



Politechnika  
Wroclawska

ISSN 1429-1673

# pryzmat

GRUDZIEŃ 2005

NR 197



Konferencja  
prorektorów ds.  
nauki i rozwoju



Sala imienia  
prof. Jerzego  
Bromirskiego

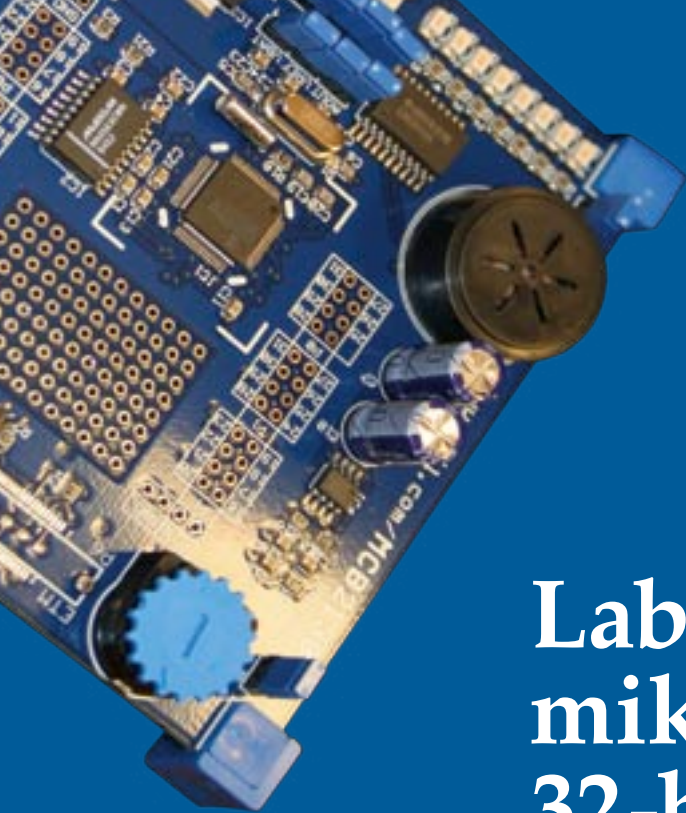


Festiwal Nauki  
w regionie



Nie tylko  
dwanaście gwiazdek...





*Otwierający referat prof. Janusza Mroczi*

# Laboratorium mikrokontrolerów 32-bitowych



*JM Rektor i prezes Zarządu Philips Lighting Poland S.A. z Pily Bogdan Rogala odsłoniли tablicę informującą o darczyńcy.*



*Studenci Sebastian Gremba i Michał Klukowski z III roku Elektroniki prezentują swoje rozwiązania prof. J. Mrocze, prezesowi B. Rogali i prof. T. Lutemu.*



*Dziekan Wydz. Elektroniki prof. A. Kasprzak, prezes B. Rogala, prof. J. Mrocza i dyr. C. Piskorz ze studentami w laboratoryjnych wnętrzach Katedry Metrologii Elektronicznej i Fotonicznej.*



*Prorektor prof. E. Kubica i 32 bity.*

5 grudnia w Katedrze Metrologii Elektronicznej i Fotonicznej (Wydział Elektroniki) odbyło się uroczyste otwarcie laboratorium dydaktycznego mikrokontrolerów 32-bitowych, których istotne wyposażenie zostało ufundowane przez firmę Philips Lighting Poland S.A. z Piły.

Sponsor ofiarował uczelni 25 procesorów 32-bitowych serii LPB2000 wraz z adapterami USB/JTAG firmy Hitex oraz 10 pełnych wersji programów narzędziowych. Mikroprocesory tego typu znajdują zastosowanie przy przetwarzaniu danych i obrazu, m. in. w telefonii komórkowej, sprzęcie audiowizualnym i motoryzacji. Firma Philips jest liderem w produkcji mikrokontrolerów z rdzeniem ARM7.

Talentowani studenci Wydziału Elektroniki już dziś podejmują próby programowania mikrokontrolerów – zapewnił kierujący Katedrą MEiF prof. Janusz Mroczka, przedstawiając młodych entuzjastów.

W swoim wystąpieniu omówił znaczenie mikrokontrolerów stosowanych w nowoczesnych urządzeniach.

