracowników, w urzędzie administracji państwowej, na uczelni.



Wykres 1. Sytuacja zawodowa absolwentów PK 2008/2009 na rynku pracy

Z badania wynika, że aż 57 proc. ankietowanych (366 osób) znalazło swoje miejsce na rynku pracy. Największą grupą są pracownicy firm zatrudniających powyżej 30 osób (28 proc.), następnie firm zatrudniających mniej niż 30 osób (21 proc.). Własną firmę posiada 4 proc. badanych. W urzędach administracji państwowej pracuje zaledwie 3 proc., a na uczelni — 1 proc. badanych.

W przypadku pięciu spośród siedmiu przebadanych wydziałów liczba osób zatrudnionych jest znacznie wyższa niż niepracujących. Absolwenci wydziałów: Inżynierii Lądowej, Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej, Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej, Mechanicznego są zatrudnieni prawie w 70 proc. W przypadku Wydziału Architektury pracuje ponad 50 proc. absolwentów, a na Wydziale Inżynierii Środowiska prawie 50 proc. Wśród osób pracujących najmniejszy procent stanowią absolwenci Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej.

A oto szczegółowe statystyki dotyczące zatrudnienia absolwentów naszej uczelni. Sytuacja zawodowa 243 absolwentów Wydziału Inżynierii Lądowej na rynku pracy przedstawia się następująco: pracuje 161 osób (67 proc.), z czego 33 proc. w firmach, które zatrudniają powyżej 30 osób, a 26 proc. w fir-

Tabela 1. Procentowy rozkład pracujących i niepracujących absolwentów poszczególnych wydziałów PK rocznik 2008/2009 (według ankiety Biura Karier PK)

Wydział	Zatrudnieni	Niezatrudnieni
WIL	67 proc.	33 proc.
WM	66 proc.	34 proc.
WA	52 proc.	48 proc.
WFMIIS	68 proc.	32 proc.
WiS	50 proc.	50 proc.
WITCh	20 proc.	80 proc.
WIEiK	68 proc.	32 proc.

mach zatrudniających poniżej 30 osób; 3 proc. absolwentów prowadzi własną działalność gospodarczą, jedna osoba pracuje na uczelni, a w urzędach administracji państwowej — 4 proc. Niepracujący absolwenci stanowią 33 proc.

Z kolei spośród 114 przebadanych absolwentów Wydziału Mechanicznego w firmach zatrudniających powyżej 30 osób pracuje 36 proc., 10 proc. pracuje w firmach zatrudniających mniej niż 30 osób. Własną firmę prowadzi 5 proc. badanych, a w urzędach administracji publicznej znalazło zatrudnienie 4 proc. Karierze akademickiej poświęcił się zaledwie 1 proc. absolwentów tego wydziału. Bez pracy jest 44 proc. badanych.

Wśród absolwentów Wydziału Architektury pracę znalazło w sumie 52 proc. badanych — 5 proc. w firmach zatrudniających powyżej 30 osób, aż 38 proc. w firmach zatrudniających mniej niż 30 osób, 1 proc. w urzędach administracji publicznej. Własną firmę założyło 8 proc. Żaden z badanych absolwentów tego rocznika nie podjął pracy na uczelni. Bez pracy jest 48 proc. osób.

Na podstawie badań 72 absolwentów Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej ustalono, że w firmach zatrudniających powyżej 30 osób pracuje 42 proc. badanych, 16 proc. — w firmach zatrudniających mniej niż 30 osób, 3 proc. — w urzędach administracji publicznej, a 4 proc. — na uczelni. Własny biznes uruchomiło 3 proc. badanych. Nie pracuje 32 proc. osób.

Na Wydziale Inżynierii Środowiska połowa wśród 54 przebadanych absolwentów to osoby pracujące: 20 proc. w tej grupie stanowią pracownicy firm zatrudniających powyżej 30 osób, tyle samo pracownicy firm zatrudniających mniej niż 30 osób, 6 proc. — zatrudnieni w urzędach administracji publicznej, w końcu 4 proc. osoby prowadzące własną firmę. Nikt z badanej grupy nie wybrał uczelni jako miejsca pracy.

Aż 80 proc. z 45 przebadanych absolwentów Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej nie ma pracy, 14 proc. osób znalazło zatrudnienie w firmach liczących więcej niż 30 osób, 4 proc. — w firmach liczących mniej niż 30 osób, 2 proc. — w urzędach administracji publicznej. Żadna z badanych osób nie wybrała uczelni jako miejsca pracy ani nie prowadzi własnej firmy.

W grupie absolwentów Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej 29 proc. pracuje w firmach zatrudniających więcej niż 30 osób, 21 proc. — w firmach zatrudniających mniej niż 30 osób, po 3 proc. pracuje na uczelni i w urzędach administracji publicznej. 12 proc. prowadzi własną firmę. Bez pracy pozostaje 32 proc. badanych.

Dodatkowo absolwentów zapytano o stosunek do zatrudnienia w krajach UE. Spośród wszystkich przebadanych absolwentów PK 44 proc. pozytywnie ustosunkowało się do tej możliwości, 30 proc. odpowiedziało „nie”, natomiast 26 proc. — „nie wiem”.

Karolina Padwińska

Autorka jest z wykształcenia psychologiem, pracuje jako doradca zawodowy w Biurze Karier PK.



# Czas na własny biznes?

**O tym, jak zmieniła się postawa absolwentów PK względem rynku pracy w ubiegłym roku, zwłaszcza wobec możliwości prowadzenia własnej firmy, ale i zarobkowania za granicą, mówią badania absolwentów naszej uczelni rocznika 2008/2009 przeprowadzone w Biurze Karier PK.**

Rok 2008 przyniósł bardzo duży spadek zainteresowania naszych studentów ideą prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Przyczyn takiego stanu rzeczy jest wiele, są nimi również zmiany, jakie zaszły w światowej gospodarce w ostatnich miesiącach ubiegłego roku. Tendencję malejącego zainteresowania absolwentów prowadzeniem własnego biznesu należy rozpatrywać na tle ogólnej sytuacji — w naszym kraju ponad 23 proc. osób w strukturze bezrobotnych to ludzie młodzi, którzy nie przekroczyli 25. roku życia. Są to osoby, które jednak stosunkowo szybko znajdują zatrudnienie, a ich mobilność jest duża. Projekty realizowane w 2007 r. w ramach Działania 1.2 SPO RZL objęły wsparciem prawie 22 proc. osób bezrobotnych poniżej 25. roku życia, tak że pod koniec 2007 r. ich liczba zmniejszyła się o jedną czwartą.

Z analiz prowadzonych w latach 2007–2008 i prognoz na rok 2009, z jakimi Biuro Karier PK zetknęło się, uczestnicząc w spotkaniach Małopolskiego Partnerstwa na rzecz Kształcenia Ustawicznego, wynika, że wskaźnik przeżywalności nowo zakładanych firm jest niski (co trzecia funkcjonuje przez trzy lata), a procent tych, które nie korzystają ze szkoleń — znaczny. Zwraca również uwagę niezadowalający poziom ich innowacyjności i słabo rozwinięty kanał biznes — świat nauki. Wskaźniki przedsiębiorczości w naszym regionie są, niestety, niższe niż średnia krajowa. W związku z taką sytuacją mówi się o konieczności restrukturyzacji gospodarki opartej na przemyśle do opartej na wiedzy. Trzeba jeszcze pamiętać o tym, że w bieżącym roku nadal znalezienie odpowiednio wykwalifikowanych pracowników nastręcza pracodawcom wiele kłopotów.

W kontekście opisanych przeobrażeń warto więc spojrzeć na zainteresowanie studentów — absolwentów PK prowadzeniem własnej działalności gospodarczej, jako ścieżką kariery zawodowej. Podsumowanie dotyczy badań prowadzonych w Biurze Karier PK w ciągu ostatnich dziesięciu lat.

Rocznik	Procent absolwentów zakładających firmę
2008/2009	4 proc.
2006/2007	66 proc.
2005/2006	39 proc.
2004/2005	36 proc.
2002/2003	76 proc.
1998/1999	8 proc.

W tabeli zaznaczono krańcowe wyniki w okresie dziesięciu lat, kiedy prowadzono badania ankietowe. Tegoroczny spadek liczby inżynierów — absolwentów rozpoczynających karierę zawodową we własnej firmie można porównać do sytuacji sprzed dziesięciu lat. Jednak w stosunku do 1999 r. wartość ta zmniejszyła się o połowę.

Zmianę obrazuje dokładniej porównanie rocznika absolwentów 2006/2007 i 2008/2009, w rozbiciu na poszczególne wydziały PK. Tendencja spadkowa w tym dwuletnim okresie jest zasadnicza.

Wydział PK	Rocznik 2006/2007	Rocznik 2008/2009
Wydział Inżynierii Lądowej	69 proc.	3 proc.
Wydział Mechaniczny	62 proc.	5 proc.
Wydział Architektury	100 proc.	8 proc.
Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej	55 proc.	11 proc.
Wydział Inżynierii Środowiska	64 proc.	4 proc.
Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej	37 proc.	0 proc.
Wydział Fizyki, Matematyki i Modelowania Komputerowego	69 proc.	3 proc.

Symptomatyczne są zmiany w branży budowlanej. Przebądani absolwenci architektury rocznika 2006/2007 w 100 proc., a Wydziału Inżynierii Lądowej w 69 proc. deklarowali chęć rozpoczęcia pracy we własnej firmie. W bieżącym roku uczyniło tak zaledwie 8 proc. architektów kończących studia i 3 proc. absolwentów WIL. Większość absolwentów podjęła pracę w większych bądź mniejszych firmach oraz urzędach administracji państwowej i na uczelniach. Dokładny raport w tej sprawie można przejrzeć w analizie ankiety absolwenckiej Biura Karier dotyczącej roku akademickiego 2008/2009.

Tegoroczne badania zostały przeprowadzone na próbie 657 absolwentów i pokazały również, jak zmienia się w ostatnich miesiącach ich podejście do wyjazdu za granicę. Liczba osób zainteresowanych taką pracą zmniejszyła się z 63 proc. w roku akademickim 2006/2007 do 44 proc. w bieżącym roku akademickim. Aż 30 proc. badanych odrzuciło możliwość zatrudnienia za granicą, a 21 proc. wyraziło wątpliwości.

Podsumowując, można stwierdzić, iż kryzys zaważył na decyzjach absolwentów naszej uczelni. Ich wybory są bardziej wyważone, dość duża grupa wyraża swoją niepewność także co do możliwości podjęcia pracy za granicą.

*Jolanta Tyszkowska-Paździerko*

*Autorka jest z wykształcenia socjologiem. Pełni funkcję kierownika Biura Karier PK.*



## Kronika

## Kwiecień — maj

- 31 III–3 IV Jubileusz 90-lecia Bauhaus Universität Weimar. Podpisanie umowy o dalszej współpracy z PK.  
 2 IV Wizyta prof. G. Woznego z TU Berlin, *doctora honoris causa* PK.  
 Wiosenne spotkania dla pracowników i sympatyków Politechniki — „Radzenie sobie ze stresem”.
- 3 IV Inauguracja studiów podyplomowych z zakresu architektury sakralnej, organizowanych przez Instytut Historii Architektury i Konserwacji Zabytków Wydziału Architektury.
- 4 IV Uroczyste zakończenie Mistrzostw PK w Narciarstwie Alpejskim i Snowboardzie w Zakopanem.
- 6 IV Szkolenie „Inkubator przedsiębiorczości — korzyści dla PK” zorganizowane przez CTT PK.  
 Seminarium Chrześcijańskiego Forum Pracowników Nauki i PK. Wykład dr Anny Sereżyńskiej pt. „Szukam człowieka... Rzecz o depersonalizacji”.
- 9 IV Wiosenne spotkania dla pracowników i sympatyków Politechniki — „Skuteczne negocjacje”.
- 15 IV Otwarcie nowej sali na WIŚ, sponsorowanej przez Toshiba Class Room, wyposażonej przez firmę Carrier Polska.  
 Podpisanie porozumienia o współpracy w ramach Klastra „Krakowska Strefa Dizajnu”.
- 16 IV Otwarcie w Galerii PK „Gil” Międzynarodowego Triennale Architektury „Współczesna architektura norweska”, zorganizowanego przez PK przy współudziale Ambasady Norwegii w Polsce oraz krakowskiego oddziału SARP.  
 Podpisanie ramowej umowy o współpracy naukowo-technicznej oraz edukacyjnej i szkoleniowej pomiędzy Wydziałem Inżynierii Łądowej PK a SIKA Poland Sp. z o.o.  
 Posiedzenie Konwentu Seniorów PK. Wykład prof. J. Niewodniczańskiego pt. „Perspektywy energetyki jądrowej w Polsce”.  
 Wiosenne spotkania dla pracowników i sympatyków Politechniki — „Zasady komunikacji w pracy”.  
 Otwarcie wystawy „Współczesna architektura norweska” w Galerii GIL.
- 17 IV Konferencja na temat bezpieczeństwa komputerowego zorganizowana przez Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej w sali konferencyjnej PK „Gil”.
- 20–24 IV Wizyta przedstawiciela Biura Współpracy Międzynarodowej na Uniwersytecie Technicznym w Pardubicach. Szkolenie w ramach programu Erasmus; akcja promująca PK.
- 21 IV Posiedzenie Kolegium Rektorów Szkół Wyższych Krakowa.  
 Seminarium poświęcone kształceniu na odległość. Wykład prof. Ryszarda Tadeusiewicza pt. „Wybrane problemy e-learningu”.
- 22 IV Podpisanie aneksu do porozumienia dotyczącego współpracy szkół wyższych na rzecz niepełnosprawnych studentów krakowskich uczelni. Aneks dotyczy przystąpienia do tego porozumienia PAT.
- 23 IV Otwarcie na Wydziale Architektury wystawy prac studentów z Aleppo w Syrii.  
 Wybory Najmilszej Studentki i Superstudenta PK.  
 Wiosenne spotkania dla pracowników i sympatyków Politechniki — „Zasady komunikacji w rodzinie”.
- 23–24 IV I Ogólnopolski Studencki Konkurs Budowy Mostów — „Kracow Bridge 2009”, zorganizowany przez Koło Naukowe Konstrukcji Mostowych Wydziału Inżynierii Łądowej
- 23–25 IV Konferencja Prorektorów ds. Studenckich i Kształcenia Polskich Uczelni Technicznych w Bielsku-Białej.
- 25 IV Uroczyste wręczenie dyplomów ukończenia studiów na Wydziale Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej.  
 Wernisaż wystawy fotografii Jana Zycha „Pejzaż fotograficzny”.
- 27 IV Otwarcie wystawy malarstwa „Zabytkowe kościoły w Wieliczce, Dębnie Podhalańskim i Lipnicy Murowanej”, zorganizowanej w Galerii PK „Kotłownia” przy współudziale Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce i Fundacji Sztuki Osób Niepełnosprawnych.
- 28 IV Otwarcie Sesji Kół Naukowych na WIL.
- 2 V 47. „Elastyczny” Rajd PK.
- 4 V Uroczystości jubileuszowe w Bazylice św. Floriana: 825-lecie sprowadzenia relikwii św. Floriana, erygowanie parafii; 60-lecie przybycia K. Wojtyły na wikariat; 10-lecie podniesienia kościoła św. Floriana do godności Bazyliki Mniejszej.
- 5–10 V Juwenalia Politechniki Krakowskiej.
- 6 V Podpisanie umowy o współpracy pomiędzy Wydziałem Inżynierii Łądowej PK a Robobat Polska Sp. z o.o.
- 6–8 V Wizyta przedstawiciela Biura Współpracy Międzynarodowej na Uniwersytecie Technicznym w Ostrawie w ramach umowy bilateralnej oraz programu Erasmus. Akcja promująca PK.
- 7 V Wiosenne spotkania dla pracowników i sympatyków Politechniki — „Aktywne słuchanie”.  
 Inauguracja juwenaliów na PK.
- 9 V Obchody Dnia Unii Europejskiej zorganizowane na Rynku Głównym przez Centrum Transferu Technologii PK.
- 11–22 V KULTURALIA — I Festiwal Studenckiej Twórczości Krakowa.
- 12 V Spotkanie z prezesem Kongresu Polonii Amerykańskiej oraz przedstawicielem Academic Quality Council.  
 Wizyta u wicemarszałka województwa małopolskiego M. Sowy dotycząca współpracy PK z regionem.
- 13–15 V Konferencja Naukowo-Techniczna „Zespolone konstrukcje mostowe”; obchody jubileuszu 70-lecia urodzin prof. Kazimierza Flagi.
- 13 V Wernisaż pokonkursowej wystawy fotografii „CZŁOWIEK”.
- 13–16 V Festiwal Nauki w Krakowie.
- 14 V Wiosenne spotkania dla pracowników i sympatyków Politechniki — „Inteligencja emocjonalna”.
- 15 V Panel dyskusyjny „Przestrzeń” moderowany w ramach Festiwalu Nauki w Krakowie przez PK (prof. W. Kosiński).  
 Otwarcie Studenckiej Sesji Kół Naukowych na WM.
- 15–16 V II Forum *Architecturae Poloniae Medievalis* zorganizowane przez Katedrę Historii Architektury Polskiej i Konserwacji Zabytków Wydziału Architektury.
- 15–28 V Wystawa studenckich kół naukowych Wydziału Architektury w Galerii PK „Kotłownia”.
- 16 V Inauguracja studiów podyplomowych z zakresu gospodarowania odpadami i substancjami niebezpiecznymi, zorganizowanych przez Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości PK.
- 15 V Otwarcie Sesji Kół Naukowych na WliTCh.
- 19 V Spotkanie środowiska akademickiego z Lechem Wałęsą i Tadeuszem Mazowieckim w Auditorium Maximum UJ.  
 Międzynarodowe Seminarium „Materiały i systemy dozbrojenia i sprzężania betonu” zorganizowane przez Instytut Materiałów i Konstrukcji Budowlanych.
- 19–22 V Dni Biblioteki PK — rozstrzygnięcie Konkursu Fotograficznego „Biblioteka i Książka w Obiektywie”.
- 20–21 V Dni Japońskie na PK.
- 20–22 V Posiedzenie Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych w ATH w Bielsku-Białej.
- 21 V Dzień Chemika zorganizowany przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej.  
 Wiosenne spotkania dla pracowników i sympatyków Politechniki — „Intymność i dystans w relacjach”.
- 23 V X Zjazd Laureatów „Złotej Księgi Wychowanków Politechniki Krakowskiej”.
- 28 V Posiedzenie Konwentu Seniorów PK. Wykład prof. Stanisława Mazurkiewicza pt. „Biomechanika i inżynieria medyczna”.  
 Wiosenne spotkania dla pracowników i sympatyków Politechniki — „Mowa ciała”.

Opracowała: tm

# Rektor i Senat

## Posiedzenie Senatu PK 24 kwietnia 2009 r.

- Senat podjął uchwały w sprawie:
- powołania prof. dr. hab. inż. Jana Talera na recenzenta dorobku prof. zw. dr. hab. inż. Tadeusza Chmielniaka w związku z toczącym się postępowaniem o nadanie prof. T. Chmielniakowi tytułu *doctora honoris causa* Politechniki Częstochowskiej;
  - powołania uczelnianych komisji rekrutacyjnych na rok akademicki 2009/2010;
  - planowanej liczby miejsc na I rok studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na PK w roku akademickim 2009/2010;
  - przyjęcia planu rzeczowo-finansowego na rok 2009;
  - aktualizacji planu inwestycji na roboty budowlane i projektowe PK na rok 2009;
  - sprzedaży nieruchomości PK przy ul. Bydgoskiej w Krakowie;
  - zmian w Statucie PK.

## Posiedzenie Senatu PK 22 maja 2009 r.

- Senat podjął uchwały w sprawie:
- poparcia wniosku Politechniki Częstochowskiej dotyczącego nadania prof. Tadeuszowi Chmielniakowi tytułu *doctora honoris causa* tej uczelni;
  - zasad przyjęć na I rok stacjonarnych i niestacjonarnych studiów I i II stopnia przewidzianych do uruchomienia w roku akademickim 2010/2011;
  - zasad przyjęć na I rok stacjonarnych i niestacjonarnych studiów I stopnia laureatów i finalistów olimpiad przedmiotowych oraz olimpiad z zakresu określonej dziedziny wiedzy w latach akademickich: 2010/2011, 2011/2012 i 2012/2013;
  - zasad przyjęć na I rok stacjonarnych i niestacjonarnych studiów III stopnia przewidzianych do uruchomienia w roku akademickim 2010/2011;
  - zasad przyjęć na I rok studiów stacjonarnych i niestacjonarnych przewidzianych do uruchomienia w roku akademickim 2009/2010 (aktualizacja oferty);
  - rodzaju zajęć dydaktycznych, liczebności grup studenckich, wymiaru zajęć dydaktycznych, zasad obliczania godzin dydaktycznych, stawek za godziny ponadwymiarowe na studiach stacjonarnych oraz stawek za godziny wykonywane na studiach niestacjonarnych i doktoranckich;
  - zmian w „Regulaminie przyznawania nagród rektora PK nauczycielom akademickim”;
  - unieważnienia uchwały nr 18/f/04/2009 z 24 kwietnia 2009 r. dotyczącej przyjęcia planu rzeczowo-finansowego na 2009 r.;
  - przyjęcia planu rzeczowo-finansowego na 2009 r.

tm

## Zarządzenia

- Nr 10 z 1 kwietnia 2009 r. w sprawie zasad przyznawania miejsc i odpłatności w domach studenckich Politechniki Krakowskiej.  
Nr 11 z 8 kwietnia 2009 r. w sprawie zmiany „Regulaminu organizacyjnego Politechniki Krakowskiej”.  
Nr 12 z 17 kwietnia 2009 r. w sprawie organizacji roku akademickiego 2009/2010.  
Nr 13 z 27 kwietnia 2009 r. w sprawie ochrony danych osobowych na Politechnice Krakowskiej.  
Nr 14 z 28 kwietnia 2009 r. w sprawie wewnętrznej polityki antymobbingowej.

## Pisma okólne

- Nr 10 z 2 kwietnia 2009 r. w sprawie przekształcenia w Instytucie Materiałów i Konstrukcji Budowlanych (L-1) Zakładu Konstrukcji Metalowych i Teorii Niezawodności (L-13) w Katedrę Konstrukcji Metalowych (L-13).  
Nr 11 z 9 kwietnia 2009 r. w sprawie przyjęcia szczegółowych kryteriów okresowej oceny nauczycieli akademickich.  
Nr 12 z 4 maja 2009 r. w sprawie składu Uczelnianych Komisji Rekrutacyjnych na rok akademicki 2009/2010.  
Nr 13 z 8 maja 2009 r. w sprawie zmian w „Statucie Politechniki Krakowskiej”.

## Komunikaty Rektora

- Nr 3 z 9 kwietnia 2009 r. w sprawie obowiązku złożenia oświadczenia lustracyjnego przez osoby kandydujące na funkcje publiczne na Politechnice Krakowskiej.

## Polecenia służbowe Rektora

- Nr 5 z 22 kwietnia 2009 r. w sprawie wprowadzenia na Politechnice Krakowskiej ujednoliconych formularzy, które należy stosować przy obsłudze doktorantów.

Opracowała: Marlena Wolska



# Pracownicy PK

## Profesorowie tytularni

### Marian Gwóźdź

Urodził się 26 października 1948 r. w Czechowicach-Dziedzicach. Naukę zawodu rozpoczął w 1962 r. w Szkole Rzemiosł Budowlanych w Bielsku-Białej, gdzie następnie uczęszczał do Technikum Budowlanego. Studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Krakowskiej ukończył z wyróżnieniem w 1973 r., po czym rozpoczął staż asystencki w Zakładzie Konstrukcji Metalowych w Instytucie Materiałów i Konstrukcji Budowlanych PK oraz studia doktoranckie na Wydziale Budownictwa Lądowego. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1979 r. Praca doktorska dotyczyła problemów niestateczności elementów konstrukcji stalowych w ujęciu probabilistycznym. W 1998 r. Rada Wydziału Inżynierii Lądowej PK nadała mu stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie budownictwa — konstrukcji metalowych. Na stanowisko profesora nadzwyczajnego PK został mianowany po raz pierwszy w 2001 r., a tytuł profesora nauk technicznych uzyskał 11 lutego 2009 r.

W Zakładzie Konstrukcji Metalowych był zatrudniony kolejno na etacie asystenta, starszego asystenta i adiunkta, w roku 1988 przeszedł do utworzonej na Wydziale Inżynierii Lądowej PK Katedry Niezawodności i Podstaw Teorii Konstrukcji Metalowych. Od roku 1998 kierował Zakładem Konstrukcji Metalowych i Teorii Niezawodności, obecnie jest kierownikiem Katedry Konstrukcji Metalowych na Wydziale Inżynierii Lądowej PK. Od 1 października 2008 r. równocześnie pracuje w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu na stanowisku profesora wizytującego (część etatu).

Głównym obszarem naukowej działalności Profesora jest niezawodność budowlanych konstrukcji metalowych — stalowych i aluminiowych oraz normalizacja obliczeń tych konstrukcji. Podsumowanie dorobku w tej dziedzinie stanowi rozprawa habilitacyjna pt.