Dyrektor personalny PLP Cezary Piskorz potwierdził, że wychowankowie uczelni są jej majątkiem: to dzięki nim nawiązano przed dwoma laty współpracę między PLP a Politechniką. Zarówno on, jak prezes Zarządu PLP Bogdan Rogala, podkreślali duży wysiłek, jaki podejmuje firma na rzecz zrównoważonego rozwoju. Inwestuje rozsądnie w kapitał ludzki badając preferencje i postawy studentów, organizując im letnie praktyki zawodowe (44 projekty tematyczne, w tym z elektroniki, automatyki, mechaniki), uczestnicząc w targach pracy, a nawet ofiarowując dobre oświetlenie szkołom z uboższych regionów. Beneficjentami takich inicjatyw są studenci z Katedry Metrologii Justyna Szymańska i Krzysztof Matras, którzy wzięli udział w firmowym Dniu Otwartym.

JM Rektor prof. Tadeusz Luty wyraził uznanie dla modelowej współpracy obu instytucji i radość z pożytku, jaki odniosą studenci. Wraz z prezesem B. Rogalą odsłonił w laboratorium pamiątkowy napis poświęcony „Firmie Philips Lighting Poland S.A. z siedzibą w Piłę za dotację na rozwój techniki mikroprocesorowej w Katedrze Metrologii Elektronicznej i Fotonicznej Politechniki Wrocławskiej”.

Uczestnicy uroczystości zwiedzili laboratorium i rozmawiali ze studentami żywo zainteresowanymi nowym wyposażeniem. Wyróżnili się tu zwłaszcza Sebastian Gremba i Michał Klukowski z III roku elektroniki, którzy mają już spore doświadczenie w konstruowaniu układów.

Wykład prof. Janusza Mroczki podczas uroczystości otwarcia laboratorium mikrokontrolerów 32-bitowych w Katedrze Metrologii Elektronicznej i Fotonicznej

# Mikrokontrolery w naszym życiu

Urządzeń, które zawierają mikrokontrolery, jest tak wiele, że nie sposób wszystkie wymienić. Są nimi urządzenia gospodarstwa domowego (pralki, lodówki, roboty kuchenne, odkurzacze, klimatyzatory, wagi, domowe stacje meteorologiczne, płyty grzejne i piekarniki, kuchenki mikrofalowe,...), RTV (odbiorniki radiowe i telewizyjne, tunery cyfrowej telewizji satelitarnej, magnetowidy, odtwarzacze i nagrywarki CD i DVD, odtwarzacze MP3, ...), sprzęt łączności stacjonarnej i komórkowej, środki transportu (miejskiego, drogowego, kolejowego, lotniczego, zarówno osobowego, jak i towarowego), nauka, rozrywka i hobby (projektor, konsole do gier, fotografia i film, sterowanie elektronarzędziami, ...). Ludzka pomysłowość nie zna granic i należy się spodziewać nowych, często zaskakujących rozwiązań.

Przytoczone przykłady wskazują, że wymagania stawiane mikrokontrolerom znajdującym się w różnych wyrobach są zupełnie odmienne. Mikrokontroler sterujący odkurzaczem nie poradzi sobie z kompresją obrazów w aparacie cyfrowym lub transmisją obrazów w telefonie komórkowym. **Wydajność i moc obliczeniowa mikrokontrolerów** staje się podstawowym parametrem. Najszybciej można to osiągnąć zwiększając częstotliwość taktowania mikrokontrolera i wydłużając liczbę bitów przetwarzanych danych, np. do szesnastu, trzydziestu dwóch lub więcej. Większa częstotliwość taktowania to większe zużycie energii, a tym samym skrócenie czasu życia baterii lub akumulatorów. Pobór energii można zmniejszyć obniżając napięcie pracy mikrokontrolera, ale niestety w wielu przypadkach konieczne jest równoczesne zmniejszenie częstotliwości sygnału taktującego. Takich dylematów jest znacznie więcej.

Rozwiązanie problemów tkwi w nowych technologiach produkcji układów scalonych i w architekturze samych układów. W przypadku mikroprocesorów i mikrokontrolerów jest to architektura RISC. Skrót RISC (Reduced Instruction Set Computer) sugeruje uproszczoną strukturę mikroprocesora ze zredukowaną liczbą instrukcji. Jeśli mikroprocesor dysponuje 20 ... 30 rozkazami można się z tym skrótem zgodzić. Problem się pojawia, gdy procesor ma kilkaset rozkazów. Na czym ma polegać ta redukcja? Skrót RISC tłumaczy się raczej jako **Rational Instruction Set Computer** – procesor z listą instrukcji zoptymalizowaną pod kątem wydajności i szybkości działania oraz wymagań stawianych przez języki wysokiego poziomu (np. język C) i systemy operacyjne. Ponieważ współczesne aplikacje wymagają coraz większej mocy obliczeniowej, wyposaża się mikrokontrolery w jednostki wspomagające obliczenia całkowitoliczbowe, zmiennoprzecinkowe, a coraz częściej i w układy kodujące, dekodujące (przekaz obrazów za pomocą telefonii komórkowej III generacji, odbiorniki GPS) i kryptograficzne (karty płatnicze, kredytowe, chorobowe, identyfikacyjne itp.).