„Zagadnienia nośności losowej prętów metalowych”, opublikowana w 1997 r. w Zeszytach Naukowych Politechniki Krakowskiej. Szczególne znaczenie mają badania nad bezpieczeństwem konstrukcji aluminiowych, udokumentowane wieloma pracami naukowymi opublikowanymi przez Profesora w czasopiśmie o zasięgu krajowym oraz wydaną w 2007 r. monografią pt. „Stany graniczne konstrukcji aluminiowych”. Ważne są również badania dotyczące nośności lekkich, stalowych budynków wielkokubaturowych. O aurytecie Profesora świadczy fakt, że został powołany przez Prokuratorę Okręgową w Katowicach na przewodniczącego zespołu biegłych z Politechniki Krakowskiej rozpoznających przyczyny katastrofy budowlanej pawilonu wystawowego Międzynarodowych Targów Katowickich w styczniu 2006 r.

Jest autorem lub współautorem 80 prac naukowych, zamieszczonych w czasopiśmie technicznych oraz krajowych i zagranicznych materiałach konferencyjnych. Jest współautorem skryptu dla studentów wyższych szkół technicznych pt. „Zbiór przykładów obliczania konstrukcji stalowych” (Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej, Kraków, 1978) i podręcznika pt. „Przykłady projektowania wybranych stalowych konstrukcji prętowych” (Wydawni-

ctwa Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2003). W latach 1976–1997 uczestniczył w realizacji 5 projektów naukowo-badawczych.

Jako nauczyciel akademicki prowadził na Wydziale Inżynierii Lądowej i Inżynierii Środowiska zajęcia projektowe, audytoryjne i laboratoryjne z konstrukcji metalowych, lekkich konstrukcji stalowych, konstrukcji specjalnych i niezawodności konstrukcji budowlanych, obecnie prowadzi wykłady i seminaria dyplomowe z tych przedmiotów. Inną formą jego działalności dydaktycznej są kursy i szkolenia podyplomowe dla inżynierów budowlanych organizowane przez krakowski oddział PZITB, NOT w Rzeszowie i Bielsku-Białej czy studium podyplomowe zorganizowane przez Instytut Materiałów i Konstrukcji Budowlanych — wyklada podstawy projektowania konstrukcji budowlanych i konstrukcje metalowe według eurokodów 1990, 1993 i 1999.

Na uwagę zasługuje działalność inżynierska Profesora. W latach 1988–1990 był zatrudniony na części etatu w Biurze Projektów i Realizacji Inwestycji Rafinerii Nafty BIPRONAFT Kraków w charakterze starszego asystenta projektanta. W roku 1994, decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie, uzyskał uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Jest autorem lub współautorem ponad 100 ekspertyz i projektów wykonawczych i budowlanych, opracowanych na podstawie umów realizowanych przez Politechnikę Krakowską oraz Pracownię Ekspertyz i Projektów Budowlanych KONSUBUD 95. Są to opracowania dla przemysłu: naftowego, motoryzacyjnego, hutniczego, cementowego, chemicznego i energetyki. Jest autorem m.in. projektów budowlanych i wykonawczych zespołu budynków magazynowo-administracyjnych o konstrukcji szkieletowej przy ul. Myśliwskiej w Krakowie, hurtowni

w Zabierzowie i Pcimiu, baterii stalowych silosów na granulata polistyrenu, aluminiowego zbiornika na styren w Oświęcimiu, mostu drogowego na rzece Cedron w Woli Radziszowskiej. Ważną pozycję w jego dorobku inżynierskim stanowią ekspertyzy oraz projekty napraw i wzmocnień konstrukcji stalowych, takich jak: kompleks budynków szkieletowych przy ul. Wadowickiej w Krakowie, mosty drogowe na kanale Łęczańskim, stalowy szkielet kotłowni w Żywcu, dach Pałacu Sztuki w Krakowie, aluminiowe hale wystawowe Cracow Expo Center, kompleks stalowych hal przemysłowych w Bytomiu, hala widowiskowo-sportowa i stalowy szkielet budynku Zakładów Chemicznych w Tarnowie, budynki główne Elektrociepłowni Kraków i Elektrowni Skawina, stalowe galerie powłokowe nawęglania kotłowni w Krakowie, stalowy szkielet drukarni Donnelley w Starachowicach i inne.

Na Politechnice Krakowskiej pełnił funkcję prodziekana Wydziału Inżynierii Łądowej (1999–2005), zastępcy dyrektora Instytutu Materiałów i Konstrukcji Budowlanych (2005–2007). Uczestniczył w pracach Uczelnianej Komisji Wyborczej, Senackiej Komisji ds. Ocen Nauczycieli Akademickich i Senackiej Komisji ds. Rozwoju Uczelni. Aktualnie jest członkiem trzech komisji wydziałowych ds. przewodów doktorskich (przewodniczący Komisji ds. Przewodów Doktorskich Konstrukcji Metalowych i Teorii Niezawodności).

Należy do PZITB, Sekcji Konstrukcji Metalowych Komitetu Inżynierii Łądowej i Wodnej PAN (od 1996 r.), Komisji Nauk Technicznych PAU (od 2004 r.) oraz Komisji Budownictwa PAN Oddział w Krakowie (od 1999 r.). W latach 1998–2004 był pełnomocnikiem rektora PK w Krakowskiej Izbie Budowlanej.

Za osiągnięcia naukowe otrzymał Nagrodę Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego i Techniki (1977 r.), Nagrodę PZITB im. Stefana Bryły (1999 r.). Został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi, Złotą Odznaką Politechniki Krakowskiej i Honorową Odznaką Politechniki Krakowskiej.

Jest żonaty, ma troje dzieci. W wolnym czasie zajmuje się wnuczkami — 6-letnią Wiktorią i 3-letnią Gabriela.

## Jerzy Sanetra

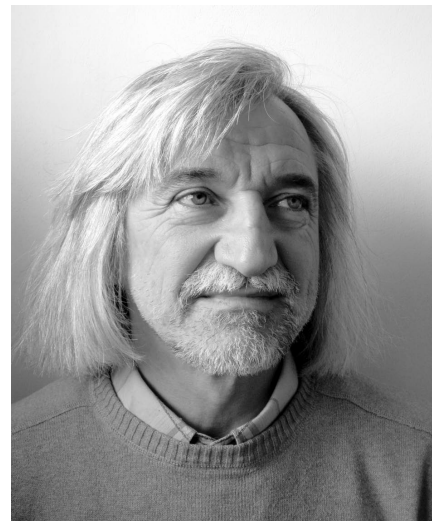
Urodził się 18 października 1951 r. w Żywcu. Jest absolwentem żywieckiego Technikum Mechanicznego. Tytuł magistra fizyki uzyskał na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego w 1975 r. Stopień doktora nauk technicznych nadała mu w 1984 r. Rada Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej. Praca doktorska, której promotorem był prof. dr hab. inż. Jan Pielichowski, nosiła tytuł „Badania własności kompleksów z przeniesieniem ładunku poli(N-wynilokarbazolu) i jego pochodnych z tetracjanoetylenem”. W 2001 r. na podstawie dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej pt. „Fizyczne właściwości układów polimerowych, zawierających grupę karbazolową w aspekcie zastosowania ich w diodach elektroluminescencyjnych” uzyskał na Wydziale Fizyki Technicznej i Jądrowej Akademii Górniczo-Hutniczej stopień naukowy doktora habilitowanego. W 2002 r. objął stanowisko profesora PK. 11 lutego 2009 r. prezydent RP nadał mu tytuł profesora nauk fizycznych.

Od 1975 r. pracuje w Instytucie Fizyki na Wydziale Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej Politechniki Krakowskiej. Zdobywał doświadczenie na uczelniach zagranicznych, m.in: w Royal Institute of Technology (Department of Polymer Technology) w Sztokholmie, na University of New Mexico (Department of Chemistry) w Albuquerque (USA), Université d'Angers, Université du Maine w Le Mans (Francja), ale także w Columbus Instruments w Columbus (Ohio, USA) i CEA Saclay.

Obecnie jest prodziekanem ds. studenckich na Wydziale Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej oraz kierownikiem Zakładu Fizyki Polimerów w Instytucie Fizyki Politechniki Krakowskiej.

Jego zainteresowania naukowe to zastosowanie polimerów w optoelektronice ze szczególnym uwzględnieniem polimerowych diod elektroluminescencyjnych oraz ogniw słonecznych, wykorzystujących efekt fotowoltaiczny.

Opublikował ponad 120 artykułów w czasopiśmie zagranicznych i krajowych. Bierze czynny udział w konferencjach krajowych i zagranicznych. Prezentował swoje prace 111 razy. Na konferencjach wygłosił 27 referatów (także zaproszone). Jest współautorem patentu na efekt fotowoltaiczny w hybrydowych ogniwach słonecznych



w Niemczech. Napisał dwie monografie dotyczące głównych kierunków prowadzonych przez siebie badań — „Efekt fotowoltaiczny w organicznych ogniwach słonecznych — wybrane zagadnienia” i „Fizyczne właściwości układów polimerowych zawierających grupę karbazolową w aspekcie zastosowania ich w diodach elektroluminescencyjnych”.

Brał udział w 10 projektach badawczych (4 międzynarodowe), z których 5 prowadził jako kierownik. Obecnie prowadzi projekt badawczy wspólnie z naukowcami z Singapuru. Współorganizował dwie konferencje naukowe.

Jako nauczyciel akademicki prowadzi zajęcia z fizyki podstawowej dla studentów różnych wydziałów PK, wykłady specjalistyczne dla studiujących na kierunku „fizyka”, jest kierownikiem pracowni fizycznych w Instytucie Fizyki. Wypromował 11 magistrów i 1 doktora.

Na Politechnice Krakowskiej pracował jako prodziekan ds. studenckich, był przedstawicielem Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej w Senackiej Komisji Dydaktycznej. Przygotowuje prezentacje, wykłady na odbywające się cyklicznie w Krakowie imprezy, które promują naukę, zwłaszcza fizykę, takie jak Festiwal Nauki, Jarmark Fizyczny.

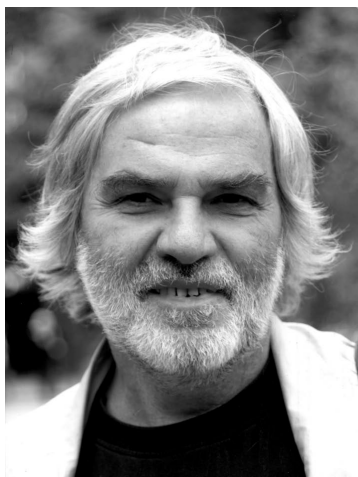
Za osiągnięcia naukowe rektor Politechniki Krakowskiej przyznał mu 7-krotnie swoją nagrodę, otrzymał także 2 razy wyróżnienie od rektora AGH. Odznaczony Srebrnym Krzyżem Zasługi i Brązową Odznaką PK.

W wolnym czasie uprawia turystykę i sport — jeździ na nartach i konno, żegluguje, pływa, gra w siatkówkę.



## Doktorzy habilitowani

### Andrzej Jan Cząstka



Urodził się 1 lutego 1943 r. w Krośnie. W Krakowie mieszka od 1947 r. i tym samym uważa się również za krakusa. Jest absolwentem V Liceum im. Augusta Witkowskiego (1960 r.). Studiował na Wydziale Architektury Politechniki Krakowskiej. Dyplom magistra inżyniera architekta otrzymał w czerwcu 1966 r. po obronie pracy dyplomowej pt. „Szkoła dramatyczna z teatrem eksperymentalnym we Wrocławiu” (promotorem był prof. Zbigniew Kupiec). W 1966 r. został przyjęty na Wydział Malarstwa i Grafiki w ASP w Krakowie, do pracowni prof. Jerzego Nowosielskiego, jednakże studiów tych nie ukończył. Stopień doktora nauk technicznych otrzymał w styczniu 1981 r. po obronie rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ wybranych czynników klimatu górskiego na architekturę na podstawie badań własnych w tunelu aerodynamicznym”. Promotorem pracy był prof. Andrzej Skoczka. 8 kwietnia 2009 r. Rada Wydziału Architektury PK na podstawie rozprawy habilitacyjnej zatytułowanej „Architektura a Natura, problem mimesis w architekturze” i kolokwium habilitacyjnego nadała mu stopień doktora habilitowanego (specjalność: architektura). W pracy habilitacyjnej (wydana w 2007 r. przez Wydawnictwo PK), która dotyczyła teorii architektury, zostały także podjęte badania nad najnowszymi zjawiskami w światowej twórczości architektonicznej.

W 1967 r., po ukończeniu stażu asystenckiego w Katedrze Projektowania Architektury Regionalnej WA PK, zo-

stał zatrudniony jako asystent projektanta w Zakładach Doświadczalnych PK. W 1969 r. otrzymał etat naukowo-techniczny w Katedrze Projektowania Budownictwa Użyteczności Publicznej w Zakładzie Projektowania Architektury Sportu i Rekreacji na WA. W 1973 r. został asystentem naukowo-dydaktycznym w wymienionym Zakładzie, kierowanym przez prof. Andrzeja Skoczka, ale w nowej strukturze organizacyjnej (tzn. w Instytucie Projektowania Architektonicznego). Po uzyskaniu stopnia doktora (1981 r.) objął stanowisko adiunkta naukowo-dydaktycznego w Instytucie Projektowania Architektonicznego. Na tym etapie pracuje do chwili obecnej w Zakładzie Architektury Środowiskowej. W 1984 r. odbył staż naukowy na Wydziale Architektury Uniwersytetu w Zagrzebiu.

Jego zainteresowania naukowe koncentrują się na związkach architektury ze środowiskiem i to zarówno w aspekcie czynników przyrodniczych, jak i kulturowych. Przede wszystkim zajmuje się specyfiką oddziaływań klimatycznych i fizjograficznych na architekturę w środowisku górskim. Znalazło to odzwierciedlenie m.in. w tematyce rozprawy doktorskiej. Za wcześniejsze prace związane z podobną problematyką habilitant otrzymał Nagrodę Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 1983 r. (zespołowa drugiego stopnia). Na podkreślenie zasługuje fakt, że dr hab. inż. arch. Andrzej J. Cząstka prowadzi prace badawcze nad architekturą regionalną polskich Karpat. Do najważniejszych zalicza projekty badawcze (granty KBN) wykonane jako prace zespołowe pod kierownictwem prof. A. Skoczka w latach 1996–2005. Dotyczyły one zagospodarowania przestrzennego obszarów górskich polskich Karpat, z uwzględnieniem form turystyki, architektury regionalnej i ochrony środowiska przyrodniczego gór.

Jednak o uniwersalności jego zainteresowań i niezawężaniu się do wąskiej specjalizacji świadczy udział w konkursach architektonicznych o bardzo zróżnicowanej tematyce (projekt Teatru Muzycznego w Krakowie, Opery Narodowej w Sofii, Centrum Katowic, Centrum Zamościa, Centrum Kołobrzegu, Centrum Głogowa; projekty kościołów w Krośnie, Grywałdzie, Gimnazjum w Krośnie, rea-

lizację domów mieszkalnych w Mszanie Dolnej i Grywałdzie).

Dowodem aktywności zarówno na polu naukowym, jak i organizacyjnym jest udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, jak i osobisty wkład w organizowanie konferencji tematycznych w ramach prac Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN (sekretarz naukowy Sekcji) w Krakowie.

Jako nauczyciel akademicki wypromował 30 magistrów inżynierów architektów (od 1984 r.).

W latach 1990–1993 był członkiem Komisji ds. Oddziaływania na Środowisko, działającej przy Ministerstwie Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Należy do SARP i Klubu Ekologicznego. W 2005 r. został odznaczony Srebrnym Krzyżem Zasługi.

Wśród swoich pozazawodowych zainteresowań wymienia turystykę górską (wysokogórską), muzykę klasyczną, filozofię i poezję.

### Wojciech Marek



Urodził się w 1952 r. w Kielcach. Ukończył liceum ogólnokształcące w Oświęcimiu. W 1971 r. rozpoczął studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej. Tytuł magistra inżyniera mechanika (specjalność: silniki spalinowe) uzyskał w 1977 r. Po ukończeniu studiów związał się z Wydziałem Mechanicznym PK, na którym jest zatrudniony jako adiunkt w Instytucie Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych.

Staż zawodowy odbył w Pracowni Konstrukcyjno-Badawczej Zakładów Metalowych „DEZAMET” w Nowej Dębie (1 grudnia 1977 r. — 30 grudnia 1979 r.). W 1987 r. na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Analiza procesu powstawania mieszaniny spalinowo-paliwowej przy wtrysku paliwa za pomocą gazów spalinowych do silników z zapłonem iskrowym” uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych. 15 kwietnia 2009 r. Rada Wydziału Mechanicznego PK na podstawie rozprawy habilitacyjnej pt. „Studium dawkowania paliwa w interaktywnym systemie zasilania silnika spalinowego o zapłonie iskrowym” nadała mu stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych (dyscyplina: budowa i eksploatacja maszyn, specjalność: silniki spalinowe).

Dr hab. inż. Wojciech Marek specjalizuje się w problematyce wymiany masy i energii w układach regulacji ze sprzężeniem zwrotnym. Obecnie prowadzi badania nad procesem przejmowania ciepła oraz ruchu cienkich warstw cieczy w bezrozdzielaczowych systemach pneumatycznego wtrysku paliwa w silnikach spalinowych. W swoim dorobku ma 10 samodzielnych publikacji naukowych i 25 prac wspólnych.

Kierował wieloma projektami badawczymi lub uczestniczył w ich realizacji. Ważniejsze dotyczyły opracowania mikrokomputerowego układu centralnego wtrysku paliwa do silników klasy 1500–1600 cm<sup>3</sup> na przykładzie silnika AB (projekt na zamówienie OBR FSO), opracowania wielopaliwowego silnika z zapłonem iskrowym i bezpompowym wtryskiem paliwa (zamówienie rządowe). Zajmował się także analizą badawczą systemu spalania i systemu sterowania silnika spalinowego pojazdu o zmniejszonej emisji (projekt KBN).

Przebywał na krótkotrwałych stażach i brał udział w szkoleniach zagranicznych — we wrześniu 1999 r. w 11th International AVL Conference 'Engine & Environment' zorganizowanej przez specjalizującą się w projektowaniu silników spalinowych i produkcji aparatury badawczej firmę AVL List GmbH w Grazu (w Austrii); w październiku 2000 r. w 9th Annual Automobile and Engine Technology Colloquium, zorganizowanym m.in. przez RWTH Aachen University oraz firmę FEV Motorentechnik. W październiku 2004 r. uczestniczył w sesji szkoleniowej dla pracowników naukowych pt. „Modern Instrumentations and Test Systems for Powertrains

and Development Trends in Internal Combustion Engines” w firmie AVL List GmbH w Grazu.

Prowadzi zajęcia dydaktyczne dla studentów z przedmiotu: układy zasilania silników spalinowych. Wykładał również podstawy technik multimedialnych, a na studiach niestacjonarnych teorię silników spalinowych. Jest promotorem ponad 80 prac dyplomowych.

Na Politechnice Krakowskiej w latach 1991–1997 pełnił obowiązki kierownika Zakładu, a następnie Pracowni Silników Specjalnych i Układów Zasilania w Instytucie Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych. Do końca kadencji władz rektorskich w 1999 r. był seniorem budowy obiektu „Hamownia Czyżyny” (opracował wytyczne projektowe dokumentacji zagospodarowania przestrzennego oraz projekt grantu inwestycyjnego).

W latach 1987–1991 był pełnomocnikiem dziekana Wydziału Mechanicznego ds. praktyk programowych. Jako pełnomocnik rektora PK ds. praktyk studenckich (1991–1996) uczestniczył w Kongresie SEFI zorganizowanym w 1996 r. w Wilnie — na konferencji „The Scope, Place and Content of Practice in Engineering Education” wygłosił referat o dokonaniach Politechniki Krakowskiej w sferze praktyk studenckich w okresie transformacji ustrojowej. W 2001 r. był współorganizatorem konferencji „Development of Design of Internal Combustion Engines and Quality of Fuels to Meet Future Levels — Kraków — Janowice”.

Należy do Polskiego Towarzystwa Naukowego Silników Spalinowych (2004 r.), Sekcji Spalania Komitetu Termodynamiki i Spalania PAN (od 2009 r.). Od 2000 r. jest członkiem władz Stowarzyszenia Wychowanków PK. W latach 1986–1990 był rzeczoznawcą SIMP w zakresie silników spalinowych, a od stycznia 1992 r. do czerwca 1998 r., w ramach zgłoszonej jednoosobowej działalności gospodarczej, prowadził prace o charakterze doradczym i eksperckim dla krajowego przemysłu petrochemicznego, wyższych szkół technicznych, przedsiębiorstw budowlanych i firm z branży instalacji przemysłowych. Od 1998 r. jest licencjonowanym rzeczoznawcą Zarządu Głównego Polskiego Związku Motorowego w zakresie techniki motoryzacyjnej i ruchu drogowego. Opracował ponad 1000 opinii i ekspertyz.

Za działalność naukowo-badawczą rektor PK przyznał mu swą nagro-

dę (w latach 1980–1982 — zespołową, a w 1987 r. — indywidualną).

Jest żonaty i ma dwoje dzieci. Żona Ewa jest lekarzem, córka Anna — tegoroczną maturzystką, a syn Jan — studentem AGH. Wolny czas poświęca na rozwijanie zainteresowań audiofilskich.

## Doktorzy

### Wydział Architektury

dr inż. arch. **Iwona Piebiak** (A-4) — „Transparentne izolacje termiczne w kształtowaniu architektury obiektów solarnych”, promotor: prof. dr hab. inż. arch. Waclaw Celadyn (PK), recenzenci: prof. dr hab. inż. arch. Adam Lisik (PŚ), dr hab. inż. arch. Andrzej Bojęś, prof. PK; 26 V 2009 r.

### Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

dr inż. **Krzysztof Rzecki** (E-6) — „Algorytmy rozpoznawania podobieństw w dokumentach tekstowych w języku polskim”, promotor: prof. dr hab. inż. Jacek Mościński (PK), recenzenci: prof. dr hab. inż. Mieczysław A. Kłopotek (Instytut Podstaw Informatyki PAN w Gliwicach), prof. dr hab. inż. Konrad Wojciechowski (Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN w Gliwicach); 24 III 2009 r.

### Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

dr inż. **Edyta Hebda** (C-4) — „Synteza katalizatorów polimerowych i sprawdzenie ich aktywności katalitycznej w reakcjach utleniania związków organicznych”, promotor: prof. dr hab. inż. Jan Pielichowski (PK), recenzenci: prof. dr hab. inż. Walerian Arabczyk (PSz), prof. dr hab. inż. Dariusz Bogdał (PK); 15 V 2009 r.

### Wydział Inżynierii Lądowej

dr **Irena Jaworska** (L-5) — „Uogólnienia wielopunktowej metody różnic



skończonych dla zagadnień brzegowych mechaniki”; promotor: prof. dr hab. inż. Janusz Orkisz, recenzenci: dr hab. inż. Zdzisław Więckowski, prof. PŁ, dr hab. inż. Wojciech Karmowski, prof. PK; 20 V 2009 r.; praca wyróżniona.

### Wydział Inżynierii Środowiska

dr inż. **Tadeusz Żaba** — „Analiza możliwości ograniczenia zużycia energii elektrycznej w systemach wodociągowych na przykładzie wybranych elementów wodociągu Krakowa”, promotor: dr hab. inż. Włodzimierz Wójcik, prof. PK,

recenzenci: prof. dr hab. inż. Janusz Rak (PR), dr hab. inż. Krzysztof Knapik, prof. PK, 17 VI 2009 r.

### Wydział Mechaniczny

dr inż. **Monika Chmielowiec-Jabłczyk** — „Wyznaczanie charakterystyk aerodynamicznych wentylatorów poprzecznych za pomocą numerycznej symulacji przepływu”, promotor: dr hab. inż. Jolanta Stacharska-Targosz, prof. PK, recenzenci: prof. zw. dr hab. inż. Tadeusz Chmielniak (PŚ), dr hab. inż. Bohdan Węglowski, prof. PK; 27 V 2009 r.

dr inż. **Paulina Natkaniec** — „Efektywność cieplna układu słoneczne kolektory powietrzne — suszarka”, promotor: dr hab. inż. Andrzej Laszuk, prof. PK; recenzenci: prof. dr hab. inż. Andrzej Gawdzik (UO), dr hab. inż. Wiesław Zima (PK); 27 V 2009 r.

dr inż. **Rafał Nogowczyk** — „Zastosowanie programowania symbolicznego do analizy stateczności i drgań struktur sandwichowych”, promotor: prof. dr hab. inż. Aleksander Muc, recenzenci: prof. dr hab. inż. Jerzy Zielnica (PP), dr hab. inż. Artur Ganczarski, prof. PK; 27 V 2009 r.

## Dzień Europy na Rynku w Krakowie



**9 maja świętowaliśmy po raz pierwszy w Krakowie Dzień Unii Europejskiej. Uroczystości, które odbyły się na Rynku Głównym, zostały zorganizowane przez Małopolski Punkt Informacji Europejskiej Europe Direct, działający przy Centrum Transferu Technologii PK.**

Rozpoczął je w imieniu prezydenta Krakowa wiceprezydent Wiesław Starowicz oraz rektor PK, prof. Kazimierz Furtak. Potem uczestnicy mogli wysłuchać brawurowego koncertu Krakowskiej Orkiestry Staromiejskiej.

W ustawionych przy Wieży Ratuszowej białych namiotach na wszystkich gości czekało wiele atrakcji. Można było spróbować narodowych potraw słowackich i węgierskich, a także zapoznać się z ofertą turystyczną tych państw. Prezentował się także Konsulat Niemiecki i Francuski oraz orga-

nizacje British Council i British Polish Chamber of Commerce. W jednym z namiotów na dzieci czekały niespodzianki — zabawy i konkursy z nagrodami. Dla studentów przygotowano prezentację europejskich możliwości stypendialnych, a dla przedsiębiorców lub osób zamierzających rozpocząć działalność gospodarczą — bezpłatne konsultacje. Można także było porozmawiać z ekspertem ds. Unii Europejskiej, posłem do Parlamentu Europejskiego — Bogusławem Sonikiem.

O 13.10 z Wieży Mariackiej rozległ się, odegrany na trąbce, hymn Unii Europejskiej — „Oda do radości”. Publiczności zgromadzonej na Rynku rozdano jego tekst, by zaśpiewać go chóralnie przy akompaniamencie orkiestry. Podczas trwania imprezy pracownicy Centrum Transferu Technologii PK rozdawali przechodniom kwiaty.

Zorganizowany w Krakowie Dzień Unii Europejskiej wpisował się w wydarzenia ogólnopolskie przygotowane przez Przedstawicielstwo Komisji Europejskiej w Polsce. Patronat honorowy objęli: prezydent Krakowa Jacek Majchrowski, rektor PK Kazimierz Furtak, wojewoda małopolski Jerzy Miller, marszałek województwa małopolskiego Marek Nawara.



Fot.: Jan Zych

Od lewej: Kazimierz Furtak, Wiesław Starowicz i Bogusław Sonik

## Prawie pół miliona dla doktorantów PK

**W ramach projektu „Małopolskie Stypendium Doktoranckie” wsparcie finansowe uzyskało 46 doktorantów Politechniki Krakowskiej. Każda z osób otrzymała stypendium w wysokości 10 tys. zł. Łącznie więc dla doktorantów PK przypada kwota prawie pół miliona zł.**

Stypendia finansowane są ze Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego 2004–2006. W ramach naboru ogłoszonego w projekcie „Małopolskie Stypendium Doktoranckie” wnioski o dofinansowanie prac naukowo-badawczych, wpisujących się w strategiczne obszary rozwoju — które zostały określone w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2008–2013 — złożyło 60 słuchaczy studiów doktoranckich PK.

Uroczystość podsumowania projektu odbyła się 3 czerwca podczas specjalnej gali w gmachu Opery Krakowskiej. W jej trakcie prof. Leszek Mikulski, prorektor ds. studenckich PK otrzymał dyplom uznania dla władz Politechniki Krakowskiej za zaangażowanie.

(R.)

Joanna Szypułka

## Wspomnienie

## Adam Polak

Z głębokim żalem przyjęliśmy wiadomość, że 11 maja zmarł profesor naszej uczelni Adam Polak.



Urodził się 13 maja 1953 r. w Krakowie. Był absolwentem I Liceum Ogólnokształcącego im. B. Nowodworskiego. Studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej ukończył w 1978 r., uzyskując tytuł magistra inżyniera, specjalność: samochody i ciągniki. W tym też roku rozpoczął pracę w Zakładzie Eksploatacji Pojazdów Samochodowych PK. W roku 1986 obronił na PK pracę doktorską pt. „Badania tworzyw węglowo-grafitowych w aspekcie zastosowania na elementy ślizgowe w pojazdach samochodowych” i uzyskał stopień doktora nauk technicznych. W roku 1998 na podstawie monografii pt. „Przenoszenie materiału w łożyskach ślizgowych stal — tworzywo sztuczne” i po kolokwium habilitacyjnym przeprowadzonym na Wydziale Mechanicznym PK uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych (dyscyplina: budowa i eksploatacja maszyn). Od 2001 r. pracował na stanowisku profesora PK.

Zainteresowania naukowe dr. hab. inż. Adama Polaka, prof. PK dotyczyły eksploatacji pojazdów samochodowych, w szczególności zagadnień tribologicznych. W tej dziedzinie odnosił największe sukcesy naukowe. Był autorem i współautorem około 80 publikacji w krajowych i zagranicznych w czasopiśmie technicznych, jak i referatów wygłoszonych na kilkudziesięciu konferencjach naukowych. Publikacje te dotyczyły m.in.: mechanizmu zużycia tworzyw węglowo-grafitowych we współpracy ze stalą, analizy zjawisk przenoszenia materiałów w procesie tarcia w łożyskach ślizgowych w skojarzeniu tworzywo sztuczne — metal, oceny wpływu cząstek stałych na zużycie par trących.

Uczestniczył we wszystkich pracach naukowo-badawczych realizowanych w Zakładzie Eksploatacji Pojazdów Samochodowych (współpraca z przemysłem, programy rządowe i resortowe oraz granty). Był kierownikiem dziesięciu projektów naukowo-badawczych (pięciu grantów krajowych i jednego europejskiego), uczestniczył w realizacji kilkunastu innych. Współpracował z wieloma ośrodkami naukowymi za granicą, m.in.: VN Bakul Institute for Superhard Material (Kijów); Donskij Gosudarstwiennyj Techniceskij Universitet (Rostow nad Donem); Universidade de Sao Paulo (Sao Paulo); Universidade de Porto (w Porto); Universiteit Gent (Gent); OCAS Laboratory Arcelor Group (Zelzate, Belgia); The Ohio State University (Columbus).

Jako pracownik naukowo-dydaktyczny charakteryzował się dużą pracowitością i otwartością na nowe zagadnienia współczesnej techniki. Był szanowany przez współpracowników i lubiany przez studentów. Prowadził wykłady i ćwiczenia laboratoryjne z przedmiotów związanych z eksploatacją pojazdów samochodowych i tribologią, był promotorem i recenzentem dwóch prac doktorskich, wypromował kilkudziesięciu inżynierów i magistrów.

Opiekował się studenckim kołem naukowym na Wydziale, punktami zamiejscowymi Politechniki Krakowskiej. Pełnił funkcję wicedyrektora Instytutu Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych ds. dydaktycznych (2000–2006), a od 2008 r. — prodziekana Wydziału Mechanicznego.

Był członkiem: Sekcji Podstaw Eksploatacji Komitetu Budowy Maszyn PAN, Society of Tribologists and Lubrication Engineers (USA), Polskiego Towarzystwa Tribologicznego oraz Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich.

Za działalność dydaktyczną i naukową został wyróżniony nagrodami rektora, odznaczony Brązowym Krzyżem Zasługi i Honorową Odznaką PK.

Z grona samodzielnych pracowników Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej odszedł kolega profesor, którego zapamiętamy jako bardzo życzliwego nauczyciela, docieklivego naukowca, dobrego współpracownika i przyjaciela gotowego zawsze pomóc innym. Będziemy Go dobrze wspominać.

*Koleżanki i koledzy  
z Instytutu Pojazdów Samochodowych  
i Silników Spalinowych*

Prof. Wojciech Zabłocki  
gościem PK

**Szczególną okazją dla każdej uczelni jest możliwość goszczenia dawnego wychowanka, który może poszczycić się znaczącymi osiągnięciami i powszechnym uznaniem. Prof. Wojciech Zabłocki, absolwent Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej, który 20 kwietnia odwiedził macierzystą uczelnię, spełnia te warunki podwójnie.**



Wojciech Zabłocki był na przełomie lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych na ustach wszystkich Polaków, gdy zdobywał wraz z drużyną szablistów medale na olimpiadach i mistrzostwach świata. Później zyskał renomę na niwie zawodowej jako projektant wielu obiektów, szczególnie przeznaczonych na potrzeby sportu, a także jako profesor Politechniki Łódzkiej.

Podczas kwietniowego pobytu na PK prof. Zabłocki wygłosił wykład „Inspiracje inżynierskie kształtowania budynków wysokich”. Przedstawił przegląd nieszablonowych form tego typu obiektów — zarówno projektów, jak i budynków zrealizowanych — zwracając uwagę na ich ochronę przed wpływami wiatru. Prezentował zrealizowane wieloprzestrzenne obiekty sportowe. Mówił też o swojej współpracy z Waławem Zalewskim, *doctorem honoris causa* Massachusetts Institute of Technology.

Spotkanie, które odbyło się w sali konferencyjnej pawilonu „Kotłownia”, zorganizowała Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa w Krakowie wraz z działającym na PK Kołem Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa.

(ps)



PK uczciła 70. urodziny prof. Kazimierza Flagi

## W podziękę za rozwój uczelni

Jedną z najbardziej zasłużonych postaci w historii Politechniki Krakowskiej jest prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga — ceniony specjalista w dziedzinie budowy mostów i konstrukcji betonowych, który w latach 1996–2002 był rektorem uczelni. Przypadającemu w tym roku jubileuszowi 70-lecia urodzin uczonego nadano szczególną oprawę. Uroczysta sesja odbyła się 13 maja w nowym gmachu Opery Krakowskiej.

Uczestnicy uroczystości dziękowali jubilatowi przede wszystkim za dokonania na niwie badawczej, dydaktycznej i organizatorskiej, a także za jego walory osobiste. Lapidarnie ujął to prof. Janusz Kawecki, który — zwracając się na wstępie do bohatera uroczystości — powiedział: — Dzieliliście się z nami swoją profesjonalną wiedzą i swoim człowieczeństwem.

Kolejni mówcy podkreślali też ogromną żywotność prof. Flagi, który mimo upływającego czasu stale zadziwia niesłabnącą aktywnością i energią. Sylwetkę jubilata nakreślił w swej laudacji prof. Wojciech Radomski z Politechniki Warszawskiej, przewodniczący Komitetu Inżynierii Lądowej PAN (skrótową wersję jego wystąpienia drukujemy na następnym stronie).

— Dzisiejszy dzień, to święto nie tylko pana profesora Kazimierza Flagi. To także święto całej Politechniki Krakowskiej — powiedział z kolei rektor PK, prof. Kazimierz Furtak. Obecny władca uczelni dziękował swemu poprzednikowi za jego niekwestionowany wkład w rozwój Politechniki Krakowskiej. — Jesteśmy wdzięczni za nieodścignioną umiejętność zarażania swoją pasją i energią, za umiejętność mobilizacji do podejmowania kolejnych wyzwań, za rozwijanie ducha humanizmu w technicznych umysłach — dodał rektor PK.

Nie mogło zabraknąć podczas tej uroczystości głosu przedstawiciela macierzystego wydziału jubilata. Dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej PK, prof. Tadeusz Tatała prosił o przyjęcie serdecznych podziękowań za dotychczasowe lata niestrudzonej pracy. Zauważył też, że wyjątkowe walory osobiste oraz dobroć i życzliwość sprawiły, iż prof. Flaga zdobył sympatię wszystkich, którzy mieli możliwość z nim współpracować.

Prof. Franciszek Ziejka, który w okresie rektoratu prof. Kazimierza Flagi na PK był rektorem Uniwersytetu Jagiellońskiego i przewodniczącym Kolegium Rektorów Szkół Wyższych Krakowa, wrócił pamięcią do lat wspólnej pracy w tymże gronie. — Nie kto inny, ale właśnie Kazimierz Flaga był tym, który gasił pożary wybuchające od czasu do czasu w czasie spotkań kolegium rektorów — mówił prof. Ziejka. I idąc dalej za tą myślą, wyraził przekonanie, że jubilat, twórca przepraw mostowych, stworzył najmocniejsze mosty, kiedy założył swoją rodzinę, a także związał się z Krakowem, ze swoją uczelnią.

— Olbrzymia rzesza profesorów, doktorów, która przybyła dzisiaj na to spotkanie, świadczy, Kazimierzu drogi, że kochają cię ludzie na tym uniwersytecie politechnicznym — dodał jeszcze prof. Ziejka i życzył jubilatowi stu lat z... VAT-em 22-procentowym, co sala skwitowała wybuchem wesołości. Nie pierwszym i nie ostatnim tego popołudnia.

Oprócz gratulacji i życzeń na prof. Flagę czekało również odznaczenie przyznane przez ministra obrony narodowej. Złoty Medal za Zasługi dla Obronności Kraju wręczył gen. dywizji Edward Gruszka, dowódca II Korpusu Zmechanizowanego.

Przyszłemu w końcu czas, by głos zabrał główny bohater uroczystości. Jego wystąpienie było bardzo osobiste. Uczony mówił o doświadczeniach trudnego dzieciństwa i młodości, by następnie złożyć podziękowania tym wszystkim, których pomoc pozwoliła mu dojść w życiu do zamierzonych celów — przede wszystkim swojej żonie, dzieciom i wnukom, swemu rodzeństwu oraz rodzicom, a także nauczycielom szkolnym i akademickim oraz przyjacielom mostowcom.



Prof. Kazimierz Flaga

Fot.: Jan Zych

Informacje

Uroczystość uświetniły występy zespołów artystycznych. Grał kwartet smyczkowy AQuartet, z programem tańców etnicznych wystąpił Zespół Pieśni i Tańca „Małe Słowianki”, a popis wokalny dał Chór Akademicki PK „Cantata”.

Już w mniej oficjalnym otoczeniu, bo na antresoli Opery Krakowskiej, przebiegała dalsza część spotkania. Rozpoczęło ją odczytanie przez wiceprezydenta Krakowa Wiesława Starowicza (profesora PK) listu prezydenta prof. Jacka Majchrowskiego do jubilata. „To prawdziwe wyróżnienie dla Krakowa, że właśnie nasze miasto może uczestniczyć w świętowaniu tak znakomitego jubileuszu” — napisał prof. Majchrowski. Za prof. Starowiczem uformowała się długa kolejka do jubilata ze starszyzną Bractwa Kurkowego (którego prof. Flaga jest członkiem), nestorem polskich mostowców prof. Janem Kmitą i wieloma innymi znakomitymi gośćmi uczestniczącymi w jubileuszu.

Uroczysta sesja była częścią konferencji naukowej poświęconej zespołowym konstrukcjom mostowym i przygotowanej przez Katedrę Budowy Mostów i Tuneli PK.

Fotoreportaż z uroczystości zamieszczamy na II stronie okładki.

Lesław Peters

# Słowo o jubilacie

**Profesor Kazimierz Flaga urodził się 23 stycznia 1939 r. w Sułkowicach. Ta niewielka małopolska miejscowość uzyskała prawa miejskie wprawdzie dopiero w 1969 r., ale ma długą historię. Pierwsze wzmianki o niej pochodzą z 1325 r. Nie wszystkim wiadomo, że słynęła z kowalstwa — pod koniec XIX w. w Sułkowicach działało w tym zawodzie około tysiąca rzemieślników i istniało Towarzystwo Kowali, założone w 1887 r.**

Ktoś zapyta, a co to ma wspólnego z Szanownym Jubilatem? Otóż istnieje znane w Polsce powiedzenie, że każdy jest kowalem swojego losu. Być może więc to właśnie także i sułkowickie *genius loci* sprawiło, że Jubilat z kowalstwa własnego losu zdał egzamin celująco. A egzamin ten łatwy nie był — on wie o tym najlepiej.

## Trudne początki

Dzieciństwo prof. Kazimierza Flagi to lata wojny i okupacji. Młodość to lata nauki, ale boleśnie doświadczona przez bardzo wczesną śmierć matki. I obowiązki rodzinne, bo był najstarszy spośród ośmiorga rodzeństwa — ma trzy siostry i czterech braci. Niech to wystarczy za wszelki komentarz.

Po ukończeniu szkoły podstawowej w rodzinnych Sułkowicach był następnie uczniem Technikum Budowlanego w Krakowie. Następnie podjął studia wyższe na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Krakowskiej, uwieńczone w 1961 r. tytułem magistra inżyniera. Pracę dyplomową zatytułowaną „Stalowy most drogowy przez rzekę Wisłę w Krakowie” wykonał pod kierunkiem prof. dr. inż. Stanisława Andruszewicza.

## Szczeble kariery akademickiej

Od ukończenia studiów Jubilat główny nurt swej działalności związał z macierzystą uczelnią — w niej przeszedł wszystkie szczeble kariery nauczyciela akademickiego i badacza, od asystenta naukowo-technicznego (1961–1967), poprzez starszego asystenta (1967–1968), adiunkta (1968–1973), docenta (1973–1984), profesora nadzwyczajnego

(1984–1992), do profesora zwyczajnego (od 1992 r.).

Na podkreślenie zasługuje tempo jego rozwoju naukowego — stopień doktora, i to z wyróżnieniem, uzyskał w 1967 r., a więc mając 28 lat, w wyniku obrony dysertacji pt. „Funkcja temperatury tężącego betonu i jej zastosowanie do analizy procesu dojrzewania betonu w warunkach podwyższonych temperatur”, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. inż. Władysława Muszyńskiego, zaś stopień doktora habilitowanego uzyskał również z wyróżnieniem w 1971 r., a więc mając 32 lata, przedstawiając rozprawę pt. „Energetyczne podstawy wzrostu wytrzymałości betonu tężącego w warunkach obróbki termicznej”. Tytuł naukowy profesora nauk technicznych otrzymał w 1984 r., czyli w wieku 45 lat. Profesorem zwyczajnym na Politechnice Krakowskiej jest od 1992 r., czyli został nim w wieku 53 lat. To zaiste, jak na stosunki w polskim świecie akademickim, błyskawiczna kariera, ale — i to trzeba z całą mocą podkreślić — w pełni zasłużona, świadcząca dobitnie o uzdolnieniach Jubilata i przymiotach jego charakteru: ogromnej pracowitości, pasji poznawczej, radości odkrywania nowego, wytrwałości, hartu w pokonywaniu trudności oraz stawianiu sobie ambitnych celów i konsekwentnej ich re-

alizacji. Te cechy przejawiał w ciągu całej swej prawie już pięćdziesięcioletniej pracy badawczej, dydaktycznej, inżynierskiej oraz organizacyjnej i przejawia je nadal.

Jubilat pracował najpierw w Katedrze Konstrukcji Żelbetowych na Wydziale Budownictwa Lądowego, następnie zaś, po jego reorganizacji, w Katedrze Technologii Betonu i Katedrze Konstrukcji Żelbetowych Instytutu Budownictwa, później — w latach 1979–1992 — kierował Zakładem Budowy Mostów i Tuneli (wchodzącym w latach 1979–1983 w skład Instytutu Dróg, Kolei i Mostów), a od 1992 r. do dziś jest kierownikiem Katedry Budowy Mostów i Tuneli Instytutu Materiałów i Konstrukcji Budowlanych. Był jego dyrektorem w latach 1992–1996.

Prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga odbył kilka zagranicznych staży naukowych, długo- i krótkoterminowych w czołowych ośrodkach badawczych i akademickich we Włoszech (m.in. w The International Centre for Mechanical Sciences — CISM w Udine), Francji, w której przebywał kilkakrotnie (m.in. w renomowanych paryskich Centre Expérimental des Recherches et d'Études du Bâtiment et des Travaux Publics — CEBTP i Centre Scientifique et Technique du Bâtiment — CSTB), a także w Grecji i w Holandii.



Jubilat przyjmuje gratulacje

Fot.: Jan Zych

Rozwijał także swe umiejętności inżynierskie na zagranicznych stażach zawodowych, m.in. w firmach projektowych „Agence Taillibert” w Paryżu i „Emch + Berger” w Winterthur w Szwajcarii, a także w Chinach i w Brazylii.

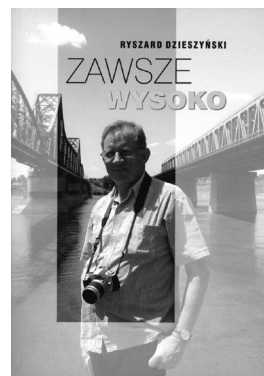
### Zainteresowania naukowe

Główną dyscypliną naukową uprawianą przez Jubilata jest oczywiście budownictwo, a w jego obrębie specjalności: konstrukcje betonowe, budowa mostów i tuneli, technologia betonu i technologia prefabrykacji oraz metody badań materiałów i konstrukcji. Jeśli dodać do tego zainteresowania architekturą i estetyką mostów, w zakresie których ma wiele poważnych publikacji, to stwierdzić trzeba, że spektrum problematyki, którą się zajmował i nadal zajmuje, jest bardzo szerokie.

Jeśli za miarę aktywności badawczej przyjąć dorobek publikacyjny Jubilata, to dorobek ten jest imponujący, zarówno od strony ilościowej, jak i jakościowej. Profesor Kazimierz Flaga, to autor lub współautor łącznie 269 prac, w tym 12 monografii, 166 studiów i rozpraw oraz 91 artykułów. Jego prace były drukowane w czasopiśmie polskich i zagranicznych. Ponadto jest autorem lub współautorem 184 referatów na konferencji krajowe i międzynarodowe (m.in. w Austrii, Bułgarii, Chile, Portugalii, Słowacji, we Włoszech i w Wielkiej Brytanii), a także 270 opracowań niepublikowanych oraz 350 różnego rodzaju opinii.

Działalność badawczą Profesora cechuje wyjaśnianie obserwacji doświadczalnych na gruncie nauk podstawowych, głównie fizyki i pozostających w jej obrębie zagadnień, przede wszystkim energetycznych. Innymi słowy, nie poprzestaje on na stwierdzeniu danego zjawiska, ale dąży do wyjaśnienia, dlaczego ono występuje i dlaczego taki, a nie inny jest tego zjawiska mechanizm. Ponadto z prac Jubilata przebija autentyczne zaciekawienie tematyką eksperymentów i analiz, pasją poznawczą i radość z poszerzania zakresu poznania. A przy tym nie traci on jako badacz z pola widzenia tego, co z prowadzonych przez niego i jego współpracowników badań może mieć odniesienia ważne w praktyce inżynierskiej. Często bywa też odwrotnie — to właśnie pewne niedostatki tego, co osobiście zauważył w praktyce projektowej, realizacyjnej i eksploatacyjnej różnych obiektów budowlanych i inżynierskich, stanowią inspirację do

Z jubileuszem prof. Kazimierza Flagi zbiegła się publikacja książki na temat dorobku życiowego uczonego zatytułowanej „Zawsze wysoko. Z życia niepokornego naukowca”. Autor, doświadczony krakowski dziennikarz Ryszard Dzieszkiński, przedstawił w niej zarówno dorobek naukowy, dydaktyczny i organizatorski profesora ze szczególnym podkreśleniem jego roli w rozwoju Politechniki Krakowskiej, jak i wiele faktów z życia prywatnego. Uzupełnienie biografii stanowią liczne zdjęcia, również ilustrujące wątki zawodowe i osobiste w życiu jubilata.



podjęcia przez niego takiej, a nie innej tematyki badawczej. Czy można zatem wyobrazić sobie lepszą symbiozę pól działalności naukowca i inżyniera? A zewnętrznym wyrazem uznania wysokiej jakości tej symbiozy, i to stosunkowo wcześniej, była prestiżowa Nagroda im. Wacława Żenczykowskiego, przyznana w 1975 r. dzisiejszemu Jubilatowi przez Komitet Nauki Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa.

Jubilat bardzo ceni sobie praktykę inżynierską i nigdy jej nie zaniedbywał. Był bowiem i jest nadal konsultantem biur projektów i przedsiębiorstw wykonawczych, głównie w zakresie mostownictwa, ale nie tylko. Weryfikował wiele projektów i pełnił liczne nadzory naukowe nad realizacjami najrozmaitszych obiektów. Jako bardzo spektakularny przykład można podać sprawdzenie projektu wykonawczego Świątyni Bożej Opatrzności w Warszawie oraz pełnienie przy realizacji tego projektu funkcji konsultanta w zakresie technologii betonu i technologii budowy. Prof. Flaga jest autorem lub współautorem około 90 projektów konstrukcyjnych, konstrukcyjno-architektonicznych oraz technologicznych różnego rodzaju obiektów budowlanych i inżynierskich. Jako przykłady można podać jego udział w projektowaniu obiektów olimpijskich na XXI Igrzyska w Montrealu podczas pobytu na stażu we Francji, projekty techniczne kościołów w Polsce (m.in. w Mielcu, Radomiu, Rzeszowie i Zielonej Górze), projekty wykonawcze oraz projekty remontu i modernizacji wielu obiektów mostowych, również o unikatowych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

### Kształcenie młodzieży

Nie wolno nam zapomnieć o innych jeszcze polach aktywności Szanownego

Jubilata. Myślę o dydaktyce i szeroko rozumianym kształceniu kadry naukowej. Prof. Flaga jest wybitnym i wszechstronnym nauczycielem akademickim, kształcącym młodzież studencką na Politechnice Krakowskiej już od 47 lat. W tej sferze działalności prowadził jako profesor wykłady z 14 przedmiotów kursowych, wypromował 145 dyplomantów, jest współautorem podręczników akademickich — za dwa ostatnie uzyskał w 2007 r. nagrodę zespołową ministra budownictwa.

Warto zwrócić uwagę na nietypowe formy kształcenia studentów i rozwijania wiedzy u pracowników naukowych. Mam na myśli przede wszystkim mostowe wakacyjne wyprawy naukowo-szkoleniowe do różnych krajów świata, których inspiratorem oraz kierownikiem był Jubilat i których było już 14, poczynając od pierwszej w 1991 r. Materiał zebrany w trakcie tych wypraw, w dużej części publikowany, jest wielkim dorobkiem merytorycznym. Wyprawy te potwierdzają nie tylko talent organizacyjny prof. Kazimierza Flagi, ale i jego zaciekawienie światem oraz dążenie do integracji środowiska akademickiego i technicznego.

Godna podziwu jest jego aktywność w bezpośrednim kształceniu i rozwijaniu kadry naukowej. Był dotychczas promotorem 10 zakończonych przewodów doktorskich, recenzował 48 rozpraw doktorskich, był opiniodawcą w 36 przewodach habilitacyjnych oraz ocenił 25 wniosków o tytuł naukowy profesora. Był też inspiratorem wielu prac doktorskich i habilitacyjnych.