W przypadku mikrokontrolerów 8-bitowych standard został ustalony przez firmę Intel, której sztandarowym produktem była i jest rodzina C51. Mimo kilkunastu lat obecności na rynku, mikrokontrolery te są nadal produkowane i rozwijane. Ponad 50 różnej wielkości firm półprzewodnikowych produkuje mikrokontrolery tej rodziny. W przypadku mikrokontrolerów 16-bitowych takiej reguły już nie ma. Każda z szanujących się firm próbuje wylansować własny produkt i standard. Czy ta tendencja jest przenoszona na procesory 32-bitowe? Na szczęście nie. Standardem stają się **32-bitowe**





Choinka przed Gmachem  
Głównym widoczna jest  
nawet z drugiego brzegu  
Odry.

Fot. K. Mazur

## Szanowni Państwo,

*I znowu kończy się rok. Niewątpliwie był on szczególny. Rok jubileuszu, rok wyborów – nie tylko na uczelni. Mamy nowe ministerstwo, ustawę oraz nowe władze ministerialne i rektorskie (choć te ostatnie jakby znajome). Jubileusz przyniósł nam szereg wydarzeń. Zyskałiśmy licznych patronów sal, tablic pamiątkowych i pomników. Mamy nawet muzeum! To pozwoli nam przetrwać cierpliwie następne kilka lat. Ale przecież już wkrótce rok 2010.*

*Tymczasem nadchodzące liczne zmiany, związane z nową sytuacją prawną i wprowadzaniem w życie systemem bolońskim przyniosą zapewne jeszcze więcej wydarzeń. Władze rektorskie podjęły już pierwsze inicjatywy mające na celu zorientowanie kadr poszczególnych wydziałów w czekających je pracach. Na odbywających się oplatkowych i noworocznych spotkaniach należałoby sobie życzyć przede wszystkim, żeby udało się sprawnie zrealizować te zadania.*

*Redakcja życzy ponadto wszystkim naszym Czytelnikom, by Święta Bożego Narodzenia i Nowy Rok 2006 przyniosły Im wiele radości i optymizmu, by dobro zawsze zwyciężało zło, a kompetencja i uczciwość odnosiły sukces w konfrontacji z pychą i głupotą.*

*W końcu każdy z nas może choć trochę przyczynić się do zwycięstwa ideału!*

Redakcja

# pryzmat

Pismo Informacyjne Politechniki Wrocławskiej

Politechnika Wrocławska,

Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

Skład redakcji: Maria Kiszka (red.nacz.), Adam Kisielnicki,

Andrzej Kulik, Maria Lewowska, Krystyna Malkiewicz

Redakcja mieści się w bud D-5, pok. 7

tel. 320-22-89 (red.nacz.), 320-21-17, 320-40-67, telefax 320-27-63

e-mail: pryzmat@pwr.wroc.pl, http://pryzmat.pwr.wroc.pl

Redakcja techniczna: Adam Kisielnicki, DTP: Artur Rybak

Druk: Drukarnia Oficyny Wydawniczej PWR • Nakład 1.700 egz.

# Spis treści

## Wydarzenia

Laboratorium mikrokontrolerów 32-bitowych .....	2
Mikrokontrolery w naszym życiu .....	3
Sala im. prof. Jerzego Bromirskiego .....	6
Sala Kazimierza Idaszewskiego .....	9

## Jubileusze

Trzydziestolecie pierwszego wrocławskiego lasera na dwutlenku węgla .....	10
10 lat WCSS .....	17

## Nauka i badania

Nanospintronika .....	12
Dr Paweł Hawrylak o nauce i współpracy naukowej .....	13
Konferencja POLYTRONIC 2005 .....	14
Opinie uczestników konferencji .....	15
Tytuł Mistrza Techniki Dolnego Śląska za 2004 rok .....	20
Konferencja Prorektorów ds. Nauki i Rozwoju publicznych wyższych szkół technicznych .....	21
Nowe trendy w finansowaniu badań .....	24
Od fotochromowych polimerów do holograficznego dysku .....	26

## Współpraca międzynarodowa

Wyróżniony w Stuttgarcie .....	27
Praca dla studentów, granty dla naukowców .....	28