### Pełnione funkcje

Przedstawiając działalność prof. Kazimierza Flagi, nie można pominąć spraw dotyczących organizacji życia



akademickiego, naukowego, technicznego w Polsce i poza jej granicami. Przez dwie kolejne kadencje (1996–2002) był rektorem Politechniki Krakowskiej, od 1994 r. do dziś jest członkiem Centralnej Komisji ds. Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych (obecnie: Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów), od 1990 r. do dziś jest członkiem Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN. Był przewodniczącym Sekcji Konstrukcji Betonowych tego komitetu (1990–1996), przez dwie kolejne kadencje (1996–2001) był przewodniczącym Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej, w latach 1998–2004 delegatem Polski do Międzynarodowej Federacji Betonu (FIB), w latach zaś 2001–2007 — delegatem do Stałego Komitetu Międzynarodowego Stowarzyszenia Mostów i Konstrukcji (International Association for Bridge and Structural Engineering — IABSE). Dodać do tego należy członkostwo w wielu organizacjach i stowarzyszeniach społecznych. Profesor jest m.in. członkiem krakowskiego Bractwa Kurkowego. Pełna lista pełnionych przez niego funkcji w kraju i w organizacjach międzynarodowych obejmuje 92 pozycje.

W uznaniu zasług prof. Flaga był wielokrotnie odznaczany i nagradzany. Otrzymał Krzyż Komandorski (2005), Krzyż Oficerski (2000) i Krzyż Kawalerski (1984) Orderu „Polonia Restituta”, Medal Komisji Edukacji Narodowej (1979), a także odznaczenia o najwyższym prestiżu stowarzyszeniowym — Medal PZITB im. Stefana Kaufmana (2005), Medal Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej „Za Wybitne Zasługi w Polskim Mostownictwie” (2001) i Medal im. Aleksandra i Zbigniewa Wasiatyńskich „Za Osiągnięcia w Technice Komunikacji” (1998) przyznany przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji.

Wyrazem uznania ze strony świata inżynierskiego jest przyznanie Jubilatowi honorowego członkostwa Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budowlanych (1996) i Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej (2004).

### Talent i pracowitość

Na uwagę zasługuje ogromna kreatywność Jubilata na wszystkich polach jego działalności. Jest człowiekiem wielu pomysłów i inicjatyw, realizowanych później także przez jego współpracow-

ników lub kolegów, także tych spoza Krakowa. Wymownym przykładem jest cykliczna Konferencja „Estetyka mostów”, organizowana przez środowisko mostowców warszawskich, której był pomysłodawcą.

Szanowny Jubilat ma ponadto wiele zainteresowań poza ściśle naukowymi i inżynierskimi — jest na przykład utalentowanym fotografikiem (miał nawet kilkanaście własnych wystaw), wytrawnym podróżnikiem, interesuje się architekturą, historią, muzyką i historią sztuki. Jest niezmiennie ciekawy świata i ludzi, co jest charakterystycznym elementem wszystkich obszarów jego aktywności i na co wielokrotnie tu już zwracałem uwagę.

Na zakończenie, w bardzo skrótovej formie prezentacji działalności i dorobku Jubilata, kilka jeszcze refleksji.

Obecny rektor Politechniki Krakowskiej, prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak, od lat bliski współpracownik Jubilata, kreśląc jego sylwetkę na łamach tegorocznego, styczniowo-lutowego numeru miesięcznika „Inżynieria i Budownictwo” (nr 1–2/2009), zakończył tę prezentację danymi statystycznymi, które choć należycie udokumentowane, wydają się wprost nieprawdopodobne. Otóż wynika z nich, że w ciągu 47 lat pracy spod ręki Jubilata wychodziły średnio dwa opracowania miesięcznie. To zaiste benedyktyńska pracowitość. Ale przecież trzeba było mieć o czym pisać. To wymaga już wrodzonych uzdolnień i kreatywności, które nie są dane każdemu. Jeśli są nawet dane, to przecież znamy nierzadkie przypadki ich marnowania przez po prostu brak pracy nad sobą. Przypowieść ewangeliczna o zakopanych talentach ma przecież swe odniesienia i do świata akademickiego. Życie i działalność prof. Kazimierza Flaga bardzo wyraźnie poświadczają, że on talentów nie zmarnował.

Doprawdy nie sposób uwierzyć, że ten pełen energii i nowych pomysłów, stale zapracowany, ale i stale pogodny, a więc w sumie młody człowiek, skończył 70 lat.

Wojciech Radomski

*Tekst jest skróconą wersją laudacji wygłoszonej podczas uroczystości 13 maja br. Śródtytuły pochodzą od redakcji.*

## Konferencja na PK

# Mosty zespolone pod lupą specjalistów

**W połowie maja w Krakowie zebrał się specjaliści z całego kraju i zagranicy, aby wziąć udział w Konferencji Naukowo-Technicznej „Zespolone konstrukcje mostowe”. Spotkanie, którego współorganizatorem była Politechnika Krakowska, służyło wymianie doświadczeń przedstawicieli nauki, projektantów, wykonawców i użytkowników. Trwało od 13 do 15 maja.**

Wprowadzeniem do obrad merytorycznych była sesja jubileuszowa zorganizowana 13 maja z okazji siedemdziesiątych urodzin prof. Kazimierza Flaga w gmachu Opery Krakowskiej. Zgromadziła ona kilkuset gości — przedstawicieli świata nauki, gospodarki i organizacji społecznych (szczegółowa relacja na s. 17).

Referaty problemowe wygłoszono w czasie następujących dwóch dni konferencji. Poruszono w nich wiele zagadnień specjalistycznych dotyczących zarówno kwestii ogólnych, jak i konkretnych rozwiązań, w szczególności mostów we Wrocławiu, Bobrku, Augustowie czy Kijowie. Uczestników spotkania interesowały zespolone konstrukcje mostowe typu stal — beton i beton — stal oraz zagadnienia związane z konstrukcjami i elementami zespolonymi stosowanymi w budownictwie powszechnym.

Organizatorami konferencji były: Katedra Budowy Mostów i Tuneli PK, Oddział Małopolski Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej i Komisja Budownictwa Oddziału Krakowskiego PAN. Obrady toczyły się w Hotelu Europejskim. Uczestniczyło w nich ponad 200 osób. Ukazało się wydawnictwo konferencyjne zawierające wygłoszone referaty.

(R.)

## Festiwal Nauki w Krakowie

# „Człowiek – Przestrzeń – Energia”

Rynkowa rzeczywistość oraz rządzące nią reguły nawet z nauki czynią rodzaj produktu, który wymaga promocji. W Krakowie w dniach 13–16 maja ten zaszczytny obowiązek przypadł — po raz drugi z rzędu — Politechnice Krakowskiej. Doświadczenie nabyte podczas poprzedniego Festiwalu Nauki w Krakowie pozwoliło organizatorom poprawić w tegorocznej, 9. edycji imprezy to, co było w niej dobre oraz utrzymać wysoki poziom tego, co najlepsze.

Hasło przewodnie festiwalu, „Człowiek — Przestrzeń — Energia”, doskonale odzwierciedla szeroki zakres tematyczny atrakcji, jakie przygotowały dla jego uczestników publiczne szkoły wyższe oraz instytucje naukowe naszego miasta. Nowością tegorocznego festiwalu był większy niż dotychczas udział jednostek konsularnych i instytutów narodowych.

### Koncertowy początek

Podobnie, jak w latach poprzednich, program pierwszego dnia festiwalu (13 maja) obfitował w atrakcje artystyczne, stanowiące lekkie wprowadzenie dla bardziej naukowych dni następnych. W galerii „Gil”, na terenie kampusu Politechniki Krakowskiej, odbyło się uroczyste ogłoszenie wyników konkursu fotograficznego „Człowiek”, połączone z wernisażem wystawy najciekawszych prac. Tego dnia odwiedzający mogli obejrzeć aż pięć innych wystaw fotografii o zróżnicowanej tematyce — od ogromnego wkładu Karola Darwina i jego teorii ewolucji gatunków we współczesną naukę, poprzez ekspedycje badawcze na obydwie bieguny naszej planety, aż do zagadnień kosmicznych: obserwatoriów astronomicznych, działalności amerykańskiej NASA oraz misji poznania Czerwonej Planety — Marsa.

Po atrakcjach dla oka przyszedł czas na prawdziwą ucztę muzyczną, jaką zaplanowano w auli Akademii Muzycznej przy ul. Basztowej 8. Orkiestra Kameralna uczelni pod batutą Macieja Tworka zaprezentowała licznie przybyłej publiczności repertuar czeskich kompozytorów — Bohuslava Martinů oraz Antonína



Fot.: Jan Zych

Dwořaka. Podczas pierwszej części występu wspierał ją pierwszy żeński kwartet smyczkowy w Polsce — Dafō, działający od 1993 r. i wielokrotnie nagradzany (m.in. Fryderyki w 1999 i 2000 r.). Po koncercie muzycznym na Rynku Głównym odbył się spektakl w wykonaniu Teatru Ognia Los Fuegos, który na chwilę rozświetlił wieczorny pejzaż centrum Krakowa.

### Przemówił... Dzierżyński

Festiwal Nauki nie byłby jednak tak atrakcyjny bez swojego najważniejszego elementu — Festynu Nauki. Począwszy od 14 maja w miasteczku namiotowym na Rynku Głównym, zwiedzający, bez względu na wiek, mieli rzadką okazję, by bezpośrednio zapoznać się z nowinkami technicznymi oraz ofertą krakowskich uczelni, obejmującą zarówno nauki humanistyczne, jak i ścisłe. Oficjalna inauguracja imprezy odbyła się na stojącej obok namiotów estradzie. Rektor Politechniki Krakowskiej, prof. Kazimierz Furtak w obecności wiceprezydent Krakowa Elżbiety Łęcznarowicz oraz przedstawicieli innych uczelni i instytucji przywitał wszystkich gości, przypomniał prawie 10-letnią tradycję festiwalu oraz podkreślił duże znaczenie imprezy w życiu Krakowa.

Po części oficjalnej zwiedzający mogli zapoznać się z atrakcjami w namiotach. Pracownicy oraz studenci Uni-

wersytetu Rolniczego ponownie pojawili się z żywymi okazami zwierząt, które jak co roku cieszyły się dużą popularnością wśród najmłodszych gości imprezy. Poza nielicznymi wyjątkami nikt nie obawiał się wielkich pająków, węży czy szczurów. Te ostatnie okazały się sympatycznymi kompanami dla człowieka (o ile, rzecz jasna, nie występują w zbyt dużej liczbie).

Równie interesująco zaprezentowali się przedstawiciele Uniwersytetu Jagiellońskiego. Największym przebojem ich prezentacji były odtworzone przemówienia postaci historycznych, w których



Fot.: Jan Zych





Na pierwszym planie od lewej: wiceprezydent Krakowa Elżbieta Łęcznarowicz i rektor PK Kazimierz Furtak oraz ks. Jan Dyduch, rektor Uniwersytetu Papieskiego Jana Pawła II

całkiem realistycznie agitowały one na rzecz wzniesienia płomienia światowej rewolucji (Feliks Dzierżyński), innym razem krytykowały zwyczaje parlamentarne (Piłsudski, Dmowski) lub opisywały ciężki los chłopca polskiego (Witos). Ci, których polityka nie interesuje, lub — co gorsza — męczy, mogli od niej odpocząć przy stoiskach wydziałów filologicznych. Tam odbywały się minikursy języków obcych (często z wykorzystaniem takich klasycznych pozycji literackich, jak „Czerwony Kapturek” czy „Pan Tadeusz”) oraz lekcje podstaw kulturowego *savoir-vivre*’u. Po intensywnej nauce szansą na relaks były gry komputerowe udostępnione przez Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ.

Wizją łatwego wzbogacenia kusily przechodzących stoiska Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, gdzie w „Laz Wegaz” bezwstydnie (i bez ryzyka) praktykowano jeden z najcięższych grzechów, jakim jest hazard. Nagród pieniężnych wprawdzie nie przewidziano, ale na szczęście straty również były tylko wirtualne. O ewentualnych przegranych można było zapomnieć, poznając tajniki kultury japońskiej czy planując przestrzeń z Kołem Polityki Regionalnej UEK.

Wszechstronny program zaprezentowali przedstawiciele Uniwersytetu Pedagogicznego. Poza licznymi konkursami, grami i quizami nie zabrakło doświadczeń, testów psychologicznych oraz eksperymentów fizycznych wykonywanych samodzielnie przez zwiedzających pod czujnym okiem ekspertów. Rozrywkę najmłodszym zapewniały warsztaty plastyczne oraz interaktywne zabawy.

## Nauka w klimacie zabawy

Tradycyjnie największe pole do popisu — z racji efektywnych prezentacji i doświadczeń — mieli przedstawiciele uczelni technicznych. Wysoko postawiona w roku ubiegłym poprzeczka kreatywności i oryginalności została podniesiona dzięki programowi Politechniki Krakowskiej. Prawdziwą furorę robiła wśród zwiedzających pływająca w basenie CyberRyba (Wydział Mechaniczny),

podążająca za wskaźnikiem, ale radząca sobie równie dobrze bez jego pomocy. Wśród innych ciekawych eksponatów znalazł się „żywy” most, makietka do symulacji ruchu drogowego (Wydział Inżynierii Lądowej) czy wybuchający miniwulkan (Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej). Pracownicy i studenci Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej pokazali za pomocą gier i zabaw, że te nie lubiane w szkołach przedmioty również potrafią być fascynujące. Na przystępność przekazywania wiedzy i atrakcyjną formę prezentacji postawili także przedstawiciele Wydziału Inżynierii Środowiska, przygotowując doświadczenia o tyleż enigmatycznych, co interesujących tytułach (fontanna Herona, magiczna szklanka). Uwagę od tych atrakcji odciągały popisy umiejętności plastycznych studentów Wydziału Architektury PK oraz wystawa prac jego absolwentów.

W bogatym repertuarze programowym drugiej z uczelni technicznych, która wzięła udział w festiwalu — Akademii Górniczo-Hutniczej — największym zainteresowaniem cieszyły się mobilne roboty, pokazy odlewnictwa figurek z gipsu (odlewy otrzymywali zwiedzający), model platformy wiertniczej oraz instruktaż płukania złota. AGH mogła też pochwalić się mnogością konkursów, gier i quizów z nagrodami.

Festyn pozwolił zaprezentować się również innym uczelniom. O duchowy rozwój zwiedzających dbała Papieška Akademia Teologiczna, wrażliwość artystyczną pobudzała Akademia Sztuk Pięknych, ciekawe atrakcje przygotowały także Akademia Wychowania Fizycznego oraz dwie jednostki PAN: Instytut

Fizyki Jądrowej oraz Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni.

## Na estradzie — artystycznie

„Ścieżkę dźwiękową” dla wydarzeń na Rynku tworzyły estradowe występy zespołów muzycznych, chórów akademickich oraz orkiestr reprezentacyjnych uczelni. Na szczególne wyróżnienie zasłużyła żywiolowym koncertem Krakowska Orkiestra Staromiejska (działająca pod patronatem Politechniki Krakowskiej), w której repertuarze znajdują miejsce zarówno wielkie przeboje muzyki popularnej prezentowane w nowej aranżacji, jak i stare, ale wciąż lubiane motywy filmowe.

Oprócz koncertów na estradzie odbyły się pokazy dalekowschodnich sztuk walki przygotowane przez AZS PK Karate Kyokushin. Był występ cheerleaderek Uniwersytetu Rolniczego. Program urozmaicały krótkie przedstawienia teatralne i kabaretowe.

Występem na estradzie sekundowała artystycznie Politechnika Krakowska, tak w swoich namiotach, jak i przed nimi. Pokazaliśmy prace malarskie i rysunkowe wykonane przez studentów w ramach zajęć w Zakładzie Rysunku Malarstwa i Rzeźby PK. Zobaczyć przy tym można było, jak studencka grupa plenerowa maluje wybrane fragmenty architektury Rynku Głównego. Swoje projekty architektoniczne przedstawili studenci z Wydziału Architektury. A na miłośników dobrej fotografii czekała wystawa zdjęć wykonanych przez Jana Zycha zatytułowana „Energia – Przestrzeń”.

## Poza Rynkiem — na poważnie

Każdy, kto chciał zasięgnąć porad zdrowotnych, poddać się bezpłatnym badaniom lekarskim lub poznać techniki ratownictwa medycznego, mógł skorzystać z oferty przedstawionej w Collegium Nowodworskiego przy ul. św. Anny, gdzie na zwiedzających czekała doskonale przygotowana kadra Collegium Medicum UJ. Ta część Festynu Nauki, choć pozornie najmniej efektywna, z każdą kolejną edycją imprezy cieszy się większą popularnością. Niewątpliwie świadczy to o rosnącej świadomości zdrowotnej mieszkańców Krakowa. Odwiedzający mogli dokonać pomiaru tkanki tłuszczowej, stężenia cholesterolu oraz glukozy oraz zapoznać się z profilaktyką różnych odmian raka oraz chorób serca.



W Domu Polonii przygotowano natomiast atrakcje naukowe przeznaczone dla najbardziej wymagających i spragnionych wiedzy gości. 14 i 15 maja odbyły się tam trzy główne panele dyskusyjne, realizujące główne hasło festiwalu, organizowane przez Akademię Górniczo-Hutniczą, Uniwersytet Jagielloński oraz Politechnikę Krakowską. Tę ostatnią godnie reprezentował prof. Wojciech Kosiński, który do udziału w interdyscyplinarnym panelu „Przestrzeń” zaprosił grono wybitnych specjalistów z różnych dziedzin nauki, m.in.: historyka sztuki, astrofizyka, filozofa i inżyniera komunikacji (prof. Marian Tracz z Wydziału Inżynierii Lądowej PK). Rangę wydarzenia podniosła obecność wiceminister nauki i szkolnictwa wyższego prof. Grażyny Praweńskiej-Skrzypek, której wypowiedź stanowiła wprowadzenie do dyskusji na temat przestrzeni. Politechnika Krakowska planuje przygotowanie wydawnictwa zawierającego wypowiedzi uczestników panelu.

Panele dyskusyjne i wykłady odbywały się także w budynkach uczelni biorących udział w Festiwalu. 14 maja



Fot.: Jan Zych

był na AGH Dniem Fizyki. Dzień później na Uniwersytecie Rolniczym poruszano ważne zagadnienia ze sfery przyrody i ekologii. Akademia Sztuk Pięknych we współpracy z Muzeum Collegium Maius UJ przez trzy dni oferowała zwiedzającym możliwość podglądania warsztatu konserwatora dzieł sztuki. Politechnika Krakowska zapraszała na wydziałowe panele dyskusyjne. Zorganizowane przez Wydział Mechaniczny spotkanie pod hasłem „Energetyka odnawialna, węglowa i jądrowa w Polsce. Teraźniejszość i przyszłość” zaowocowało bardzo żywą dyskusją na temat wyboru drogi pozyskiwania energii w naszym kraju. Odbyły się też panele „Człowiek — Przestrzeń — Energia” (WFMiS) oraz „Możliwość zagospodarowania odpadów stałych — mity i rzeczywistość” (WliTCh), a także wykład prof. Krzysztofa Stypuły pt. „Człowiek w przestrzeni wpływów dynamicznych”.

### SPEKTAK(L)-ularne zakończenie

Cztery dni festiwalu minęły bardzo szybko i gdy ostatnie namioty na Rynku Głównym zostały zamknięte przyszedł czas na zakończenie imprezy. Odbyło się ono na deskach

teatralnych PWST, gdzie studenci IV roku Wydziału Aktorskiego zaprezentowali intrygujący kryminał — „Mewę” Borysa Akunina. Po rozwiązaniu zagadki w ostatnim akcie została zwieńczona spotkaniem z udziałem wszystkich organizatorów imprezy. Rektor Politechniki Krakowskiej podkreślił wielki trud i ogromną pracę, jaką nasza uczelnia włożyła w sprawną organizację tak wielkiego wydarzenia. Wielkiego, bowiem impreza zaowocowała bardzo wysoką frekwencją krakowian i odwiedzających nasze miasto turystów, szczególnie na Festynie Nauki. Przez stoiska na placu Rynku Głównego przewinęło się mnóstwo ludzi, od małych dzieci po osoby w wieku zaawansowanym. Znacznie wzrosło także zainteresowanie ze strony mediów i patronów.

Presja oczekiwań nie przerosła jednak Działu Promocji PK kierowanego przez Elżbietę Niechciał oraz innych przygotowujących imprezę jednostek administracyjnych Politechniki. Festiwal przebiegł bez żadnych wpadek i zakłóceń. Nie zawiodła nawet wyjątkowo nieprzewidywalna tej wiosny pogoda.

Za kulisami krążą już pogłoski o ponownej organizacji imprezy przez Politechnikę Krakowską w przyszłym roku. Będzie to wyjątkowa, jubileuszowa okazja, by ponownie stanąć na czele krakowskiego świata akademickiego i na kilka dni wznieść w samym centrum miasta dumny sztandar nauki.

Przemysław Kornaś



Fot.: Jan Zych

## Nieuchronność e-learningu

W ramach podjętych ostatnio na Politechnice Krakowskiej intensywnych działań na rzecz rozwoju kształcenia na odległość 21 kwietnia odbyło się spotkanie z udziałem prof. Ryszarda Tadeusiewicza z Akademii Górniczo-Hutniczej. Znany specjalista w różnych dziedzinach związanych z wykorzystaniem techniki komputerowej przedstawił wykład „Wybrane problemy e-learningu”.

Nasz gość podkreślił nieuchronność procesu przechodzenia od metod tradycyjnych do e-learningu i wskazywał na jego zalety. Zaznaczył, że nie chodzi bynajmniej o zastępowanie nauczyciela komputerem, ale o danie mu do ręki narzędzia pozwalającego polepszyć efektywność procesu edukacyjnego. Ważne jest odpowiednie podzielenie ról między człowiekiem i maszyną. Komputer dostarcza wiadomości. Nauczyciel natomiast potrzebny jest po to, by zbiór luźnych wiadomości mógł stać się wiedzą.

Włączenie Internetu do edukacji prowadzi do rewolucyjnych zmian w systemie kształcenia, podobnie jak niegdyś uczynił to wynalazek pisma (który, podobnie jak dziś Internet, też początkowo budził kontrowersje), a później wynalazek druku. Ten pierwszy skupił proces nauczania wokół ksiąg. Ten drugi spowodował, że książka stała się łatwo dostępną, dzięki czemu możliwe stało się studiowanie w samotności. Teraz nowe media będą wymuszać nowe modele kształcenia — mówił prof. Tadeusiewicz. (Artykuł profesora oparty na wątkach wystąpienia przedstawionego na PK drukujemy na s. 31–33).

Już w trakcie dyskusji prof. Ryszard Tadeusiewicz przekonywał zebranych, że e-learning jest fascynującym problemem badawczym dla wielu specjalistów, a prac z tego zakresu jest ciągle zbyt mało. Prof. Marcin Chrzanowski przypomniał, że na polu wykorzystania technik komputerowych w nauczaniu PK współpracowała już z AGH w latach dziewięćdziesiątych.

(ps)

## Rozszerza się współpraca uczelni Krakowa Z myślą o niepełnosprawnych

Uczelnie krakowskie, w tym również Politechnika Krakowska, coraz więcej uwagi poświęcają problemom studentów niepełnosprawnych. Świadczą o tym Dni Integracji zorganizowane od 22 do 25 kwietnia przez Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.

Jeszcze w 2007 r. trzy krakowskie szkoły wyższe — Akademia Górniczo-Hutnicza, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie i Politechnika Krakowska — zawarły porozumienie o współpracy na rzecz studentów niepełnosprawnych. Teraz do porozumienia przystąpiły dwie następne uczelnie — Papieska Akademia Teologiczna i Uniwersytet Pedagogiczny. Dokument w tej sprawie został podpisany 22 kwietnia na UEK przez pięciu rektorów, profesorów: Jana Dyducha (PAT), Kazimierza Furtaka (PK), Romana Niestroja (UEK), Michała Śliwę (UP) i Antoniego Tajdusia (AGH).

Podczas uroczystości przewodniczący Zrzeszenia Studentów Niepełnosprawnych PK Jacek Merdalski dziękował prof. Janinie Filek z UEK za pomoc w doprowadzeniu do zawarcia tego porozumienia, nazywając panią profesor jego matką. W odpowiedzi prof. Filek zaznaczyła, że Jan Ortyl i Andrzej Wójtowicz — pełnomocnicy rektorów PK i AGH ds. osób niepełnosprawnych — byli ojcami porozumienia. Dodała, iż następne uczelnie myślą o włączeniu się do tej inicjatywy.



Zofia Górską z gawertonem

Wręczono wyróżnienia przyznane osobom i instytucjom, które pomagają redukować bariery utrudniające życie studentom niepełnosprawnym. Wśród uhonorowanych specjalnym gawertonem — na którym umieszczono słowa Jana Pawła II: „Człowiek jest tyle wart, ile może dać drugiemu człowiekowi” — znalazła się Zofia Górską z Działu Nauczania PK. Gawerton przyznano też Fundacji Samorządu Studentów PK (odebrał go Janusz Boś).

W zaprezentowanych następnie wystąpieniach przedstawiono działania służące osobom niepełnosprawnym, jakie podejmuje się na poszczególnych uczelniach. Mówiąc o Politechnice Krakowskiej, Jacek Merdalski skoncentrował się na przedsięwzięciach dotyczących spędzania wolnego czasu, takich jak imprezy integracyjne w klubach stu-

denckich, ogniska integracyjne, wspólne wyjścia do teatru i kina, wycieczki turystyczne, obozy sportowe itp.

W ramach Dni Integracji odbyły się różne imprezy, m.in. otwarcie wystawy „Každy ma swoje Kilimandżaro”, mecz koszykówki na wózkach i warsztaty tańca towarzyskiego dla studentów niepełnosprawnych i ich przyjaciół.



Rektor Kazimierz Furtak podpisuje rozszerzoną umowę



## Podsumowanie programu COST D32



## Ważne badania i nowoczesne aplikacje

Na Politechnice Krakowskiej odbyła się konferencja służąca końcowej ocenie Programu COST D32 „Chemia w wysokoenergetycznych mikrośrodkach”, który skupił 84 laboratoria z całego świata. W trakcie spotkania przedstawiono podsumowanie przeprowadzonej akcji, a także mówiono o możliwościach dalszej współpracy oraz udziału w innych projektach Unii Europejskiej. Obrady toczyły się 30–31 marca w pawilonie „Kotłownia”.

Pierwszą sesję otworzył prof. David Walton (University of Coventry, Wielka Brytania), przewodniczący Programu COST D32, który podsumował program, skupiając się na kluczowych jego punktach oraz wynikających z niego korzyściach. Przedstawił w skrócie charakterystykę oraz obszary współpracy między dziesięcioma grupami badawczymi programu. Pierwszy dzień obrad, poświęcony wystąpieniom grup 2., 3., 4., 5. podsumował dr Javier Caldentey, sekretarz COST. Drugiego dnia zaprezentowano dorobek grup 6. i 8. (wspólnie) oraz 7., 9., 10., 11. Odbyło się także zebranie komitetu naukowego programu. Poza członkami poszczególnych grup wykłady zaprezentowali również recenzenci programu (M. D. Luque de Castro z University of Córdoba w Hiszpanii i Paul D. Lickiss z Imperial College w Londynie) oraz zaproszeni eksperci zewnętrzni (Muthupandian Ashokkumar z University of Melbourne w Australii i Michael Calvisi z Northwestern University w Illinois, USA).

Spotkanie, otwarte oficjalnie przez prorektora ds. nauki PK prof. Jana Kaziora, stało się okazją do przedstawienia zagranicznym gościom historii naszej uczelni oraz Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej PK. Ponadto mówiono o znaczeniu ogólnoeuropejskich programów (takich jak COST) w promocji i rozwoju współpracy pomiędzy uczelniami z różnych krajów.

Skoncentrowanie naukowców na ważnych badaniach związanych z nowoczesnymi aplikacjami, które wpły-

wają na poprawę jakości naszego życia, jak również środki przeznaczone na te cele przez Unię Europejską, umożliwiły znaczący rozwój wiedzy w dziedzinie będącej przedmiotem zainteresowania uczestników konferencji. Zaowocowało to znacznym dorobkiem w postaci wielu publikacji w czasopiśmie i książkach, patentów, wystąpień oraz międzynarodowych konferencji. Środki na badania pozyskano ze źródeł zewnętrznych i — wliczając nagrody za osiągnięcia naukowe — całkowity dochód oszacowano na kwotę ponad 12 mln euro, z możliwością dalszych inwestycji.

Warsztaty i spotkania grup badawczych objęły wyjazdy około 370 naukowców, którzy wygłosili około 300 wystąpień i przedstawili ponad 200 wystąpień posterowych. W ramach wymiany między jednostkami naukowymi odbyły się 64 krótkoterminowe misje naukowe (STSM) oraz 40 innych wyjazdów, w które zaangażowani byli naukowcy z laboratoriów w 18 krajach (19 narodowości). Dowodzi to znakomitej współpracy pomiędzy ośrodkami objętymi programem.



Prof. David Walton otwiera konferencję

Fot.: Jan Zych

Szczególny nacisk położono na kształcenie młodych badaczy poprzez udział w STSM, sesjach posterowych czy wygłoszonych komunikatach. Z uwagi na tak duże korzyści wynikające z funkcjonowania programu, podczas krakowskiej konferencji dużo czasu poświęcono dyskusji nad dalszą kooperacją oraz koniecznością kontynuowania rozpoczętych badań.

Konferencję zorganizowała Katedra Chemii i Tworzyw Sztucznych PK.

Marek Piątkowski  
Dariusz Bogdał

## Nagroda za energooszczędność

Udany projekt modernizacji istniejącego biurowca dał studentom PK trzecie miejsce w konkursie rozpisany przez firmę Saint-Gobain Construction Products Polska. Celem dwuetapowego konkursu dla studentów uczelni technicznych „Multi-Comfort House — Domy Przyszłości” było uzyskanie najlepszego pod względem architektonicznym oraz najefektywniejszego energetycznie projektu modernizacji budynku ISOVER

w Gliwicach. Chodziło m.in. o zmniejszenie zużycia energii do poziomu umożliwiającego uznanie obiektu za energooszczędny. Miejsce „na podium” wywalczyli studenci Wydziału Inżynierii Lądowej PK — Dawid Łątka, Daniel Dębecki, Wojciech Miąsik i Krystian Kwak. Zwyciężył zespół z Politechniki Wrocławskiej, a drugie miejsc zajęli studenci z Politechniki Śląskiej.

(ps)



## Dydaktyka klimatyzowana

Instytut Inżynierii Ciepłej i Ochrony Powietrza PK wzbogacił się o nowe urządzenia, które pomogą w realizacji zadań dydaktycznych. 15 kwietnia w budynku „Houston” odbyła się uroczystość otwarcia sali „Toshiba Class Room”, w której zajęcia dydaktyczne, prowadzone nawet podczas tropikalnych upałów, będą teraz dla studentów prawdziwą przyjemnością.

Sala ćwiczeniowo-audytoryjna jest przeznaczona dla 50 słuchaczy. Została całkowicie zmodernizowana i odnowiona przez firmę Carrier Polska. Pomieszczenie wyposażono w system klimatyzacji typu VRF marki Toshiba, służący zarówno do celów praktycznych (poprawa klimatu w pomieszczeniu), jak i dydaktycznych — system można bowiem testować w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Aby to umożliwić, jego część, w postaci klimatyzatora typu kanałowego, została umieszczona w odrębnym pomieszczeniu laboratoryjnym i wyposażona w niezbędne urządzenia pomiarowe wraz ze specja-

listycznym przepływomierzem cieczy czynnika chłodniczego.

Amerykańska firma Carrier (od pewnego czasu połączona z japońską Toshiba) należy do ścisłej światowej czołówki wytwórców sprzętu klimatyzacyjnego. Na początku obecnego roku władze Wydziału Inżynierii Środowiska PK podpisały umowę o współpracy z Carrier Polska. Na efekty nie trzeba było długo czekać. W zamian za nowoczesny sprzęt służący dydaktyce nasza uczelnia stwarza firmie warunki do prowadzenia seminariów.

Podczas uroczystości otwarcia sali zarówno dyrektor ds. handlowych firmy Carrier Polska Sp. z o.o. Piotr Niewiadomski, jak i rektor PK prof. Kazimierz Furtak wyrazili nadzieję na dalszy rozwój obustronnie korzystnej współpracy. Wykład „Zasady projektowania systemów klimatyzacji z wtórnym uzdatnianiem



Wstęgę przecinają (od lewej): prof. Elżbieta Nachlik, prof. Kazimierz Furtak i Piotr Niewiadomski

Fot.: Jan Zych

powietrza typu VRF” wygłosił dr inż. Jarosław Muller. Rolę gospodarza uroczystości pełnił dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska PK, prof. Elżbieta Nachlik. Wśród gości uroczystości byli przedstawiciele czasopism technicznych.

(ps)

## We współpracy z uczelniami Budapesztu i Wiednia

### Spotkanie młodych badaczy

Już po raz siedemnasty odbyło się polsko-węgiersko-austriackie międzyinstytutowe seminarium dla młodych naukowców (Inter-Institute Seminar for Young Researchers). Organizatorem spotkania w dniach 22–23 maja był Instytut Technologii Informatycznych w Inżynierii Lądowej (L-5) na Wydziale Inżynierii Lądowej PK.

Seminarium stanowiło kontynuację wieloletniej tradycji spotkań pracowników Instytutów L-4 i L-5 WIL z badaczami z jednostek partnerskich: Department of Mechanics na Budapest University of Technology and Economics (BUTE) oraz Institut für Mechanik der Werkstoffe und Struktur z Technische Universität Wien (TUW). Referaty przedstawiło 6 gości z BUTE (przewodniczącym delegacji był prof. Tibor Tarnai), 6 gości z TUW (przewodniczącym delegacji był prof. Herbert Mang, *doctor honoris causa* PK) oraz 10

uczestników z naszego wydziału. Tematyka referatów obejmowała modelowanie materiałów (w tym betonu i drewna), analizę wieloskalową, zagadnienia biomechaniki i mechaniki konstrukcji oraz metody obliczeniowe, a poziom naukowy referatów młodych badaczy został oceniony bardzo wysoko.

Referaty plenarne wygłosili: Tibor Tarnai — „The Mechanical Model of a Mathematical Covering Problem” („Model mechaniczny matematycznego problemu pokrycia”, autorzy: Zsolt Gaspar, T. Tarnai and Krisztian Hincz), Witold Cecot — „A-Posteriori Error Estimates for Approximation by Selected Computer Methods” („Oszacowanie błędów a posteriori w aproksymacji wybranymi metodami obliczeniowymi”) i Bernhard Pichler — „Strength Evolution in Hydrating Shotcrete: from Micromechanical Modeling to Structural

Analyses” („Określenie wytrzymałości betonu natryskiwane ulegającego hydratacji: od modelu mikromechanicznego do analiz konstrukcyjnych”, autorzy: B. Pichler, Stefan Scheiner i Christian Hellmich).

Obrazem, w których uczestniczyła prodziekan WIL dr hab. Joanna Dułińska, a także *doctor honoris causa* BUTE prof. Zenon Waszczyszyn, przewodniczył prof. Jerzy Pamin, dyrektor Instytutu Technologii Informatycznych w inżynierii Lądowej. Więcej informacji o seminarium można znaleźć na stronie: [www.l5.pk.edu.pl/semPHA](http://www.l5.pk.edu.pl/semPHA).

Polsko-węgiersko-austriackie spotkania odbywają się obecnie co dwa lata, na zmianę w Krakowie, Budapeszcie lub Wiedniu. Kolejne jest planowane w roku 2011 w Budapeszcie.

(R.)

## O energetyce jądrowej i biomechanice

# Z obrad Konwentu Seniorów

Przedmiotem zainteresowania członków Konwentu Seniorów PK na posiedzeniu 16 kwietnia były „Perspektywy energetyki jądrowej”. Referat pod takim właśnie tytułem przedstawił gość specjalny konwentu — prof. Jerzy Niewodniczański, który przez 17 lat był prezesem Państwowej Agencji Atomistyki.

Prof. Niewodniczański zapoznał zebranych ze stanem aktualnym energetyki jądrowej na świecie, przypomniał historię projektu budowy elektrowni jądrowej w Żarnowcu i omówił obecne plany utworzenia w Polsce tego sektora energetycznego. Zwrócił uwagę na fakt, że z technicznego punktu widzenia rezygnacja z projektu żarnowieckiego była nieuzasadniona, bowiem jego parametry bezpieczeństwa i warunki ekonomiczne nie odbiegały od rozwiązań przyjętych w państwach Europy Zachodniej. Obecne plany rządu zakładają budowę pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce do 2020 r., ale prognozy wskazują, że wcześniej nasz kraj znacznie odczuwać dotkliwe skutki deficytu energii elektrycznej — zauważył mówca. (Tekst wystąpienia drukujemy na s. 34–36).

Referat prof. Niewodniczańskiego wzbudził ożywioną dyskusję. Przewodniczący konwentu, prof. Stanisław Juchnowicz, który 20 lat temu podczas obrad Okrągłego Stołu reprezentował Polski Klub Ekologiczny, przedstawił odmien-

ne stanowisko PKE w sprawie energetyki jądrowej w Polsce. Stwierdza ono, że nie ma obecnie pilnej konieczności budowy elektrowni jądrowej, a podstawowym źródłem energii pozostaje w naszym kraju węgiel.

Uczestnicy spotkania interesowali się warunkami, jakie powinno spełniać miejsce pod budowę elektrowni jądrowej, zmianami w polskim prawie atomowym, stosunkiem Niemiec do energetyki jądrowej, możliwościami pozyskania przez Polskę uranu jako paliwa jądrowego i zagrożeniem tego typu zakładów energetycznych przez trzęsienia ziemi. Prof. Niewodniczański przekonywał, że wszystkie problemy są dziś do rozwiązania i energetyka nie niesie ze sobą realnego zagrożenia.

\*

„Biomechanika i inżynieria medyczna” — tak brzmiał tytuł wykładu prof. Stanisława Mazurkiewicza, naukowca przez całe życie związanego z Politechniką Krakowską, który był gościem Konwentu Seniorów 28 maja 2009 r. Jego wystąpienie spotkało się z dużym zainteresowaniem słuchaczy.

Biomechanika jest nauką interdyscyplinarną. Wymaga połączenia wiedzy inżynierskiej ze znajomością zasad funkcjonowania żywego organizmu. Prof. Mazurkiewicz w swym wykładzie przedstawił rodzaje i obszary badań biomechanicznych, w zakres których wchodzi poznanie



Prof. Jerzy Niewodniczański

Fot.: Jan Zych

m.in. własności mechanicznych kości, interakcji między tkanką biologiczną a implantem czy tworzenie endoprotez. Rola techniki w medycynie jest już tak znacząca, że możemy dziś mówić o technologii ochrony zdrowia.

Tym bardziej więc cieszy fakt, że Politechnika Krakowska ma się czym poszczycić w tej dziedzinie. Prowadzone na naszej uczelni projekty badawcze przyczyniają się do rozwiązywania różnych problemów współczesnej medycyny. Duża w tym zasługa samego prof. Mazurkiewicza, który wniósł niebagatelny wkład w rozwój biomechaniki na PK.

W majowym spotkaniu Konwentu Seniorów uczestniczyła Joanna Komperda, dokumentalistka ośrodka „Karta” i członek Polskiego Towarzystwa Historii Mówionej, która będzie prowadzić akcję zbierania wspomnień starszych profesorów PK poprzez prowadzenie z nimi rejestrowanych rozmów. Chodzi o zgromadzenie relacji dotyczących zarówno pracy naukowej, jak i całej drogi życiowej osób z dużym doświadczeniem. Efektem akcji będzie kolekcja nagrań o dużym walorze dokumentalnym. Przewiduje się również wydanie w roku przyszłym książki, w której opublikowane zostaną wspomnienia profesorów.

(ps)



Prof. Stanisław Mazurkiewicz

Fot.: Jan Zych

# Studia podyplomowe dofinansowane z Europejskiego Funduszu Społecznego

Specjalistyczne kadry techniczne — studia podyplomowe dla pracowników przedsiębiorstw — REACH; ISO 14000/EMAS; gospodarowanie odpadami



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**QUALITAS**

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Unia Europejska dzięki Europejskiemu Funduszowi Społecznemu udziela dotacji na szkolenia, doradztwo oraz studia podyplomowe dla przedsiębiorców i pracowników przedsiębiorstw. Zasady dystrybucji tych środków zostały określone w Programie Operacyjnym „Kapitał Ludzki” (PO KL). Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości wdraża dwa działania w ramach **Priorytetu II PO KL — Rozwój zasobów ludzkich i potencjału adaptacyjnego przedsiębiorstw**. Ich celem jest podniesienie konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez zwiększenie nakładów inwestycyjnych na kapitał ludzki oraz poprawa jakości i dostępu do usług wspierających rozwój przedsiębiorczości. Budżet na wyżej wymienione działania w ramach PO KL wynosi 672 mln euro.

W ramach Poddziałania 2.1.1 Programu Operacyjnego „Kapitał Ludzki” **Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki — Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości** w partnerstwie z firmą **QUALITAS Edyta Ząbek** uzyskała dofinansowanie projektu dotyczącego realizacji studiów podyplomowych w wysokości **2 192 980 złotych**. W konkursie złożono 839 wniosków podlegających ocenie formalnej, dofinansowanie uzyskało ponad 200 wniosków, w tym 20 związanych z realizacją studiów podyplomowych. Projekt uzyskał wysoką ocenę Komisji Oceny Projektów **Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości**. Jako jedni z pierwszych projektodawców w grudniu 2008 r. podpisaliśmy umowę o jego dofinansowanie. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, reprezentowana przez Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości, odpowiada za organizację studiów, a firma **QUALITAS Edyta Ząbek** realizuje zadania związane z zarządzaniem projektem. Kierownikiem merytorycznym projektu jest Dyrektor Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości — dr inż. Adam Tabor, działający w tym zakresie z upoważnienia rektora

Politechniki Krakowskiej, a kierownikiem projektu jest mgr Edyta Ząbek.

Projekt skierowany jest do pracowników MMŚP oraz dużych przedsiębiorstw z całej Polski i obejmuje roczne studia podyplomowe:

- **Zarządzanie chemikaliami w przedsiębiorstwie ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia REACH — 4 edycje.** Studia obejmują m.in. wiedzę o regulacjach prawnych, w tym rozporządzenie REACH — podstawowe obowiązki przedsiębiorców wynikające z nowych przepisów unijnych; podstawy toksykologii i ekotoksykologii, klasyfikację substancji i preparatów (mieszanin w systemie GHS).
- **Gospodarowanie odpadami i substancjami niebezpiecznymi — 2 edycje.** Studia obejmują m.in. tematykę zagrożeń środowiska naturalnego odpadami i substancjami chemicznymi — modele zrównoważonego rozwoju, ustawodawstwo w zakresie ochrony środowiska naturalnego, ustawodawstwo w zakresie odpadów, standardy emisji zanieczyszczeń środowiska, nowoczesne techniki oznaczania poziomu substancji szkodliwych.
- **Systemy zarządzania środowiskowego — ISO 14000/EMAS — 3 edycje.** Studia obejmują m.in. wiedzę o zagadnieniach zarządzania środowiskowego, prawodawstwo Polski i Unii Europejskiej, wymagania Unii Europejskiej w zakresie systemów zarządzania jakością i środowiskowego według norm serii ISO 14000 oraz rozporządzenia EMAS. Terminy realizowanych i planowanych kierunków i edycji studiów przedstawiają się następująco:

Terminy studiów	Rok 2009	Rok 2010
Zarządzanie chemikaliami w przedsiębiorstwie ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia REACH	1 GRUPA 03.2009 – 10.2009	1 GRUPA 02.2010 – 11.2010
	2 GRUPA (PŁOCK) 04.2009 – 12.2009	2 GRUPA (PŁOCK) 03.2010 – 12.2010
Gospodarowanie odpadami i substancjami niebezpiecznymi	1 GRUPA 05.2009 – 12.2009	1 GRUPA 03.2010 – 11.2010
Systemy zarządzania środowiskowego — ISO 14000/EMAS	1 GRUPA 03.2009 – 10.2009	1 GRUPA 02.2010 – 11.2010
		2 GRUPA 03.2010 – 12.2010

Zajęcia odbywają się w soboty i niedziele. Łączna liczba godzin do realizacji w ramach każdego z kierunku studiów wynosi 220.

**W ramach projektu uczestnicy wnoszą opłatę w wysokości 20 proc. kosztów realizacji zadań studiów podyplomowych, co stanowi kwotę 1 040,98 złotych. Ponadto dofinansowaniu podlegają również dojazdy, noclegi i catering.**

FORMULARZE ZGŁOSZENIA oraz szczegółowe programy studiów podyplomowych są dostępne na stronie internetowej projektu oraz na stronach internetowych lidera i partnera projektu:

[www.studiaefs.pk.edu.pl](http://www.studiaefs.pk.edu.pl)  
[www.pk.edu.pl/cj](http://www.pk.edu.pl/cj)  
[www.equalitas.pl](http://www.equalitas.pl)

Dodatkowe informacje można uzyskać również pod numerem telefonu: (\*12) 628 34 47 lub 628 37 48 oraz drogą elektroniczną: [cj@pk.edu.pl](mailto:cj@pk.edu.pl)

#### LIDER PROJEKTU

Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki  
Centrum Szkolenia i Organizacji  
Systemów Jakości

#### PARTNER

Qualitas Edyta Ząbek



## SEConference

## Przeciw cyberprzestępcom

Szeroko pojętemu bezpieczeństwu teleinformatycznemu poświęcona była studencka konferencja SEConference, która odbyła się 17 maja na Politechnice Krakowskiej. W trakcie spotkania omówiono wiele zagadnień dotyczących głównie bezpieczeństwa w Internecie, a także metod działania cybernetycznych przestępców, nie tylko zresztą w sieci.

Podczas pierwszych wystąpień przedstawiono praktyczny sposób wyszukiwania i wykorzystywania błędów na stronach internetowych, nowoczesne, zautomatyzowane metody wyszukiwania podatności w aplikacjach webowych oraz problemy bezpieczeństwa sieciowego. Następnie mowa była o przelamywaniu zabezpieczeń bankomatów oraz innych urządzeń elektromechanicznych, z którymi obcujemy na co dzień. Wykład ten cieszył się dużym zainteresowaniem i był ciekawą odskocznią od reszty bardziej technicznych wystąpień. Na zakończenie prelegent, Piotr Konieczny, rozlosował wśród uczestników SEConference tajemnicze czarne pudełko. Niestety, do dziś organizatorom spotkania nie udało się uzyskać informacji na temat ich zawartości...

Panel dyskusyjny, którego tematem przewodnim były serwisy umożliwiające sprawdzanie swoich umiejętności z zakresu IT Security bez narażania na szwank

niezależnych serwisów internetowych, poprowadził Michał Sajdak. Po panelu mówiono o praktycznym podejściu do testowania bezpieczeństwa implementacji obsługi formatów danych. Interesujące było przybliżenie w kolejnym wystąpieniu praw, którymi rządzi się informatyczny półświat. Można było się dowiedzieć, ile kosztuje wynajęcie komputerów zarażonych złośliwym oprogramowaniem i wykorzystanie ich do ataku na konkurencyjne przedsiębiorstwa, jak działają cyberprzestępcy i jak w najbliższym czasie będzie rozwijała się crackerska scena. Metodą wykrywania złośliwego oprogramowania przez filtry antywirusowe tworzone w firmie Arcabit (główny sponsor SEConference) poświęcone było ostatnie wystąpienie kończące konferencję.

Uczestnictwo w konferencji było całkowicie darmowe. Jej inicjatorami byli Piotr Łaskawiec i Piotr Wojtyła, członkowie Koła Naukowego „PK IT Security Group”, działającego na Wydziale Fizyki, Matematyki i Informatyki Stosowanej PK, którego opiekunem jest dr inż. Lech Jamroz. Organizatorzy spotkania mają nadzieję, że w przyszłym roku odbędzie się druga edycja SEConference i będzie ona imprezą jeszcze bardziej udaną, przeciwstawiając się dominacji innych, kosztownych konferencji informatycznych.

(R.)

Seminarium na PK  
Architektura  
średniowieczna

Przeglądowi badań nad architekturą polskiego średniowiecza było poświęcone II Forum „Architecturae Poloniae Medievalis”, które zorganizowała Katedra Historii Architektury Polskiej i Konserwacji Zabytków PK. Seminarium, które odbyło się w dniach 15–16 maja, zgromadziło specjalistów z różnych ośrodków akademickich całego kraju.

W czasie seminarium przedstawiono serię referatów, które koncentrowały się na takich problemach, jak: badania nad miastem średniowiecznym, średniowieczna architektura obronna i rezydencjonalna oraz architektura sakralna. Uczestnicy spotkania mogli zapoznać się z wynikami badań prowadzonych w centrum Krakowa (w tym w Rynku Głównym). Mówiono też o zabytkach architektonicznych w innych częściach kraju, m.in. w Szydłowie, Chęcinach, Gnieźnie i Toruniu.

Podjęta tematyka jest pasjonująca, bo dotyczy zrębów naszej państwowości, ale jednocześnie wyjątkowo trudna z uwagi na reliktowy stan zachowania obiektów, ogólnikowość i fragmentaryczność zachowanych źródeł pisanych, a także interdyscyplinarny i wciąż rozwijający się warsztat naukowy. Z tego powodu architektura polskiego średniowiecza musi być poznawana dynamicznie, stale reinterpretowana i modelowana zgodnie ze stanem aktualnej wiedzy i z wykorzystaniem najnowszych technik pozwalających na bardziej precyzyjne datowanie i rekonstruowanie rzeczywistości historycznej.

Majowe spotkanie odbyło się w siedzibie Katedry Historii Architektury Polskiej i Konserwacji Zabytków PK przy ul. Kanoniczej. I Forum „Architecturae Poloniae Medievalis” odbyło się przed dwoma laty.

(R.)



Fot.: Jan Zych

Uroczystość rozdania nagród na zakończenie uczelnianej sesji kół naukowych (Szerzej o wydarzeniu napiszemy w następnym numerze)

## Nowości Wydawnictwa PK

### KSIAŻKA AKADEMICKA



**Jan Łuczko, „Regularne i chaotyczne drgania w nieliniowych układach mechanicznych”, Kraków 2008, s. 252**

Tematyka monografii koncentruje się na praktycznych zastosowaniach teorii drgań regularnych i chaotycznych. Celem autora nie było bowiem rozwijanie teoretycznych metod badania chaosu, ale przedstawienie metod analizy oraz rezultatów badań wybranych modeli nieliniowych układów mechanicznych. Mimo dość licznie publikowanych prac nadal trudno podać precyzyjne reguły, pozwalające przewidywać wzbudzenie się drgań chaotycznych w konkretnie badanym układzie. Niniejsza książka ma na celu częściowo uzupełnić te luki, a adresowana jest do słuchaczy studiów doktoranckich na uczelniach technicznych, ale może też służyć jako uzupełniająca pomoc do przedmiotów — dynamika maszyn czy teoria drgań.