## Personalia

Prof. dr hab. inż. Czesław Smutnicki .....	29
Prof. dr hab. inż. Jerzy Walendziewski .....	29
Prof. dr hab. Zygmunt Sadowski .....	30
Prof. dr hab. Zbigniew Jan Wróblewski .....	30
Prof. dr hab. inż. Ernest Kubica .....	31
Prof. dr hab. inż. Elżbieta Stilger-Szydło .....	31
Wiceminister ds. szkolnictwa wyższego .....	34
Pokoleniowa zmiana .....	34

## Z prac ciał kolegialnych

IV posiedzenie Senatu .....	32
Stanowisko Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego .....	33

## Młode talenty

Nagroda w Seulu .....	35
Najlepsi konstruktorzy są we Wrocławiu .....	41
Studenci informatyki z IZ najlepsi w Polsce .....	45

## Popularyzacja nauki

Festiwal Nauki w Regionie Dolnośląskim 2005 .....	37
III Sowiogórski Festiwal Techniki .....	39

## Rozmaitości

Dumny absolwent Politechniki .....	42
Pod niebem Italii .....	46
Z czeluści starego portfela .....	48

## Sprawy studenckie

GIS-Day .....	44
Ósma „Wampiriada” .....	44

## Coś do czytania

Wyboista droga do wolności .....	50
----------------------------------	----

**we mikroprocesory i mikrokontrolery z rdzeniem ARM7** firmy ARM. Ta brytyjska firma nie ma hal produkcyjnych, sprzedaje licencje opisujące zasady działania, architekturę procesorów typu RSC, które charakteryzuje bardzo duża wydajność obliczeniowa, wbudowana jednostka arytmetyczna, łatwość rozbudowy systemu i mały pobór prądu. Rdzeń procesora jest zasilany niższym napięciem niż pozostałe układy peryferyjne. Licencję na produkcję mikroprocesorów i mikrokontrolerów zakupiło już ponad 70 producentów układów scalonych, np. Altera, Analog Devices, Atmel, Fujitsu, Intel, Motorola, NEC, Philips Semiconductors, Sony Ericsson, ST Microelectronics, Texas Instruments, Toshiba itd. Ich liczba systematycznie rośnie. Wyroby poszczególnych producentów różnią się możliwościami rozbudowy, funkcjami układów peryferyjnych, wielkością obudowy, liczbą wyprowadzeń i ceną. Są już dostępne mikrokontrolery z rdzeniem ARM z układami wspomagającymi przekaz obrazów np. w telefonii komórkowej (technologia Jazelle).

Szukając odpowiedzi na te i inne podobne pytania widać wyraźnie, że należy dążyć do szerszego upowszechnienia wiedzy na temat budowy, działania i zastosowań 32-bitowych mikrokontrolerów. Wiedzy bardzo szybko się zmieniającej i wymagającej połączenia informacji z wielu różnych obszarów, takich jak: informatyka, technika cyfrowa i analogowa, kodowanie i kryptografia, przetwarzanie sygnałów itp. W Katedrze Metrologii Elektronicznej i Fotonicznej po latach doświadczeń przy wprowadzaniu i przekazywaniu wiedzy z zakresu mikroprocesorów i mikrokontrolerów 8- oraz 16-bitowych przyszedł czas na procesory 32-bitowe, które będą standardem w najbliższych latach. W dostępnych na rynku modułach uruchomieniowych zastosowano prawie wyłącznie **32-bitowe mikrokontrolery serii LPC21xx firmy Philips Semiconductors**. Taki wybór świadczy o dopracowaniu wewnętrznej konstrukcji mikrokontrolera i rozpoczęciu jego masowej produkcji.

W październiku 2002 roku Semicon Research Corporation, firma zajmująca się badaniem rynku, opublikowała raport, z którego wynika, że w 2006 roku każdego dnia człowiek będzie miał kontakt

z 300 różnego rodzaju urządzeniami powszechnego użytku, które będą zawierać mikrokontrolery. Przy analizie tego i innych podobnych raportów pojawiają się następujące pytania i wątpliwości:

- czym są mikrokontrolery, które mają mieć tak szerokie zastosowania, czy jest to moda, czy ich rozwój jest ekonomicznie uzasadniony?
- jakie typy urządzeń są i będą wyposażane w mikrokontrolery, czy zwiększy to ich funkcjonalność, obniży cenę, a tym samym znacząco zwiększy krąg użytkowników?
- jaką mocą obliczeniową, wydajnością i jakimi innymi parametrami dysponują i muszą się charakteryzować mikrokontrolery aby ich zastosowanie było powszechne?
- czy przewiduje się dominację jednej lub kilku firm, producentów układów scalonych, których produkty są i będą praktycznie wyłącznie stosowane?