**Krystyna Pawłowska, „Przeciwdziałanie konfliktom wokół ochrony i kształtowania krajobrazu. Partycypacja społeczna, debata publiczna, negocjacje”, Kraków 2008, s. 376**

Wokół przedsięwzięć inwestycyjnych toczą się w Polsce spory, w których ścierają się racje władz publicznych, projektantów, inwestorów, właścicieli nieruchomości, mieszkańców, użytkowników i organizacji pozarządowych. Konflikty te powodują liczne straty i tylko wyjątkowo realne korzyści. Sprzeczności opinii w sprawach przestrzennych nie da się jednak uniknąć. Natomiast można i należy tak zarządzać konfliktami, aby minimalizować straty, a z potencjału twórczego, jaki zawsze powstaje przy krzyżowaniu się racji, wyciągnąć jak najwięcej korzyści. Droga w tym kierunku jest realizowanie idei partycypacji społecznej w projektowaniu zmian i podejmowaniu decyzji przestrzennych. Autorka tej książki przekazuje czytelnikom wiedzę, która powinna się przydać władzom publicznym, planistom i projektantom oraz negocjatorom i mediatorom, którzy zechcą się zajmować problematyką przestrzenną. Partycypacja społeczna to sposób działania szeroko stosowany w wielu demokratycznych krajach świata. W tej dziedzinie, tak bardzo uzależnionej od specyfiki kulturowej, nie można jednak korzystać wprost z gotowych wzorów obcych. Książka nie stroni od przykładów zagranicznych, ale proponowane metody oparte są na doświadczeniach i uwarunkowaniach polskich, co powinno ułatwić stosowanie ich w praktyce.



**Witold Cęckiewicz, „Krótkie eseje i najkrótsze myśli o architekturze”, Kraków 2008, s. 251**

Witold Cęckiewicz — architekt i urbanista, profesor, *doctor honoris causa* PK, laureat wielu nagród i wyróżnień swoje rozważania nad pięknem architektury, nad odpowiedzialnością, jaka towarzyszy pracy architekta, zawarł w esejach, które niekiedy przybierają charakter zwierzeń i zachęcają do przemyślenia tego, co jest w nich zawarte. Jak pisze Władysław Stażewski w „Słowie wstępnym”: „Eseje Profesora Cęckiewicza mają wyraźne przesłanie: kierowane są przede wszystkim (choć, oczywiście, nie tylko) do młodych architektów i studentów architektury, z którymi Profesor pragnie dzielić się swymi doświadczeniami. Jak choćby tym, by nie rezygnować zbyt łatwo ze swych przemyślanych koncepcji, nie ulegać naciskom ideologicznym, a przede wszystkim być wiernym właściwej hierarchii wartości, nawet gdyby to miało prowadzić do rewizji własnych pomysłów lub odrzucenia lukratywnych zamówień”.

### MONOGRAFIE



**Stanisław Rumian, „Nowe możliwości rozwiązań techniczno-konstrukcyjnych w biopompach zasilanych siłą skurczu mięśnia szkieletowego”, Monografia nr 361, 2008, s. 125**

Monografia ta prezentuje oryginalną, nowatorską, twórczą myśl badawczą dotyczącą projektu sztucznego serca jako pompy napędzanej siłą mięśnia szkieletowego. Autor opracował zupełnie nowy rodzaj biopompy i przedstawił swoją konstrukcję na tle innych stosowanych dotychczas. Praca stanowi jedną z pierwszych w kraju prób tak szerokiego połączenia rozważań medycznych i technicznych.



**Piotr Cupiał, „Coupled electromechanical vibrator problems for piezoelectric distributed-parameter systems”, Monografia nr 362, 2008, s. 152**

Monografia dotyczy szczegółowej analizy drgań struktur piezoelektrycznych typu pręty, belki, płyty i powłoki o skończonych rozmiarach. Zagadnienia zawarte w pracy są bezpośrednio związane z nowoczesną tematyką aktywnego tłumienia drgań tzw. struktur inteligentnych i z projektowaniem miniaturowych silników piezoelektrycznych.



# Z problemów e-learningu

Burzliwie rozwijające się na naszych oczach nowe środki techniczne związane z teleinformatyką stanowią przesłankę dla powstania jednej z najbardziej dogłębnych i doniosłych przemian cywilizacyjnych, jaka zdarzyła się w historii ludzkości — rewolucji teleinformatycznej. Przyszłość pokaże, czy i w jakim stopniu przemiana ta zasługuje na miano rewolucji. Także dopiero w przyszłości będzie można ocenić, czy przyniosła ona ludziom pożytek, czy też przeciwnie — wytworzyła nowe zagrożenia i nowe frustracje. Jedno jest pewne: początek XXI w. zdecydowanie nacechowany jest dominacją technik informacyjnych (zwłaszcza informatyki i telekomunikacji) nad technikami służącymi do wytwarzania dóbr materialnych.

## Tocząca się lawina

Najbardziej uderzający jest fakt, że praktycznie nikt już nie ma wpływu na kierunek i tempo przemian, jakim podlega świat pod wpływem powszechnego dostępu do nowych środków teleinformatycznych. Wobec globalności zachodzących procesów żałośnie nieskuteczne są usiłowania niektórych rządów (np. Chin), które próbują kanalizować w obrębie swojego kraju transformację teleinformatyczną w pożądanym dla siebie kierunku.

Co ciekawe, równie mało skuteczne okazują się usiłowania administracji amerykańskiej, która stara się przejąć rolę „lokomotywy”, odwołując się do przesłanek historycznych (fundamentalne odkrycia w zakresie teleinformatyki powstawały wszak w USA) i ekonomicznych (rozwój Internetu był możliwy dzięki

finansowemu wsparciu agend rządowych USA). Nawet amatorska i wyrywkowa obserwacja skutków tych usiłowań ujawnia, że powodzenie — głośno dyskutowane w mediach — przynoszą te działania, które harmonijnie wpisują się w nurt oddolnie inspirowanego rozwoju informatyki i Internetu, natomiast absolutnym fiaskiem kończą się wszystkie próby sterowania w kierunku odmiennym niż ogólna logika zachodzących przemian.

Obecnie żadna światowa potęga — polityczna ani ekonomiczna — nie jest w stanie skutecznie iść „pod prąd” toczącej się lawiny przemian technicznych, gospodarczych i społecznych indukowanych bezprecedensowym rozwojem teleinformatyki. Przekonał się o tym namacalnie Microsoft, który swoje zadufanie i początkowe lekceważenie rynku usług internetowych (wydawało się, że może sobie na to pozwolić z powodu swej pozycji monopolisty na rynku systemów operacyjnych dla komputerów PC) przypłacił utratą ważnego segmentu rynku, koniecznością gorączkowego pościgu za Netscape, a potem za Mozilla Firefox, i w konsekwencji serią trudnych procesów związanych z przeglądarką Explorer.

Skoro rozwoju teleinformatyki nie może zmienić żaden rząd, skoro bezbronny jest wobec niej najpotężniejszy nawet kapitał — musimy uznać, że rozwój ten kieruje się swoją wewnętrzną logiką, wynikającą z nieuchronności kolejnych odkryć i ich technicznych, a potem społecznych konsekwencji. Warto zauważyć, że indywidualne decyzje konkretnych ludzi, nawet tych najbardziej genialnych, nie mają w istocie na ten proces żadnego wpływu. W dzisiejszym świecie, nasyconym morderczą konkurencją i w sprawach cywilizacyjnych praktycznie pozbawionym granic, żaden odkrywca nie może na przykład zaniechać swojego wynalazku, nawet gdyby tego chciał, bo wkrótce to samo odkrycie, będące zawsze logiczną konsekwencją istniejącego stanu techniki i stale gromadzonej wiedzy, zrobi po prostu ktoś inny, w innym zakątku świata.

Tak więc postępek teleinformatyki jest nieuchronny. Co więcej, wszyscy jesteśmy — czy tego chcemy, czy nie chcemy — uwikłani w tę rewolucję teleinformatyczną i jedyne, co możemy (i powinniśmy!)



Fot.: Jan Zych

Autor — prof. Ryszard Tadeusiewicz (w środku) — w towarzystwie prof. Dariusza Bogdała (z lewej) i prof. Marcina Chrzanowskiego



zrobić, to tak przygotować siebie, społeczeństwo oraz (zwłaszcza!) kształcąca się obecnie młodzież, by maksymalnie wykorzystać dobre strony zachodzących przemian i w jak największym stopniu zabezpieczyć się przed ich negatywnymi konsekwencjami. Jednym ze sposobów osiągnięcia tego celu jest szerokie stosowanie technik teleinformatycznych w nauczaniu, czyli korzystanie z tego, co skrótowo nazywane jest e-learningiem.

## Uczelnie w Polsce, student w Londynie

Gdyby Internet i inne składniki infrastruktury informatycznej miały być budowane wyłącznie na użytek telenauczania — zapewne nie powstałyby w dzisiejszym kształcie nawet za sto lat. Jednak pojawienie się w Internecie działalności komercyjnej, a także powszechna akceptacja tego medium jako systemu komunikacji między ludźmi oraz systemu gromadzenia i dystrybucji różnych informacji spowodowały, że dziś niemal wszyscy mają dostęp do Internetu. Używając go do wielu celów, są skłonni płacić za jego użytkowanie, dążą do jego rozbudowy i wzbogacenia. Słowem, stwarzają warunki do tego, by powstawała i powiększała się tak zwana cyberprzestrzeń<sup>1</sup>. Ale gdy już ta cyberprzestrzeń powstała i okrzepła, to jej wykorzystanie także do celów edukacyjnych stało się czymś absolutnie naturalnym i oczywistym.

Nauczanie komputerowo wspomaganie jest wygodne. Zarówno dla uczniów, jak i dla nauczycieli. Jest wygodne dla uczniów, ponieważ może być realizowane niezależnie do tego, gdzie się znajdują osoby pobierające naukę, a także pozwala na korzystanie z możliwości uczenia się 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu. Jest to istotne, ponieważ dla wielu studentów łączenie nauki z pracą zawodową jest życiową koniecznością, a praca wymaga przebywania w miejscu rzadko identycznym z miejscem lokalizacji uczelni. Praca narzuca też określone rygory czasowe. Jedną z pierwszych polskich instytucji prowadzących na dużą skalę nauczanie metodą e-learningu (Polski Uniwersytet Wirtualny, działający przy WSHE w Łodzi) podała w 2007 r., iż najwięcej stu-



Wykład prof. Ryszarda Tadeusiewicza na PK

dentów ma... w Londynie. Informacja wydaje się w pierwszej chwili zaskakująca, ale łatwo to wytłumaczyć. Oto ambitni młodzi ludzie, z których w większości składa się liczna polska emigracja zarobkowa lat 200X, nie chcą do końca życia odnawiać cudzych mieszkań albo serwować piwa w pubach, więc skwapliwie korzystają z szansy, jaką są dla nich studia na odległość. Tylko w ten sposób jest możliwe do pogodzenia studiowanie i zdobywanie kwalifikacji otwierających drogę do awansu społecznego z warunkami emigracji i ciężkiej z reguły pracy zarobkowej.

Możliwość studiowania „wszędzie i zawsze”, jaką oferuje e-learning, jest wygodna także dla studentów, którzy nie wyjeżdżają ani nie pracują, ze względu na możliwość dopasowania procesu edukacyjnego do ich indywidualnych preferencji i predyspozycji psychofizycznych mogących zależeć od upodobań studenta, a nawet od pory roku (zimną nie trzeba zrywać się o świcie...).

Kształcenie na odległość ma także wiele zalet z punktu widzenia nauczyciela. Wprawdzie przygotowanie komputerowo wspomaganego wykładu wymaga sporo wysiłku, jednak uwalnia od monotonii wielokrotnego powtarzania tych samych treści w ramach kolejnych wykładów, zmniejsza zapotrzebowanie na indywidualne konsultacje, a także pozwala dostosować tryb nauczania i zakres przekazywanych wiadomości do indywidualnych cech intelektualnych każdego konkretnego studenta (przy założeniu, że materiał przygotowany do e-learningu pozwala na indywidualizację

nauczania dzięki wykorzystaniu interaktywnych możliwości komputera).

Autor niniejszego opracowania wielokrotnie przedstawiał referaty i artykuły naukowe, których celem było wykazanie, że techniki teleinformatyczne stanowią nową szansę dla zwiększenia atrakcyjności i efektywności przekazu dydaktycznego. Bibliografia zamieszczona na stronie [www.tadeusiewicz.pl](http://www.tadeusiewicz.pl) stanowić może dla tej tezy dowodne świadectwo.

## Nauczyć więcej w krótszym czasie

Korzystanie z techniki e-learningu stanowi dziś swoisty dodatek do kształcenia metodami, które skrótowo można nazwać tradycyjnymi (mając przy tym świadomość ich różnorodności). Jednak ta dodatkowa komponenta będzie miała w miarę upływu czasu coraz większe znaczenie. Odpowiedzialne za to są powody, które zostały wymienione wyżej, ale warto podkreślić, że nie są one jedynymi uwarunkowaniami, jakie w tym zakresie trzeba brać pod uwagę. Trzeba bowiem uwzględnić też stały postęp wiedzy naukowej, powodujący że zasób wiadomości, które należy przekazać studentowi, ustawicznie rośnie. Wiadomości te muszą być przekazane w ograniczonych (z konieczności) ramach czasowych danego studium czy kursu. Zmiany w kształceniu wywołane przez proces boloński zdecydowanie zmierzają do ograniczenia ilości czasu, jaki student spędza na salach wykładowych i w laboratoriach — co dodatkowo komplikuje sytuację.

<sup>1</sup> Obiegowe (i bardzo użyteczne!) pojęcie „cyberprzestrzeni” będzie trzeba wkrótce bardziej formalnie zdefiniować, co ułatwi jego używanie także w naukowych kontekstach, a nie tylko w publicystyce.

Oczywiście, można zachować rozsądne rozmiary zasobu wiedzy przekazywanej studentowi przy założeniu, że dokonamy rewizji wykładanego materiału i selekcji treści, które powinny wchodzić w skład nauczanego programu. Trzeba to robić szczególnie w sytuacji, gdy niektórzy wykładowcy, przywiązani do nauczanych od lat treści, nie chcą przyjąć do wiadomości faktu, że postęp nauki i rozwój techniki wymaga obecnie nauczania nowych treści oraz rezygnacji z zagadnień, które dla wykładowcy mogą być nawet bardzo fascynujące, ale dla studenta — a zwłaszcza dla przyszłego absolwenta — są po prostu przestarzałe i nieprzydatne.

Jednak sama tylko selekcja i samoograniczenie wykładowców nie będą prowadziły do dobrych wyników. Istnieje pewien minimalny zestaw wiadomości, poniżej którego uznanie studenta za osobę wykształconą w pewnej dziedzinie jest po prostu niemożliwe. Zwłaszcza na studiach technicznych (a także niektórych innych, związanych z wykonywaniem odpowiedzialnych zawodów, na przykład medycznych) ten *limes interior* jest wyznaczony bardzo ostro. Jakby tych problemów było mało, dochodzi — zwłaszcza w przypadku studiów technicznych — jeszcze jeden problem: wyraźnie gorszego niż jeszcze kilka lat temu przygotowania kandydatów na studia przez „reformowane” (a w gruncie rzeczy ustawicznie psute) szkolnictwo średnie. Oznacza to, że student rozpoczynający studia umie dziś znacznie mniej niż maturzysta jeszcze dziesięć czy dwadzieścia lat temu.

Tymczasem inżynier kończący dziś studia będzie miał do czynienia z nieporównanie bardziej skomplikowaną techniką niż jego kolega jeszcze kilka lat temu, więc powinien wiedzieć znacznie więcej, a czasu na to, żeby tego inżyniera wyszkolić, mamy znacznie mniej niż kiedyś, gdy regułą były pięcioletnie jednolite studia, dające dyplom, za którym stała rzeczywiście poważna wiedza.

Powstaje więc problem podobny do kwadratury koła: jak przekazać coraz większą ilość wiadomości, koniecznych do zapewnienia absolwentowi niezbędnych kwalifikacji, w warunkach kiedy politycy wymuszają na szkołach wyższych skracanie czasu trwania studiów od matury do dyplomu — oczywiście, biorąc pod uwagę dyplom ukończenia studiów I stopnia, które na uczelniach technicznych mają dawać absolwentom

bardzo odpowiedzialny stopień zawodowy inżyniera? Co więcej, inne uregulowania wymuszają zmniejszenie liczby godzin zajęć w tygodniu, a liczba roboczych tygodni w semestrze pozostaje niezmienna. Rozwiązaniem może być e-learning.

### Niezbędny „dopalacz”

Oczywiście, nie należy e-learningu traktować jako panaceum. Niezależnie od tego, jakie techniki mamy do dyspozycji studentowi, ograniczeniem zasobu zdobytych przez niego wiadomości będzie pojemność jego pamięci, a ograniczeniem tempa ich zdobywania — jego zdolność do koncentracji uwagi i chęć do pracy. Jednak nawet biorąc pod uwagę te ograniczenia, można stwierdzić, że uczenie się wspomagane technikami komputerowymi prowadzi do szybszego gromadzenia wiadomości, skutecznego i trwalszego ich przyswajania, a także — dzięki możliwości stosowania w e-learningu atrakcyjnych multimediów — ogranicza efekt znużenia, zniechęcenia i znudzenia, będący wielkim problemem przy każdej nauce.

Dlatego można postawić tezę: nowoczesne kształcenie musi angażować e-learning. Bez tego „dopalacza” nie zdołamy wykształcić takich specjalistów, jakich potrzebujemy, mając za zadanie dostarczenie im w miarę kompletnej i nowoczesnej wiedzy przy równoczesnych wymaganiach, żeby to zrobić szybciej i niższym kosztem społecznym.

Trzeba jednak przy tym pamiętać, że z Internetu czy z innych systemów komputerowych nie da się pozyskać wiedzy — można tylko zebrać bardzo wiele wiadomości. Znanе porzekadło głosi: „Wiedza składa się z wiadomości, tak jak dom składa się z cegieł. Jednak sterta cegieł nie jest domem, a samo nagromadzenie wiadomości nie jest wiedzą!”.

Zgodnie z tym porzekadłem konieczne jest odpowiednie uformowanie wiadomości zdobytych drogą e-learningu w taki sposób, żeby powstał system, o którym będziemy mogli powiedzieć, że jest wiedzą studenta, będącą podstawą

przyszłej mądrości inżyniera. To formowanie wiadomości, pokazywanie więzi, śledzenie konsekwencji, a także — *last but not least* — nauczanie korzystania z wiadomości przy rozwiązywaniu problemów praktycznych musi się odbywać w kontekście z nauczającym profesorem, prowadzącym laboratoria adiunktem i ćwiczącym konkretne przypadki asystentem.

Obecnie, gdy już nikogo nie trzeba agitować ani przekonywać, że komputery i Internet mogą i powinny odgrywać znaczącą rolę w procesie dydaktycznym, przyszła pora, żeby zacząć ostrzegać o możliwych niebezpieczeństwach. A jest tych negatywnych konsekwencji rewolucji teleinformatycznej w sferze kształcenia nieoczekiwanie dużo. Problem jest bardzo poważny, gdyż niewłaściwe korzystanie z technik komputerowych i sieciowych w nauczaniu może prowadzić do istotnych szkód wyrządzanych nieprzygotowanej i nieodpornej na określone stesy młodzieży szkolnej. Zmusza to do szczególnie wnikliwego śledzenia i czujnego antycypowania wszelkich potencjalnie możliwych zagrożeń.

Ryszard Tadeusiewicz

*Autor jest profesorem na Akademii Górniczo-Hutniczej, specjalistą w dziedzinie robotyki, biocybernetyki, sieci neuronowych i problemów społeczeństwa informacyjnego. Członek korespondent PAN i PAU, były rektor AGH. Tekst jest oparty na wątkach wystąpienia wygłoszonego 21 kwietnia br. na Politechnice Krakowskiej (śródtytuły pochodzą od redakcji).*



Fot.: Jan Zych

# Perspektywy energetyki jądrowej

Polska dysponuje obecnie nadmiarem mocy w sieci energetycznej. Ten stan utrzyma się jeszcze przez pewien czas, ale już za siedem lat mogą zacząć się problemy. Grozi nam sytuacja, w której trzeba będzie wprowadzać ograniczenia w dostawach prądu, ogłaszać kolejne stopnie zasilania. Dlatego pilną potrzebą staje się utworzenie w naszym kraju sektora energetyki jądrowej.

## Daleko nam do fuzji

Co termin „energetyka jądrowa” oznacza dziś, w pierwszej połowie XXI wieku? Z pewnością tradycyjną energetykę jądrową, wykorzystującą reakcję rozszczepienia jąder atomowych. Trwają wprawdzie prace nad energetyką fuzyjną, opartą na syntezie lekkich jąder atomowych, ale do powstania instalacji przemysłowej może dojść dopiero w drugiej połowie obecnego stulecia. Wiekiem energetyki jądrowej wykorzystującej fuzję stanie się dopiero wiek XXII. Nie należy się spodziewać, że nastąpi to wcześniej.

Elektrownia jądrowa jest normalną elektrownią cieplną, która zamiast paliwa spalającego węgiel, ropę naftową czy mazut, ma reaktor jądrowy. W jego rdzeniu zachodzi reakcja rozszczepienia jąder uranu 235 lub plutonu 239. Jest to reakcja bardzo wydajna, bo z jednego rozszczepienia otrzymujemy 200 milionów eV, podczas gdy na jeden atom węgla przypada w procesie utlenienia 4,5 eV. A więc 50 milionów razy mniej energii! Poza „paleniskiem” pozostałe elementy elektrowni jądrowej są takie same jak w każdej elektrowni cieplnej.

## Dojrzała technologia

Początki energetyki jądrowej sięgają 1949 r., gdy w stanie Idaho w USA powstała pierwsza instalacja produkująca energię elektryczną. W 1954 r. Rosjanie uruchomili w Obnińsku pierwszą doświadczalną elektrownię jądrową, która dostarczała 5 MW energii elektrycznej (czyli ok. 15 MW energii cieplnej). W 1955 r. po raz pierwszy reaktor jądrowy zastosowano do napędu (amerykańskiego okrętu podwodnego „Nautilus”). W 1956 r. w Wielkiej Brytanii w Calder Hall zbudowano pierwszą elektrownię

jądrową, która została włączona do ogólnokrajowej sieci energetycznej.

Obecnie (w kwietniu 2009 r.) elektrownie jądrowe znajdują się w 31 krajach. Pracuje w nich 436 bloków energetycznych o łącznej mocy 370 tys. MWe, które wytwarzają około 15 proc. całej energii elektrycznej produkowanej na świecie. Pięć bloków jest w stanie dłuższego postoju, ale wrócą one do eksploatacji. Trwa budowa 45 bloków elektrowni jądrowych.

Światowe doświadczenie w dziedzinie energetyki jądrowej wyraża się liczbą 12 700 reaktorolat, co dowodzi, że jest to technologia dojrzała. W tym czasie zdarzyły się dwie poważne awarie, z których tylko jedna spowodowała skutki śmiertelne. Chodzi tu o awarie o charakterze ściśle jądrowym. W zeszłym miesiącu w elektrowniach jądrowych zdarzyły się dwa wypadki śmiertelne, ale nie wiązało się to w żaden sposób ze sposobem pozyskiwania energii w tych obiektach. W jednym przypadku robotnik po prostu spadł z rusztowania.

Są kraje, gdzie dziś pracuje nawet ponad 50 reaktorów energetycznych. Na przykład we Francji jest ich 59, w Japonii 53. Najwięcej jest w USA, gdzie działają 104 reaktory. 16 krajów ma powyżej 25 proc. prądu w sieci z elektrowni jądrowych. Na pierwszym miejscu jest Francja, potem są nasi sąsiedzi — Litwa i Słowacja. Cała Europa posiada 196 bloków energetycznych. W Europie znajduje się prawie 200 bloków, z tego niespełna 150 w krajach Unii Europejskiej. W budowie są cztery bloki (w Finlandii i we Francji po jednym i dwa na Słowacji), ale zapadły już decyzje o budowie kilkunastu następnych, m.in. w Czechach, na Litwie, na Ukrainie, w Rosji (w tym w okręgu królewieckim), na Węgrzech, w Rumunii i Bułgarii. Ostatnio również Białoruś postanowiła zbudować dwa lub trzy bloki, które powstaną bardzo blisko Polski — zaledwie około 40 km od naszej granicy. Można więc mówić o renesansie energetyki jądrowej.



Prof. Jerzy Niewodniczański

Fot.: Jan Zych

Jeśli spojrzymy poza Europę, zwracając uwagę na plany wzniesienia do 2050 r. w Chinach trzydziestu dużych elektrowni. W tej chwili w budowie jest tam 11 obiektów. A pamiętajmy, że Chiny są największym na świecie producentem węgla. Cały ten rejon, cała Azja południowo-wschodnia, to ta część globu, gdzie planuje się budowę największej liczby reaktorów, bowiem tam jest dziś największe zapotrzebowanie na energię elektryczną.

## Są duże plusy...

Jakie korzyści daje energetyka jądrowa? Przede wszystkim bezpieczeństwo energetyczne nieporównywalnie większe niż w przypadku wszystkich innych opcji energetycznych. W takiej sali jak ta, w której jesteśmy [mowa o Sali Senackiej PK — przyp. red.], można zgromadzić paliwo na około 10 lat eksploatacji elektrowni jądrowej. Żadna inna forma pozyskiwania energii nie daje takiego niezależnienia się od niepokojów międzynarodowych, strajków, powodzi itp.

Ważne są korzyści dla ochrony środowiska. Poza wypalonym paliwem i niewielką ilością innych odpadów promieniotwórczych oraz ciepłym odpadowym (które ewentualnie również można wykorzystać) brak innego wpływu na środowisko. Przede wszystkim nie ma problemu z dwutlenkiem węgla. Jest to energetyka bezemisyjna.

Za energetyką tą przemawiają też względy ekonomiczne. Elektrownie



jądrowe są najtańszym źródłem energii elektrycznej. Udział ceny uranu w cenie produkowanej z niego energii elektrycznej wynosi 3–5 proc. Skok ceny paliwa nawet o 100 proc. nie musi spowodować zmiany ceny energii elektrycznej. Elektrownia węglowa o mocy 1000 MW (elektrycznych) „konsumuje” trzy pociągi węgla dziennie. Elektrownia jądrowa o tej samej mocy zużywa jeden wagon paliwa w ciągu roku. To całkowicie zmienia logistykę zaopatrzenia zakładu energetycznego w paliwo.

### ...ale są i minusy

Dużo mówi się o zagrożeniach, jakie niesie energetyka jądrowa. Tymczasem w przypadku elektrowni jądrowej radiacja jest, prawdę powiedziawszy, mniejsza niż w przypadku elektrowni węglowej. Oczywiście, pod warunkiem że nie dochodzi do awarii. Ale awaria powodująca jakiegokolwiek zagrożenie dla załogi lub otoczenia w reaktorach nowego typu może się zdarzyć raz na milion lat eksploatacji.

Pozostaje jeszcze problem powstawania odpadów promieniotwórczych. Jest ich, co prawda, mało. Ilość odpadów wysokoaktywnych, które powstają przy produkcji energii elektrycznej dla jednego człowieka przez całe jego życie, ma rozmiary dysku kompaktowego. Trudniej jednak jest te odpady składować. Trzeba je bowiem izolować od otoczenia przez okres 100 tys. lat, czyli niewyobrażalnie długo.

Jest też możliwość proliferacji, która stanowi najpoważniejsze zagrożenie. Wypalone paliwo jądrowe czy też materiały używane w elektrowni jądrowej mogą być użyte w zbrodniczym celu. Dlatego konieczny jest odpowiedni system zabezpieczeń. Od lat pracuje się — i zapewne jeszcze trochę to potrwa — nad zakazem produkcji materiałów rozszczepialnych tak wzbogaconych, że można byłoby je wykorzystać do budowy ładunków jądrowych. Ale wypracowano odpowiednie prawne i instytucjonalne rozwiązania w dziedzinie rachunkowości, fizycznej ochrony i kontroli materiałów jądrowych, które już funkcjonują. Polska ma na przykład materiały, z których można byłoby zbudować mniej więcej 13 bomb jądrowych. W związku z tym co miesiąc gościmy przedstawicieli Europejskiej Wspólnoty Energii Atomowej (Euroatom) z Luksemburga lub z Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej z Wiednia, którzy każą pokazać sobie

te materiały w miejscach przez siebie wskazanych z jednodniowym lub dwugodzinnym wyprzedzeniem. Działają oni na podstawie układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej z 1968 r. Kontrola może być niespodziewana.

Stoimy teraz w obliczu nowego zagrożenia, jakim jest terroryzm jądrowy. Chodzi o możliwość kradzieży lub innej formy nielegalnego pozyskania ładunku jądrowego i jego detonacji. Możliwy jest też atak na reaktory, na przykład pikującym samolotem. Trzeba temu wszystkim zapobiegać.

Możliwe jest ponadto użycie substancji promieniotwórczych w celu skażenia środowiska, czyli tzw. brudnej bomby. Początkowo sądzono, że jest to zagrożenie tylko w wymiarze psychologicznym. Przykład Litwinienki pokazał jednak, że można zabić kogoś brudną bombą, w tym wypadku wymierzoną w jedną osobę.

### Żarnowiec czy „Żarnobyl”?

W 1972 r. w Polsce podjęto decyzję o budowie elektrowni jądrowych. Przyjęto wtedy osiem lokalizacji, z których ostatecznie wybrano trzy: Żarnowiec, Klempicz (w ówczesnym województwie piłskim) i nad Wisłą koło Nieszawy. W 1974 r. podpisano porozumienie pomiędzy Polską i Związkiem Radzieckim w sprawie dostawy pierwszych bloków dla elektrowni żarnowieckiej. Miały to być cztery reaktory WWER 440/213. W styczniu 1982 r. Rada Ministrów podjęła decyzję o budowie elektrowni w Żarnowcu. Było to miesiąc po wprowadzeniu stanu wojennego. Decyzja nie miała,

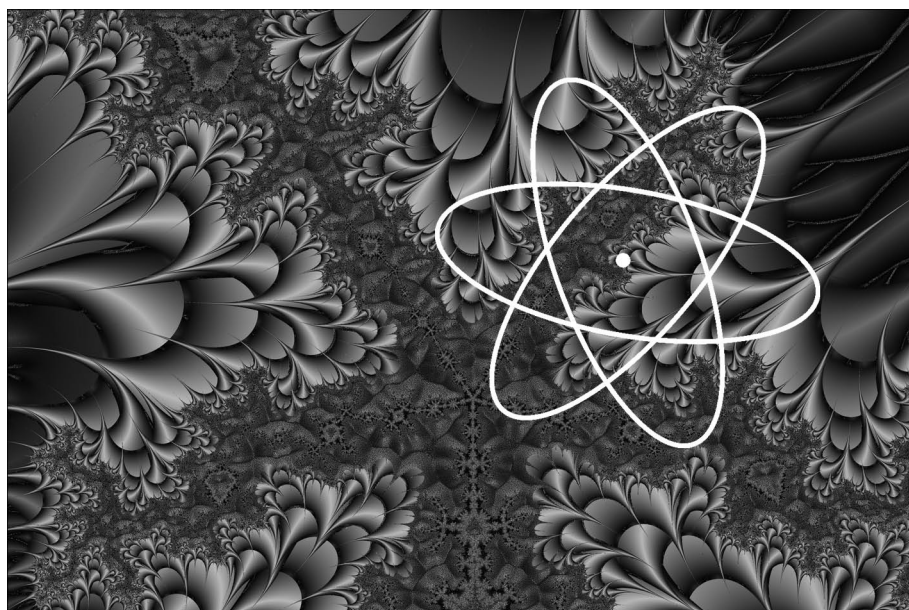
oczywiście, nic wspólnego ze stanem wojennym, ale mogła być tak odczytana. Kontrakt dotyczący budowy podpisano w 1983 r. i w 1984 rozpoczęto prace budowlane.

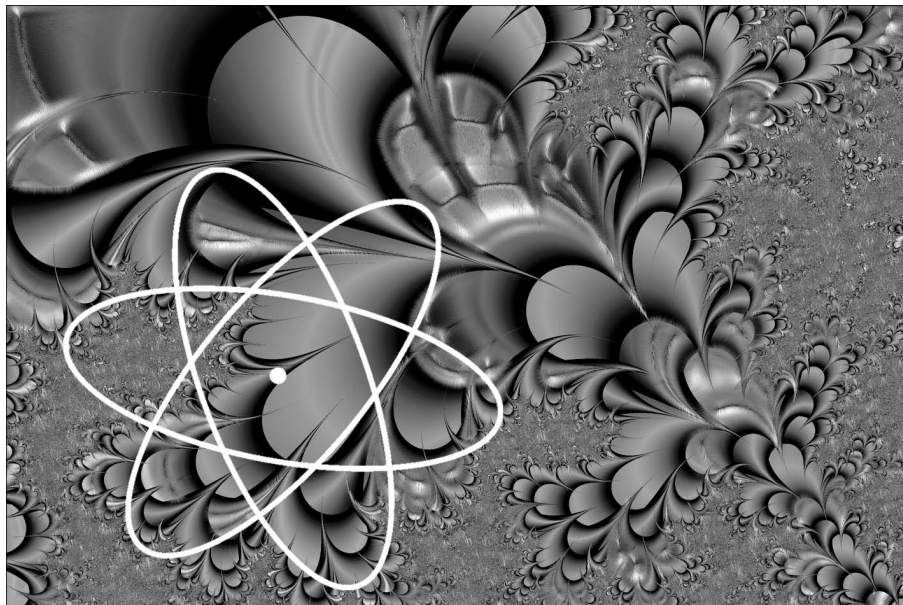
Po przemianach 1989 r. zaczęły się protesty przeciwko budowie tej elektrowni. Po Czarnobylu Żarnowiec zaczęto nazywać „Żarnobylem”. Planowaną elektrownię traktowano jako przykład narzucenia Polsce, jako państwu satelickiemu, przestarzałej radzieckiej technologii. Zarzucano brak ekonomicznego uzasadnienia i brak akceptacji społecznej. Rada Ministrów przedstawiła projekt do konsultacji ekspertom z kraju i z zagranicy. Połowa z nich była „za”, połowa „przeciw”. Rząd podjął 4 września 1990 r. decyzję o zaniechaniu programu, a Sejm w listopadzie ją zatwierdził.

Nie stwierdzono jednak wtedy, że Polska całkowicie odchodzi od energetyki jądrowej, ale jedynie, że nie potrzebujemy aktualnie większej ilości energii elektrycznej. I postanowiono co pięć lat wracać do sprawy. W efekcie w 2005 r., za czasów rządu Marka Belki, uznano, że należy poważnie rozważyć włączenie do sieci elektroenergetycznej kraju w 2021, 2022 r. elektrowni jądrowej. Podtrzymali to później przemierzy Kazimierz Marcinkiewicz i Jarosław Kaczyński. Potwierdził to również obecny rząd 13 stycznia 2009 r.

### Polska — wyspą

Czy rezygnacja z budowy elektrowni jądrowej w Żarnowcu była uzasadniona? Z technicznego punktu





widzenia — absolutnie nie. Parametry bezpieczeństwa i warunki ekonomiczne nie odbiegają od rozwiązań przyjętych w państwach Europy Zachodniej. W Żarnowcu miały być zainstalowane normalne reaktory drugiej generacji, które dziś pracują bezawaryjnie w różnych krajach — w Czechach, Finlandii, na Ukrainie, na Węgrzech.

Dziś Polska jest otoczona wieńcem krajów dysponujących energią jądrową. Na mapie Europy stanowimy „niejądrową” wyspę. Z Krakowa bliżej jest do elektrowni w Mochovcach, Bohunicach i Dukovanach niż do... Warszawy.

Przerwanie procesu tworzenia energetyki jądrowej w Polsce pociągnęło za sobą straty finansowe na placu budowy sięgające 750–800 mln dolarów. Straty finansowe w przemyśle polskim oszacowano na 1,5 mld dolarów. Najbardziej bolesną stratą jest rozproszenie kadry, około tysiąca przeszkolonych osób (część przeszła na emeryturę, część zamieniła zawód, a część została zatrudniona przez Westinghouse w USA). Zamknięto specjalistyczne programy kształcenia na studiach i w szkołach średnich. Wygaszono programy naukowe i rozproszeniu uległy zespoły badawcze.

Polska jest dziś do pewnego stopnia przygotowana do wprowadzenia energetyki jądrowej. Mamy takie instytucje jak Państwowa Agencja Atomistyki. Jest odpowiedni system prawny (aczkolwiek, jeśli chodzi o prawo budowlane, to elektrownię jądrową traktuje się w praktyce tak samo jak domek jednorodzinny). Brakuje jednak infrastruktury badawczej i programów edukacyjnych.

Brak odpowiednio przeszkolonych i doświadczonych kadr. Gdyby jutro ogłoszono przetarg na elektrownię jądrową, to okazałoby się, że nie mamy fachowca, który potrafiłby ocenić proponowane rozwiązania technologiczne, chyba że wynajmiemy do tego celu Hindusów lub Francuzów.

### Poparcie dla energetyki jądrowej

Aby energetyka jądrowa stała się w Polsce faktem, potrzeba odwagi polityków, którzy będą myśleć w perspektywie dłuższej niż jedna kadencja. Trzeba przekonać do sprawy media, które w Polsce są bardzo wpływowe. Potrzebujemy też rozsądnych ekologów, którzy nie będą straszyć ludzi atomem (działa w naszym kraju oddział światowej organizacji SEREN — Stowarzyszenia Ekologów na Rzecz Energii Nuklearnej). Konieczne jest uzyskanie akceptacji większości Polaków, w tym lokalnych społeczności dla idei rozwoju tego sektora energetyki.

W 2004 r. przeprowadzono sondaż opinii, który wykazał, że 42 proc. naszego społeczeństwa popiera energię jądrową, a 38 proc. to jej przeciwnicy. W 2006 r. kolejny sondaż wykazał, że jest aż 61 proc. zwolenników i tylko 29 proc. przeciwników, ale pytanie brzmiało: czy zgadzasz się na budowę elektrowni jądrowej, jeżeli spowoduje to poprawę czystości atmosfery, utrzymanie cen energii itd. Pytanie było więc trochę nieuczciwe. W grudniu 2008 r. Pentor przeprowadził ankietę, zadając uczciwe pytanie: „Czy Pana/Pani

zdaniem Polska powinna w najbliższym czasie zbudować elektrownię jądrową?”. Liczba pozytywnych odpowiedzi wyniosła 47 proc., negatywnych zaś 38 proc. Jeśli weźmiemy pod uwagę wykształcenie, to wśród ludzi z wyższym wykształceniem jest 66 proc. zwolenników, a tylko 26 proc. przeciwników. W grupie osób z wykształceniem średnim jest 53 proc. zwolenników i 34 proc. przeciwników.

Kolejne pytanie brzmiało: „Czy gdyby w pobliżu miejscowości, w której Pan/Pani mieszka, zaplanowano budowę elektrowni jądrowej i zapewniono mieszkańcom tańszą elektryczność, nowe miejsca pracy, rozwój regionu, poparłby Pan/Pani taką inwestycję czy nie?”. 43 proc. osób poparłoby, ale aż 47 proc. byłoby przeciw. I znowu, gdy popatrzymy na wykształcenie, to im jest ono wyższe, tym bardziej rośnie poparcie dla energetyki jądrowej. W Polsce jest inaczej niż w Europie Zachodniej, gdzie intelektualistów, ludzie z wyższym wykształceniem, studenci demonstracyjnie protestują przeciw energetyce jądrowej.

\*

W krajach Unii Europejskiej średnie zużycie energii elektrycznej na głowę mieszkańca waha się między 6000 a 7000 kWh. W Polsce wynosi około 4000 kWh, ale należy się liczyć z tym, że będzie stale rosło. Prognozy mówią, że około 2017 r. szczytowe zapotrzebowanie na energię przekroczy moc istniejącą w sieci. Powinniśmy ten deficyt czymś pokryć. Dlatego 13 stycznia br. rząd podjął uchwałę o zainicjowaniu programu, który przewiduje uruchomienie do 2020 r. dwu elektrowni jądrowych (dwu bloków). Jednocześnie nie wykluczono udziału we wspólnej budowie elektrowni jądrowej w kraju sąsiednim, w szczególności na Litwie.

*Jerzy Niewodniczański*

*Autor fraktali: Jan Zych*

*Pof. Jerzy Niewodniczański był w latach 1992–2009 prezesem Państwowej Agencji Atomistyki. Wcześniej związany z Akademią Górniczo-Hutniczą, gdzie pełnił funkcje dziekana Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej i prorektora. Tekst oparty został na referacie przedstawionym podczas posiedzenia Konwentu Seniorów PK 16 kwietnia 2009 r.*



Okaz „wyhodowany” na Wydziale Mechanicznym PK

## Ryba pod napięciem 9,6 V

Ten karp, w odróżnieniu od wszystkich swoich naturalnych pobratymców, nie musi się obawiać, że w grudniu wyląduje na świątecznym stole. Choć słusznego rozmiarów i wagi (3,5 kg), na danie wigilijne zupełnie się nie nadaje. W jego wnętrzu kryje się bowiem skomplikowany system elektroniczny i mechaniczny. Jest dziełem studentów automatyki i robotyki z Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej.

### Jak żywa

CyberRyba — bo tak studenci nazwali swoje dzieło — zrobiła prawdziwą furorę podczas ostatniego Festiwalu Nauki w Krakowie. Różnego rodzaju robotów przedstawiono tam bodaj kilkanaście, ale tylko ten jeden potrafił pływać i nurkować. A co najważniejsze, swoimi ruchami do złudzenia przypominał prawdziwą rybę. Gdyby nie metalowa, kanciasta głowa, można byłoby przypuszczać, że to pokaz prezentującego się obok Uniwersytetu Rolniczego, który wyhodował jakąś nową odmianę karpia.

Karp elektroniczny trafił nawet na łamy prasy i do telewizji. Niewiele jednak brakowało, by nigdy nie powstał. Prof. Jerzy Zając, kierownik Zakładu Zautomatyzowanych Systemów Produkcyjnych na Wydziale Mechanicznym PK, opiekun naukowy twórców CyberRyby przyznaje, że gdy pierwszy raz usłyszał o projekcie zbudowania robota udającego rybę, uznał pomysł za niewykonalny. Sami studenci też mieli wątpliwości.

### Sceptyczne początki

Pomysł narodził się podczas zajęć z bioniki prowadzonych przez prof. Andrzeja Samka, gdy studenci otrzymali zadanie przeniesienia jakiegoś dzieła natury na grunt automatyki i robotyki. Marcin Malec zapalił się do pomysłu odtworzenia ryby. Pierwszą konstrukcję z drutu wykonał sam. Upłynęło trochę czasu, zanim przekonał do tej idei kolegów. Marcin Morawski początkowo



Fot.: Jan Zych

Twórcy pływającego robota (od lewej): Dominik Wojtas, Marcin Malec i Marcin Morawski – oraz ich opiekun naukowy prof. Jerzy Zając

odnosił się do niej sceptycznie. Dopiero po głębszym zastanowieniu powiedział: „OK, zrobmy to”. Zespół uzupełnił Dominik Wojtas. We trójkę powiedzieli prof. Jerzemu Zającowi, że chcieliby wykonać rybę-robota jako swoją pracę dyplomową.

— Gdy studenci zgłosili się do mnie z tym tematem, zaciekawili mnie — mówi prof. Jerzy Zając. — Szczerze mówiąc, początkowo uznałem, że tego nie da się zrealizować. Nie obawiałem się o elektronikę i oprogramowanie, sądziłem jednak, że nie poradzą sobie z zapewnieniem szczelności konstrukcji. Sugerowałem, żeby raczej zajęli się jakimś robotem „ładowym”.

### Kłopoty, kłopoty, kłopoty...

Powiedzmy od razu: obawy profesora okazały się uzasadnione. Opracowanie konstrukcji, która nie będzie przeciekała, rzeczywiście przysporzyło bardzo dużo kłopotów. Przede wszystkim dlatego, że młodzi ludzie dysponowali ograniczonym budżetem. Uczelnia mogła pokryć tylko mniej więcej połowę kosztów całego przedsięwzięcia, musieli więc szukać tanich rozwiązań. Wy-

stały też problemy z zamocowaniem kamery, która miała umożliwić rybce widzenie otoczenia. Sporo czasu młodzi konstruktorzy poświęcili na to, by ich robot posiadał umiejętność, bądź co bądź, podstawową dla każdej ryby — zdolność zanurzania się i wynurzania. Aby to osiągnąć, zastosowali rozwiązanie, jakie stworzyła matka natura: pęcherz pławny. Były z tym niemałe kłopoty, bowiem pierwsze próby wykorzystania różnych przedmiotów w charakterze pęcherza pławnego (na przykład strzykawki) zupełnie zawiodły. Ruszyli z miejsca dopiero, gdy prof. Zając dostarczył im uzyskany drogą prywatną harmonijkowy zbiorniczek z silikonu, do którego wodę można łatwo zasysać i wypychać ją z niego.

Prawdziwa ryba, schodząc na niższą głębokość, pochyla się głową w dół, a wypływając ku powierzchni, unosi głowę ku górze. Aby osiągnąć ten efekt, trzeba było stworzyć mechanizm przesuwający odpowiednio środek ciężkości robota do przodu lub w tył. I jeszcze jedno. Cała konstrukcja, podobnie jak prawdziwa ryba, musiała mieć taką masę, aby średnia gęstość odpowiadała gęstości wody. Niby



proste, ale też stawili na to trochę czasu, najpierw wysypując do wnętrza robota śrubki, odważniki wagi szalkowej, a nawet podczepiając od spodu metalową część młotka, żeby odpowiednio zbalastować urządzenie.

Trzeba było jeszcze zaprojektować układ elektroniczny, a następnie wytrawić płytkę. Nie obyło się bez strat: po drodze przetrawieniu uległa... patelnia Marcina Malca. Wiadomo, że uprawianie nauki wymaga poświęceń, ale żeby patelnia...

Pierwsze próby studenci wykonywali w wannach, na przemian w mieszkaniu każdego z trójki konstruktorów. Potem Malec zainstalował w swoim domu mały basen. — Przez ponad cztery miesiące miałem w kuchni 1783 litry wody — wspomina.

### Pogłaskać CyberRybę

Prof. Jerzy Zajac jest pełen uznania dla determinacji młodych ludzi, którzy z uporem dążyli do celu, pokonując piętrzące się trudności, wykonali olbrzymią pracę i odnieśli sukces. Podkreśla, że na pochwałę zasługuje przede wszystkim dobranie się trzech studentów w zespół, w którym każdy z nich miał ważną rolę do spełnienia. Marcin Malec jest specem od konstrukcji i spraw mechanicznych. Marcin Morawski to ekspert w dziedzinie elektroniki — opracował układ sterujący napędami ryby. Natomiast Dominik Wojtas świetnie zna się na programowaniu, więc jego dziełem

są programy sterujące robotem i oprogramowanie kamery.

Dwaj pierwsi studenci są absolwentami Zespołu Szkół Łączności. Trzeci ukończył technikum elektroniczne. Prof. Zajac jest przekonany, że fakt ten odegrał w tym przypadku znaczącą rolę. Osoby po liceum, które wybierają studia techniczne, zazwyczaj są lepsze w matematyce, ale w przedmiotach technicznych ustępują wychowankom szkół o profilu technicznym.

O tym, jak udana była współpraca tej trójki, świadczą gromady ludzi, które na majowym Festiwalu Nauki szczelnie otaczały robota pływającego w specjalnym basenie. Dorośli kręcili ze zdziwienia głowami, dzieci pytały, czy mogą elektroniczną rybę... pogłaskać. Prof. Zajac, który co roku odwiedza festiwal, mówi, że czegoś takiego jeszcze nie widział. Sprawą zainteresowały się media, i to nie tylko lokalne. Robot z PK trafił nawet do programu pierwszego telewizji publicznej — wystąpił w popularnym „Teleexpressie”.

### Z komputera lub komórki

Działanie robota zapewniają dwa pakiety akumulatorów modelarskich, jakie zwykle stosuje się do zasilania małych samochodzików. Wytwarzają napięcie 9,6 V. Jeden obsługuje całą elektronikę, w tym pracę kamery, drugi umożliwia ruch CyberRyby. Ten zapas energii wystarcza na około sześć godzin nieprzerwanego pływania.

Sterowanie odbywa się za pomocą zwykłego peceta. Strzałkami kursora wskazuje się, gdzie CyberRyba ma płynąć. Na monitorze jest podgląd tego, co ryba „widzi”, dzięki czemu można kontrolować jej zachowanie. Kierować można ją także za pomocą telefonu komórkowego połączony z komputerem. Jeśli przez 60 sekund do jej układów nie dociera żaden sygnał, zaczyna działać samodzielnie, wybierając losowo kierunek i prędkość ruchu. Potrafi też podążać stale za wybranym obiektem — w tym przypadku czerwoną kulką — jak gdyby chciała go... zjeść.

Z realizacją tej ostatniej opcji jest jednak pewien kłopot. Zainstalowana kamera ma stosunkowo wąski kąt widzenia — 67 stopni — a ruchy własne głowy ryby powodują chwilami, że ścigany obiekt wymyka się spod kontroli. Gdyby użyto kamery szerokokątnej (a jeszcze lepiej z obiektywem typu, nomen omen, „rybie oko”), funkcja działałaby bezbłędnie. Ale to zwiększyłoby koszty całego przedsięwzięcia.

### Sponsorze, gdzie jesteś?

— Wszystko zależy od finansów — mówi Marcin Malec. — Gdybyśmy na przykład zainstalowali moduł GPS i bardziej wypełnili robota bateriami, moglibyśmy go bez problemu wrzucić do jakiegoś jeziora i sterować nim za pomocą nawigacji satelitarnej.

CyberRyba potrafi mierzyć temperaturę wody i jej zanieczyszczenie. Mogłaby też pełnić wiele innych użytecznych funkcji, przydatnych w pracach podwodnych. Ze względu na doskonałe imitowanie zachowania prawdziwego karpia byłaby świetną zabawką, szczególnie na wakacje. Należałoby tylko nadać jej wygląd zbliżony do żywej ryby. — Można w tym celu użyć form wtryskowych — zauważa Marcin Morawski. Ale do tego niezbędny jest sponsor. By powstał model nadający się do produkcji seryjnej, na dopracowanie konstrukcji potrzeba 30–40 tys. złotych.