**„W 2006 roku każdego dnia człowiek będzie miał kontakt z 300 różnego rodzaju urządzeniami powszechnego użytku, które będą zawierać mikrokontrolery.”**

**Mikrokontrolery**, które początkowo nazwano procesorami jednocukładowymi, mikrokomputerami, powstały jako wynik konkurencyjności producentów cyfrowych układów scalonych i nacisku odbiorców tych układów. Nowy produkt miał się znacząco przyczynić do uproszczenia i przyspieszenia produkcji, obniżenia ceny wyrobów finalnych, zwiększenia ich niezawodności działania oraz ułatwienia pracy serwisu. Każdy komputer oprócz mikroprocesora zawiera odpowiednich rozmiarów pamięć programu i pamięć danych, kilka typowych układów wejściowo/wyjściowych do komunikacji z użytkownikiem (monitor, klawiatura, myszka itp.) i z innymi urządzeniami współpracującymi z komputerem, np. sieć telefoniczna (modem) i komputerowa (Internet), sprzęt audio itp., oraz niezbędne układy koordynujące pracę komputera (zasilacz, kontroler DMA, przerwań itp.). Spełnienie tych

wymagań jest możliwe przez umieszczenie na płycie głównej komputera specjalizowanych układów scalonych lub złącz, za pośrednictwem których będzie można rozbudować komputer o inne układy, zgodnie z oczekiwaniami użytkownika. Konsekwencją tego rozwiązania jest dość duża płytka drukowana, do której należy przylutować wszystkie niezbędne układy i zewnętrzne elementy, których te układy wymagają, np. rezystory, kondensatory czy tranzystory. To wymaga specjalistycznych urządzeń montujących, lutujących i testujących na liniach produkcyjnych. Podnosi koszty produkcji, wydłuża czas produkcji i wcale nie poprawia niezawodności urządzenia. Długie połączenia na płycie drukowanej są źródłem zakłóceń elektromagnetycznych i anteną odbiorczą zakłóceń zewnętrznych.

W wielu zastosowaniach struktura urządzenia jest stała i niezmienna. Gdyby producentom układów scalonych udało się stworzyć jeden układ scalony zawierający mikroprocesor wraz z niezbędnymi układami towarzyszącymi, rozwiązano by większość przedstawionych problemów. Tak powstał mikrokontroler. Pierwsze mikrokontrolery zawierały wyłącznie cyfrowe układy peryferyjne, takie jak liczniki impulsów, generatory sygnałów dwustanowych, standardowe sterowniki interfejsów szeregowych. W miarę

upływu czasu, dzięki doskonaleniu technologii produkcji układów scalonych w mikrokontrolerach pojawiły się przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, analogowe komparatory, wzmacniacze stałoprądowe, źródła napięciowe i prądowe itd.

Dyskusja nad zasadnością produkcji stosowania mikrokontrolerów jest już niecelowa zarówno z technicznego, jak i ekonomicznego punktu widzenia. Ceny współczesnych mikrokontrolerów, w zależności od stopnia ich skomplikowania, zostały obniżone do kilkunastu centów za sztukę, ale przy zakupach kilku tysięcy sztuk. Program działania mikrokontrolerów może być implementowany w fazie produkcyjnej (rozwiązanie najbardziej uzasadnione ekonomicznie przy wielkoseryjnej produkcji), ale możliwe jest też programowanie pozostawione konstruktorom przy produkcji małoseryjnej lub jednostkowej.

# Sala im. prof. Jerzego Bromirskiego

W nowym budynku B-4 odbyła się 29 listopada uroczystość nadania imienia prof. Jerzego Bromirskiego sali 401. Ta obszerna (na 178 miejsc) amfiteatralna sala jest wyposażona w nowoczesny



sprzęt umożliwiający prezentacje audio-wizualne, a napisy zewnątrz i wewnątrz informują o osobie patrona. Jest to więc efektowna wizytówka wydziału, który po latach doczekał się własnego budynku.

Oprócz władz, pracowników i licznych studentów Wydziału Informatyki i Zarządzania w uroczystości wzięli udział: prorektor PWr prof. Ernest Kubica i syn prof. Bromirskiego – Bogdan.

Dziekan Wydziału Informatyki i Zarządza-

nia prof. Jerzy Świątek wraz z Bogdanem Bromirskim i prof. Ernestem Kubicą odsłanili napis upamiętniający patrona sali, zaś dr Witold Komorowski przypomniał postać tego zasłużonego dla Wydziałów Elektroniki oraz Informatyki i Zarządzania uczonego (zamieszczamy je poniżej). Dr Leopold Szczurowski (I-23) uchwycił na zdjęciu moment odsłonięcia napisu.

– Na najbliższym posiedzeniu Rady Wydziału zamierzam postawić wniosek o ustanowienie stypendium za wyniki w nauce im. prof. Jerzego Bromirskiego. Taka forma wyróżnienia nie tylko będzie atrakcyjna dla młodych ludzi, ale też przyczyni się do utrwalenia w ich świadomości osoby jej patrona. Za moich czasów studenckich dowiadaliśmy się w podobny sposób o postaci prof. Tomankiewicza – powiedział prof. Jerzy Świątek. (mk)

## Prof. zw. dr inż. Jerzy Bromirski (1915-1989)

Urodził się 13 maja 1915 w Kijowie. W 1937 ukończył Wojskową Szkołę Inżynierii – Szkołę Podchorążych Saperów w stopniu podchorążego saperów. Brał udział w wojnie polsko-niemieckiej jako oficer techniczny kompanii zmotoryzowanej 29 Baonu Saperów. Wojnę spędził w niewoli niemieckiej. Powrócił w grudniu 1945 i podjął studia rozpoczęte w 1938 r. na Politechnice Warszawskiej. Studiował najpierw w Łodzi, potem na Politechnice Wrocławskiej; w 1950 uzyskał dyplom mgra inż. elektryka w zakresie telemechaniki.

Już w 1948 r. zatrudniono go na PWr jako zastępcę asystenta. W 1957 r. RW Łączności PWr nadała mu stopień kandydata nauk technicznych, a w rok później CKK – tytuł docenta. Tytuł profesora nadzwyczajnego uzyskał w 1964 r., a profesora zwyczajnego – w 1972 r.

Prof. Bromirski był współorganizatorem i początkowo jednym z dwóch pracowników utworzonej w 1952 r. Katedry Telemechaniki i Automatyki zajmującej się automatyzacją procesów technologicznych. Kierował Zakładem Urządzeń Telemechanicznych, Katedrą Konstrukcji Maszyn Cyfrowych i Zakładem Auto-

matów (późniejszy Zakład Systemów Cyfrowych). W 1978 przeniósł się z zespołem do Centrum Obliczeniowego PWr, gdzie utworzył grupę inżynierii oprogramowania i włączył ją w prace nad sieciami komputerowymi.

Na Wydziale Łączności był dziekanem (r. ak. 1955/56) i trzykrotnie prodziekanem, następnie dziekanem Elektroniki (1971 – 1978), a wreszcie dziekanem Wydz. Informatyki i Zarządzania (1978 – 1981). W 1958 zorganizował eksperymentalne kształcenie z techniki cyfrowej, w wyniku czego powstała na Wydz. Łączności specjalność „maszyny matematyczne”.

Należał do twórców WZE „Elwro” – jedyne w Polsce przemysłowego producenta maszyn matematycznych – jak wówczas nazywano komputery. Był głównym konstruktorem, a później przewodniczącym Rady Techniczno-Naukowej „Elwro”. Powstawały tam prototypowe maszyny Odra 1001 i Odra 1002, a od 1964 produkowano komputery Odra 1003.

Uczestniczył w pracach wielu stowarzyszeń, rad naukowych, pełnił funkcje konsultacyjne, był członkiem szeregu komisji i zespołów: (Komitet Teorii IFAC, Pol-



ski Komitet Automatycznego Przetwarzania Informacji, Komitet Automatyki i Cybernetyki PAN, Komitet Informatyki PAN, Państwowa Rada Informatyki, CKK).

Wypromował 33 doktorów, opublikował ok. 60 prac, jego podręcznik teorii automatów stał się „kanonicznym” na wszystkich kierunkach informatycznych w Polsce. Jako autor, współautor i redaktor opracował liczne podręczniki i skrypty, a także hasła do *Encyklopedii techniki. Automatyka* (WNT, Warszawa 1972).

W latach 60. był inicjatorem unikalnego projektu modelu dydaktycznego maszyny cyfrowej zrealizowanego jako maszyny prze-





# Pionier wrocławskiej informatyki – profesor Jerzy Bromirski

Nadanie imienia Profesora Jerzego Bromirskiego jednej z najświetniejszych sal na naszej Politechnice przywołuje wspomnienia, ale też skłania do refleksji.