Bez względu jednak na dalsze losy nurkującego robota trzej młodzi twórcy już mogą czuć się spełnieni. W końcu, ilu magistrantów wykonało pracę dyplomową, która wzbudziła takie zainteresowanie — i to zarówno ludzi dorosłych, jak i całkiem małych dzieci?



Fot.: Jan Zych

Spotkanie z CyberRybą było dla dzieci dużym przeżyciem

Lesław Peters

## Biblioteka to plus

Gry, zabawy i konkursy to tylko nieliczne atrakcje, jakie przygotowano na PK podczas Dni Biblioteki (19–22 maja), które już na stałe wpisały się do kalendarza imprez organizowanych na naszej uczelni. Tegorocznym obchodom towarzyszyło hasło „Biblioteka to plus”.

W programie imprez 20 maja znalazł się festyn, podczas którego dzięki uprzejmości sponsorów studenci i pracownicy mogli nie tylko delektować się grillowaną kiebasą, ale i otrzymać materiały promocyjne czy wziąć udział w konkursach. Dużym zainteresowaniem cieszył się ten zorganizowany przez Oddział Informacji Naukowej — „Kółko Fortuny”, w którym za prawidłowe odpowiedzi na pytania dotyczące Biblioteki PK można było wygrać

m.in. książki, koszulki, kubeczki i materiały biurowe. Zajmujący się oprawą muzyczną festynu prezydent Radia „Nowinki” prowadził konkursy, w których wygraną były talony do punktów gastronomicznych na terenie kampusu przy ul. Warszawskiej.

W trakcie festynu wyłoniono także zwycięzców ogłoszonego wcześniej na stronie www konkursu fotograficznego „Książka i biblioteka w obiektywie” oraz konkursu wiedzy o bibliotece. Oba cieszyły się dużym zainteresowaniem. Nikt nie odszedł z pikniku z pustymi rękami, gdyż na gości czekały gazetki wydawane specjalnie na tę okazję przez bibliotekę, słodczyce oraz chipsy. W „Bibliodniówce” można było znaleźć mnóstwo cennych, niekiedy humorystycznych informacji o funkcjonowaniu biblioteki. Dodatkowo do naszego wydawnictwa była krzyżówka, a wypełnione kupony z rozwiązaniem brały udział w losowaniu, w którym dziesięciu osobom anulowano naliczoną opłatę za przetrzymywanie książek.

Dla uczestników festynu przygotowano również wystawę „Biblioteka bliżej Ciebie”, prezentującą różne ciekawostki, na przykład można było zobaczyć fotografie najmniejszej książki świata, największej biblioteki

w Polsce i na świecie oraz stronę tytułową książki o najdłuższym tytule.

Aby szczegółowo zapoznać się z ofertą zasobów elektronicznych Biblioteki oraz udostępnianymi bazami *on-line*, Oddział Informacji Naukowej zorganizował szkolenia oraz warsztaty. W Czytelni Czasopism można było zwiedzić wystawę książek zagranicznych.

Głównym celem akcji było przedstawienie biblioteki otwartej na potrzeby swoich użytkowników, idącej z duchem czasu oraz złamanie stereotypu bibliotekarza. Być może Dni Biblioteki zachęciły obecnych użytkowników do częstszych odwiedzin, a tych, którzy omijali ją szerokim łukiem — do skorzystania z szerokiej oferty.

W imieniu organizatorów dziękujemy Studenckiemu Centrum Radiowemu NOWINKI PK oraz sponsorom: Przedsiębiorstwu Produkcji Piekarskiej HENPOL, Przedsiębiorstwu Usługowo-Handlowemu MOSUR, Przedsiębiorstwu Remontowo-Budowlanemu „SEBO”; firmie TARMIZ; firmie STUDIO ACORD, Restauracji „U Romana” oraz firmie The Lorenz Bahlsen Snack-World.

Katarzyna Jakóbczak  
i Agnieszka Bogusz

Fot.: Jan Zych



Laureat bibliotecznego konkursu fotograficznego przyjmuje gratulacje

## Studenci współpracują z dziećmi

Trzynastu studentów kierunku matematyka na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki Stosowanej PK zorganizowało i przeprowadziło 22 marca warsztaty matematyczne dla dzieci objętych opieką Stowarzyszenia WIOSNA. Podobne spotkania odbyły się już wcześniej, 27 stycznia oraz 7 lutego br., a ich odbiorcami byli słuchacze Uniwersytetu Dzieci. W zajęciach poświęconych teorii grafów wzięło udział ponad 150 uczniów z pierwszych klas szkół podstawowych.

Zajęcia dla każdej grupy, złożonej z 20–30 osób, trwały godzinę. Rozpoczęły się krótkim wprowadzeniem w tematykę. Następnie dzieci dzielono na 6-osobowe podgrupy, z których każda zajmowała miejsce przy jednym z sześciu stanowisk. Co 10 minut następowała zmiana, tak że wszystkie podgrupy od-

wiedziły w trakcie zajęć każde ze stanowisk, mierząc się z jednym z zagadnień teorii grafów: problemem chińskiego listonosza, zagadnieniem mostów królewskich, kolorowaniem map, piramidą liczb, problemem trzech sąsiadów czy grą w przepawę przez rzekę. Ćwiczenia kończyły się wspólnym podsumowaniem.

Zajęcia miały pobudzić małych słuchaczy do samodzielnego rozwiązywania problemów, możliwego dzięki zastosowaniu praktycznym matematycznej teorii. Chcieliśmy też pokazać, na czym polega praca matematyka. Celem drugorzędym było zapoznanie dzieci z samą teorią grafów, jej podstawowymi pojęciami i zastosowaniami. Warsztaty cieszyły się dużym zainteresowaniem.

Katarzyna Pałasińska,  
Mateusz Sosnowski

## Ku czci patrona

4 maja członkowie społeczności akademickiej Politechniki Krakowskiej wzięli udział w uroczystości zorganizowanej z okazji 825. rocznicy erygowania parafii św. Floriana w Krakowie i sprowadzenia relikwii świętego, najstarszego opiekuna Ojczyzny. Uczczono też 60-lecie przybycia do parafii na wikariat ks. Karola Wożyty i 10-lecie podniesienia kościoła św. Floriana przez Jana Pawła II do godności bazyliki mniejszej. Uroczystościom przewodniczył metropolita krakowski ks. kard. Stanisław Dziwisz. Parafia św. Floriana jest ośrodkiem duszpasterskim dwóch uczelni — Politechniki Krakowskiej i Akademii Sztuk Pięknych.

(ps)



## Prof. Stefan Dousa honorowym azetesiakiem

15 maja Akademicki Związek Sportowy obchodził stulecie swego istnienia. Jubileusz, który świętowano w murach Uniwersytetu Jagiellońskiego, stał się okazją do uhonorowania znanego artysty związanego z Politechniką Krakowską, prof. Stefana Dousy. Otrzymał on godność członka honorowego AZS.

Związki profesora z tym stowarzyszeniem datują się od czasu studiów w Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie, w której w latach 1965–1970 był prezesem klubu uczelnianego AZS. Uprawiał wtedy wioślarstwo — pływał na skiffie (łodzi jednoosobowej) oraz jako sternik w osadzie czteroosobowej. Jedną z zasług profesora dla związku jest założenie przed kilku laty Koła Seniorów przy krakowskim AZS. Stało się ono platformą skupiającą dawnych azetesiaków, którzy chcą kultywować tradycje związku.

Jako wysoko ceniony artysta, twórca rzeźb monumentalnych i małych form

przestrzennych prof. Stefan Dousa od lat wspomaga związek swoimi projektami medali i sztandarów, a także przygotowuje wydawnictwa. Pomnik jego dłuta, przedstawiający prof. Walerego Goetla — jednego z założycieli związku — stanął na przystani krakowskiego AZS.

Akademicki Związek Sportowy został założony w Krakowie 15 maja 1909 r., a więc jeszcze w okresie zaborów. Po odzyskaniu niepodległości idea sportu uczelnianego rozszerzyła się na cały kraj. W 1923 r. kierownictwo związku przeniesiono do Warszawy. W 1928 r. wywodząca się z szeregów AZS Halina Konopacka zdobyła w rzucie dyskiem pierwszy złoty medal olimpijski dla Polski.



Prof. Stefan Dousa

Fot.: Jan Zych

Dziś w Polsce istnieje 310 klubów AZS. Do najprężniej działających należy Klub Uczelniany AZS Politechniki Krakowskiej.

(ps)

## Prof. Zbigniew Piasek w nowej roli

Znanemu ze swej działalności polonijnej prof. Zbigniewowi Piasekowi z Wydziału Inżynierii Środowiska PK powierzono nową odpowiedzialną funkcję. Podczas kwietniowych obrad Zarządu Światowego Stowarzyszenia Dziedzictwa Kulturowego Polonii (SDKP) profesor został wybrany na stanowisko sekretarza generalnego tej organizacji, na kadencję 2009–2014.

W trakcie poprzedniej kadencji prof. Piasek pełnił funkcję wiceprezenta. Objęcie obecnego stanowiska będzie

się wiązać m.in. ze ścisłą współpracą z wicemarszałkiem Senatu Rzeczypospolitej Polski, mającym w swej gestii sprawy Polonii. Profesor jest przekonany, że jako przedstawiciel władz wykonawczych SDKP będzie się mógł znacznie przyczynić do promocji Politechniki Krakowskiej wśród Polonii świata.

W trakcie konferencji roboczej SDKP, która odbyła się po wyborach, prof. Piasek powołał nowe komisje współpracy międzynarodowej. Będą one upoważnione do kooperacji z Kongresem Polonii Amerykańskiej, Kongresem Polonii Kanadyjskiej i innymi organizacjami polonijnymi na świecie, w tym z Radą Polskich Inżynierów w Ameryce Północnej, Stowarzyszeniem Polsko-Amerykańskich Inżynierów w USA.

Siedziba centralna Stowarzyszenia Dziedzictwa Kulturowego Polonii znajduje się przy Akademii Polonijnej w Częstochowie.

## Wychowanek PK na monecie



Wizerunek Tadeusza Kościuszki, patrona Politechniki Krakowskiej zdołał w przeszłości monety i banknoty polskie. Zaszczytu tego nie dostał do tej pory żaden z wychowanków naszej uczelni. Wszystko jednak wskazuje, że to się zmieni. Ogłoszona przez Narodowy Bank Polski zapowiedź planu emisji kolekcjonerskich na rok 2010 przewiduje, że na monetach wybitych w ramach serii „Historia polskiej muzyki rozrywkowej” pojawi się Marek Grechuta — wybitny kompozytor, piosenkarz i poeta, który w trakcie studiów na PK odnosił pierwsze sukcesy na estradzie i tu też ukończył Wydział Architektury.

(R.)

(ps)



Prof. Zbigniew Piasek

Fot.: Andrzej Winiarz

Kalejdoskop



# Świat w zupełnie innym świetle

Wśród licznych wystaw fotograficznych prezentowanych na Politechnice Krakowskiej ta miała wyjątkowy charakter. W końcu nie często artyści obiektywu porzucają bezpieczną enklawę światła widzialnego na rzecz eksperymentu z innymi zakresami fal elektromagnetycznych. Tymczasem Jan Zych przedstawił nam wizję świata oglądanego w podczerwieni.



Już tytuł wystawy — „Powyżej 700 nm” — brzmiał nieco zagadkowo i budził niepokój. Niektórzy przypuszczali, że zakradł się do niego błąd, że chodzi o wysokość 700 n.p.m. Ale błędu nie było, a tytuł określał wyrażoną w nanometrach (miliardowe części metra) długość fal promieniowania elektromagnetycznego, których użyto do wykonania zdjęć. W końcu jesteśmy na uczelni technicznej.

Autor pokazanych na wystawie zdjęć, Jan Zych — artysta mający za sobą studia na Wydziale Mechanicznym PK — fotografowaniem w podczerwieni zaczął się parć jeszcze w latach siedemdziesiątych. Wykonywał wtedy portrety i pejzaże, używając filtra czerwonego na materiale czarno-białym panchromatycznym. Dobre efekty tych prób przyszły wówczas, gdy na rynku pojawiły się specjalne materiały do fotografowania w bliskiej podczerwieni, a później rozpoczęła się produkcja aparatów cyfrowych przystosowanych do wykonywania tego rodzaju zdjęć.

Promieniowanie podczerwone, odkryte w 1800 r. przez astronoma Williama Herschela (który trzy i pół wieku po

Koperniku stwierdził, że Słońce jednak się porusza!), jest emitowane przez wszystkie ciała obdarzone temperaturą. Im wyższa temperatura obiektu, tym więcej wydziela on tego rodzaju promieniowania. Ciało o temperaturze 4000° C promieniuje niemal wyłącznie w podczerwieni. Na zdjęciach wykonanych tą metodą jako jaśniejsze od tła wychodzą więc na ogół wszelkie organizmy żywe.

Wystawa urządzona w Galerii „Gil” zgromadziła prace pochodzące z różnych etapów twórczości Jana Zycha, wykonane zarówno w różnych regionach Polski (w okolicach Dąbrowy Tarnowskiej i Szczucina), jak i za granicą (w Bawarii, na Krymie). Prezentowane obok reprodukcje dość dobrze oddają wygląd oryginałów, bowiem wszystkie zdjęcia zostały wykonane w technice czarno-białej.

Ekspozycja czynna w okresie od 25 kwietnia do 10 maja została zorganizowana w ramach VI Krakowskiej Dekady Fotografii dedykowanej kompozytorowi i taternikowi Mieczysławowi Karłowiczowi w setną rocznicę jego śmierci.



Wystawę otworzył Maciej Beiersdorf — dyrektor Muzeum Historii Fotografii im. Walerego Rzewuskiego w Krakowie.

(ps)

Zdjęcia: Jan Zych





**Człowiek — pokonkursowa wystawa fotografii**  
13 maja — 2 czerwca 2009 r.

Otwarty konkurs fotograficzny po raz drugi towarzyszył Festiwalowi Nauki w Krakowie, organizatorem imprezy był Dział Promocji PK. Temat konkursu zaczerpnięto z hasła przewodniego festiwalu „Człowiek — Przestrzeń — Energia”.

Na konkurs zgłoszono 184 fotografie 59 autorów. W pracach jury uczestniczyli: art. fot. ZPAF Adam Gryczyński (przewodniczący) oraz prof. art. mal. Ewa Gołogórska-Kucia, art. fot. ZPAF Jan Zych oraz Danuta Zajda (sekretarz). Jury wybrało 44 fotografie 30 autorów, spośród których wyłoniono laureatów. I nagrodę otrzymał Piotr Gibas za „Skok do gwiazd”, II nagrodę — Maciej Musiał za pracę „On”, III nagrodę — Paulina Pawlik za „Zawsze pod górkę”. Wyróżnienie przyznano Michałowi Drewnickiemu za pracę „W siną dal” (reprodukcja poniżej). Wszystkie prace zakwalifikowane do II etapu zostały wyróżnione prezentacją na wystawie pokonkursowej, a autorzy otrzymali dyplomy.

Nagrodzone prace prezentujemy na III stronie okładki.

**Andrzej Domarzewski — malarstwo**  
3–23 czerwca 2009 r.

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej, od 1993 r. pracownik Zakładu Rysunku, Malarstwa i Rzeźby WA PK. Stopień doktora uzyskał w 2002 r. na podstawie pracy na

temat witraży we współczesnych i zabytkowych wnętrzach sakralnych.

Praca twórcza dotyczy malarstwa, rysunku, rzeźby, medalierstwa, projektowania witraży, grafiki książkowej oraz



realizacji według własnych projektów unikatowej biżuterii w srebrze, projektowania wnętrz mieszkalnych, użyteczności publicznej i terenów zielonych. Brał udział w kilku konkursach i wystawach rzeźbiarskich, uzyskując nagrody. W 1997 r. otrzymał I nagrodę w Konkursie Otwartym na Medal Miasta Oświęcim.

Swoją twórczość prezentuje na wystawach indywidualnych i zbiorowych. W Galerii „Gil” przedstawił malarstwo abstrakcyjne. „[...] Jest bowiem Domarzewski twórcą płócien dynamicznych, pełnych wewnętrznej siły, obrazów intensywnych w kolorze, wyraźnie inspirowanych naturą, ale i odważnie odchodzących w stronę ekspresyjnej abstrakcji...” (Stanisław Rodziński we wstępie do katalogu).

(dz)



## Galeria Kotłownia



### Zabytkowe kościoły w Wieliczce, Dębnie Podhalańskim i Lipnicy Murowanej — malarstwo 27 kwietnia — 12 maja 2009 r.

Wystawa malarstwa jest pokłosiem IX Międzynarodowego Pleneru dla Artystów Niepełnosprawnych, który odbył się we wrześniu 2008 r. Organizatorzy pleneru to Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka i Fundacja Sztuki Osób Niepełnosprawnych w Krakowie.

Każdorazowo na plener zjeżdżają się artyści z różnych stron Polski, często również z zagranicy. Początkowo plenery odbywały się w Wieliczce, ale organizatorzy starają się uatrakcyjnić imprezę, dając artystom możliwość wyboru miejsc, w których będą malować. W plenerze bierze udział około 50 artystów, prace wystawiane są najpierw w salach Muzeum Żup Krakowskich, a następnie eksponowane w różnych miejscach, m.in. w Krakowie.

Tematem ostatniego pleneru były zabytkowe kościoły, toteż można było obejrzeć piękne zabytki architektury sakralnej malowane różnymi technikami. Indywidualne spojrzenie poszczególnych artystów sprawiło, że wystawa była bardzo interesująca artystycznie i poznawczo.



### Dzień Dziecka 1–19 czerwca 2009 r.



Doroczna wystawa prac dzieci pracowników naszej uczelni cieszy się dużym zainteresowaniem małych artystów. W tym roku swoje prace zaprezentowało 100 dzieci w wieku od 3 do 16 lat. Większość z nich stawiła się 1 czerwca na słodkim poczęstunku i uroczystym otwarciu wystawy. Wystawę otworzył prof. Stefan Dousa, przewodniczący Rady Programowej Galerii, a rektor PK prof. Kazimierz Furtak i prorektor PK, prof. Wacław Celadyn uświetnili oficjalną jej część obecnością

cią i miłymi słowami. Dzieci otrzymały również upominki ufundowane przez Sekcję Spraw Socjalnych, NSZZ „Solidarność” Komisję Zakładową PK oraz Radę Uczelnianą Związku Nauczycielstwa Polskiego.

### Studenckie koła naukowe Wydziału Architektury PK 15–28 maja 2009 r.

Wystawa towarzyszyła Sesji Kół Naukowych WA PK. Zaprezentowano na niej prace: Koła Naukowego Historii Architektury i Konserwacji Zabytków (opiekun: prof. zw. arch. Andrzej Kadłuczka), Koła Naukowego „Sztuka” (opiekun: prof. art. mal. Ewa Gologórska-Kucia), Koła Naukowego „Podole” (opiekunowie: dr inż. arch. Jolanta Sroczyńska, dr inż. arch. Jacek Czubiński), Koła Naukowego Budownictwa Ogólnego (opiekun: dr hab. inż. arch. Jan Kurek), Koła Naukowego „Imago” (opiekun: dr inż. arch. Beata Vogt), Koła Naukowego „Architektura Militaris” (opiekun: dr inż. arch. Krzysztof Wielgus).

(dz)

### TEATR ZALEŻNY scena POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ ul. Kanonicza 1

XI Lato Teatralne Stowarzyszenia „Dialog”

W programie:

- |            |  |
|------------|--|
| 26 lipca   | — <b>Emigranci</b> — S. Mrożek                         |
| 27 lipca   | — <b>Wieczór Monodramów</b>                            |
|            | 1. <b>Spadający Jedwab</b> — Gata Gottel (19.00)       |
|            | 2. <b>Moniza Clavier</b> według S. Mrożka (20.30)      |
| 28 lipca   | — <b>Lekcja</b> — E. Ionesco                           |
| 29 lipca   | — <b>Kaczo</b> — B. Schaeffer                          |
| 30 lipca   | — <b>Konopielka</b> według E. Redlińskiego             |
| 31 lipca   | — <b>Pochwała głupoty</b> Erazma z Rotterdamu          |
| 1 sierpnia | — <b>Kubuś Fatalista i jego Pan</b> według D. Diderota |
| 2 sierpnia | — <b>Prochazka w divadle</b> Miro Prochaska            |

Spektakle rozpoczynają się o godzinie 20.00.

15–22 sierpnia — II LATO TEATRALNE STeN



## Na koniec numeru...

### O telewizyjnym balu charytatywnym

Gdy bogatemu biednych jest żal —  
Charytatywny urządza bal.  
Bo nie ma przecież lepszej reklamy  
Niż bal na biednych, których kochamy.  
Stoi przede mną kawioru sterta —  
W intencji zupki Brata Alberta.  
Wcinam łososie i kaszaloty —  
By się cieszyły dzieci-sieroty.  
Zaś tortów słodycz, jakże zdradziecka —  
To poświęcenie dla domów dziecka.  
Potem w martini topiłem żale —  
Niech mają z tego coś i szpitale.  
Skończywszy huczne biesiadowanie,  
Nieśmiało pytam: Panowie, Panie,  
Komu potrzebna jest feta taka,  
By zbędne grosze dać na biedaka?  
Kto zmienił słuszne, stare zasady:  
Chcesz komuś pomóc — nie rób parady.  
Wszak los prześmiewca sprawić to może,  
Że ty splajtujesz — co nie daj Boże,  
A ktoś, na równie wystawnym balu,  
Rzuci złotówkę, byś nie czuł żalu.

*Krzysztof Konstanty Stypuła*

### SZPILKA AKADEMICKA LESZKA WOJNARA



Wszystko mi zjedli...

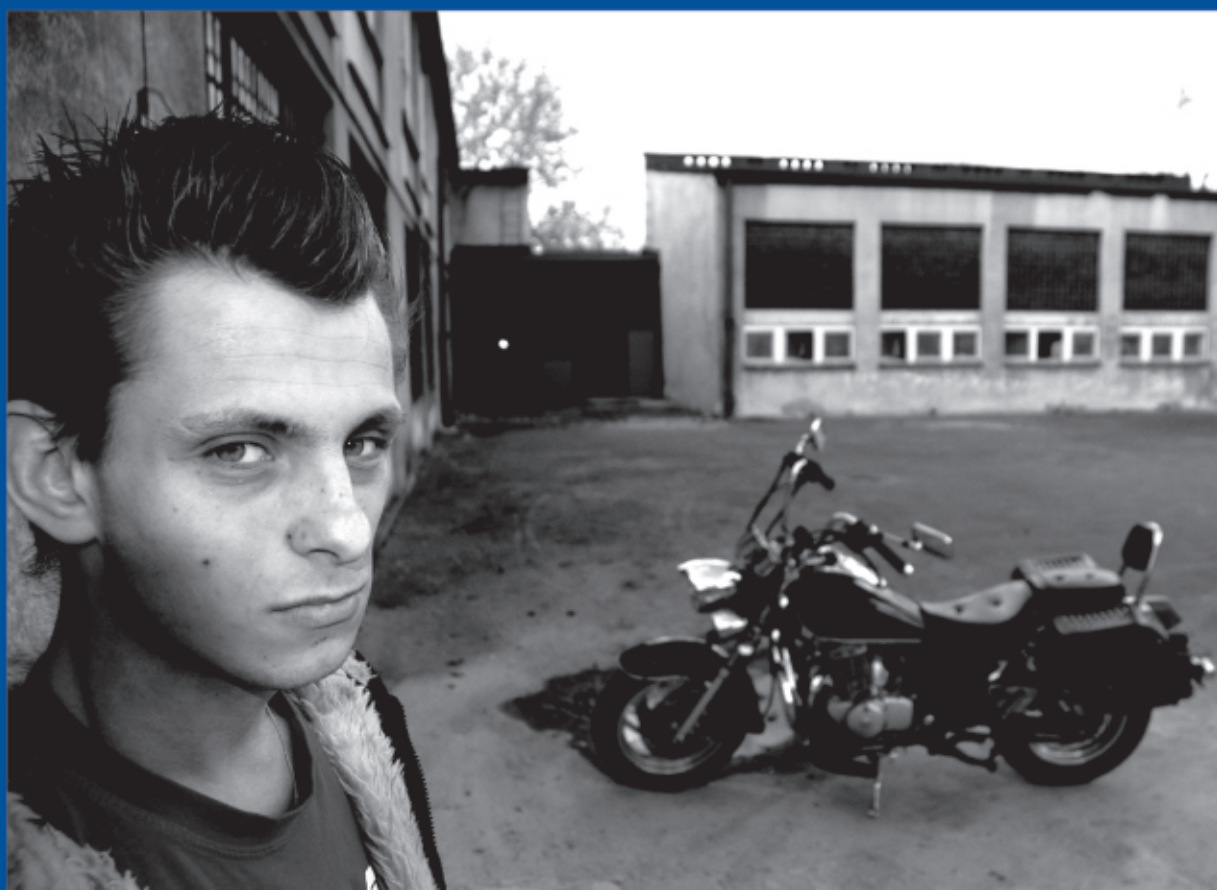
Fot.: Jan Zych

Na III stronie okładki: u góry, od lewej — „Skok do gwiazd”, zdjęcie Piotra Gibasa uhonorowane I nagrodą w Konkursie Fotograficznym „Człowiek”, obok — „Zawsze pod górkę” Pauliny Pawlik — III nagroda, u dołu — „On”, zdjęcie Macieja Musiała — II nagroda.





## Konkurs Fotograficzny CZŁOWIEK





W juwenaliowym  
duchu...



## 47. „Elastyczny” Rajd PK