Tęm moich wspomnień niech będzie ostatnie chyba zdjęcie Profesora, które zrobiliśmy Mu na jubileusz 70-lecia, przygotowując nieco żartobliwy pamiątkowy „raport”. To zdjęcie, chociaż jest właściwie zero-jedynkową grafiką komputerową wykonaną za pomocą eksperymentalnego skanera wiosną 1985 roku, oddaje Jego charakterystyczny uśmiech

każnikowe STS i STS-2. Wraz ze swoim zespołem uczestniczył w licznych pracach dla przemysłu (m.in. zastosowania minikomputerów w systemach wielodostępnych i w sieciach komputerowych, zagadnienia diagnostyki cyfrowych układów automatyki).

Zmarł nagle 14 marca 1989 r. i został pochowany na cmentarzu Św. Rodziny we Wrocławiu.

Na podstawie opracowania W. Komorowskiego wykonanego w oparciu o materiały:

1. **Bromirski J.**: Autobiogram. Mps., Wrocław, 1985.
2. **Czoch R.** (red.): Księga Jubileuszowa 50-lecia Politechniki Wrocławskiej 1945-1995. Oficyna Wyd. P.Wr., Wrocław 1995.
3. Encyklopedia Wrocławia. Wyd. Dolnośląskie, Wrocław 2000. [Hasło: Bromirski Jerzy]
4. Księga pamiątkowa pierwszych słuchaczy Politechniki Wrocławskiej roku inauguracyjnego 1945. Wyd. P.Wr., Wrocław 1985. [str. 109]
5. Księga XXV-lecia Politechniki Wrocławskiej 1945- 1979. Zakład Nar. im. Ossolińskich – Wydawnictwo, Wrocław 1970. [t.I, str. 241; t.II, str. 168 – bibliografia]
6. **Rutkiewicz I.**: Elektronika nad Odrą. Zakład Nar. im. Ossolińskich – Wydawnictwo, Wrocław 1971.
7. **Wojnarowicz Z.**: O „ludziach ODRY” i ich dziele. Biuletyn Zakładowy Elwro – wyd. spec. „100 maszyna matematyczna z WZE Elwro”, listopad 1966.
8. 50 lat Wydziału Elektroniki Politechniki Wrocławskiej. Oficyna Wyd. P.Wr., Wrocław 2003.
9. Dorobek naukowy pracowników PWR ([www.bg.pwr.wroc.pl/KATA/](http://www.bg.pwr.wroc.pl/KATA/))

Opr. Witold Komorowski

[Witold.Komorowski@pwr.wroc.pl](mailto:Witold.Komorowski@pwr.wroc.pl)

wyrażający łagodny dystans do „niepoważnych” spraw tego świata. Pod zdjęciem widnieje rozpoznawalny przez wielu z tutaj obecnych podpis. Taki sam jak na pierwszej stronie mojego indeksu – jako podpis dziekana Wydziału Łączności; tuż przy dacie immatrykulacji: 1 października 1956. Na dalszych stronach wielokrotnie powtarza się w rubryce potwierdzającej wpis na kolejne semestry – z pieczętką „Dziekan” lub „Prodziekan”, a na IV i V roku (młodzieży trzeba wyjaśnić, że studia wówczas trwały aż 11 semestrów!) pojawia się przy ocenach z wykładów, ćwiczeń i laboratoriów specjalizacyjnych, żeby wreszcie, pod koniec tej swoistej kroniki studenckiej, potwierdzić wykonanie mojej pracy dyplomowej – jako jej promotor.

Rozpoczynając studia oczywiście nie znałem Profesora, ale z przekazów domowych znałem dwa fakty budzące sympatię: primo – że, podobnie jak mój ojciec, był więźniem niemieckich oflagów i secundo – że pochodzi z mojej rodzinnej Łodzi, gdzie Jego ojciec był dyrektorem znanego w mieście Gimnazjum i Liceum im. Kopernika.

W rzeczywistości Jerzy Bromirski urodził się 13 maja 1915 r. nie w Łodzi, a w Kijowie i dopiero później przyjechał z rodzicami do Pabianic. Po ukończeniu liceum wstąpił do Wojskowej Szkoły Inżynierii i ukończył ją w 1937 r. ze stopniem podporucznika. W kampanii wrześniowej brał udział jako oficer techniczny kompanii zmotoryzowanej. Podobnie jak wielu uczestników tej wojny, mając zaledwie 24 lata dostał się do niewoli niemieckiej i – przetrucany z obozu do obozu – spędził w niej niemal sześć długich lat...

Po powrocie do Kraju, już w 1945 roku znalazł się na Politechnice Wrocławskiej (jest więc też pionierem w naszym „wrocławskim” sensie), aby kontynuować swoje ledwie rozpoczęte przed wojną na Politechnice Warszawskiej studia. W 1950 roku uzyskał dyplom magistra inżyniera elektryka w zakresie telemechaniki. W tym roku ożenił się, założył rodzinę, w której wkrótce pojawiła się córka Joanna (obecnie doktor medycyny) i syn Bogdan (obecnie informatyk).

Kariere akademicką rozpoczął, jak to bywało wówczas praktykowane, jeszcze przed dyplomem, w 1948 r., na stanowisku zastępcy asystenta. W kolejnych latach przeszedł na uczelni wszystkie istniejące wtedy stopnie, takie jak zastępca profesora, kandydat nauk technicznych i docent. Tytuł profesora nadzwyczajnego nadała Mu Rada Państwa w 1964 r., a profesora zwyczajnego w 1972. Cały czas przedmiotem Jego zainteresowań były teoretyczne aspekty telemechaniki, a później techniki cyfrowej. Nota bene wykładana przez Niego algebra Boole’a stała się wśród studentów na długie lata synonimem całej dziedziny do tego stopnia, że czasem niewtajemniczeni mylili nazwisko Profesora z owym słynnym matematykiem angielskim. W 1952 r. był współorganizatorem i jednym z dwóch pracowników Katedry Telemechaniki i Automatyki prof. Zygmunta Szparkowskiego. Po kilku latach zainicjował kształcenie w specjalności „maszyny matematyczne”, a uwieńczeniem Jego aktywności dydaktycznej, naukowej i organizacyjnej było powołanie w 1963 r. drugiej w Polsce – kilka miesięcy po Politechnice Warszawskiej – Katedry Konstrukcji Maszyn Cyfrowych, którą to katedrą kierował do czasu utworzenia Instytutu Cybernetyki Technicznej w 1968 r.

Te lata zaowocowały najbogatszym dorobkiem Profesora. Wykaz Jego publikacji można w prosty sposób znaleźć na stronie internetowej Biblioteki Głównej, natomiast mniej znane, ale chyba najważniejsze dla Niego jako nauczyciela akademickiego, są osiągnięcia w kształceniu kadry naukowej – wypromował bowiem aż 33 doktorów. Profesor prowadził swego rodzaju „pamiętnik”, w którym systematycznie notował wszystkich swoich doktorów, tematy, nazwiska recenzentów, daty obron i miejsca publikacji. Przeglądając ów pamiętnik łatwo zauważyć wśród wymienionych tam osób stosunkowo dużą liczbę uczonych pań. Otóż Profesor był pionierem i w tej dziedzinie przyczyniając się znakomicie do feminizacji Politechniki Wrocławskiej, a w każdym razie – Wydziału Elektroniki,

co czasami dobrotliwie wypominał Mu Rektor Szparkowski. Ubocznym, ale ważnym dla zainteresowanych, skutkiem tej „polityki personalnej” była wyjątkowo sympatyczna koedukacyjna atmosfera w naszej katedrze a później Zakładzie Automatów ICT.

Druga połowa lat pięćdziesiątych, kiedy prof. Bromirski organizował na Politechnice kształcenie z techniki cyfrowej, to okres młodzieńczy computer science na świecie, a niemowlecy – w Polsce. Wystarczy przypomnieć, że w tym tak istotnym dla mnie roku 1956 nagrodę Nobla przyznano za wynalezienie tranzystora, w tym samym roku miało zaledwie 5 lat od instalacji pierwszego komputera komercyjnego (Univac I), zaś w Kraju – dopiero 4 lata później miał być zbudowany prototyp maszyny Odra 1001 we Wrocławskich Zakładach Elektronicznych Elwro. Profesor był jednym z inicjatorów powstania tych zakładów i początkowo pełnił w nich stanowisko Głównego Konstruktora, a później przez kilka lat przewodniczył Radzie Techniczno-Naukowej. W tym czasie w Elwro zaprojektowano i, co ważne, produkowano na skalę przemysłową całą serię komputerów typu Odra 1000, oryginalnych polskich, a dokładnie – wrocławskich konstrukcji.

Z dzisiejszej perspektywy była to prehistoria: ze względu na specyficzną „poprawność polityczną” nie używano w polszczyźnie terminu „komputer”. Nawet nazwa „elektronika” wydawała się niedostatecznie poważna, aby mogła wystąpić w nazwie wydziału (nasz Wydział Elektroniki do 1963 roku nosił nazwę Wydziału Łączności). Oczywiście nie istniał termin „informatyka”. Pamiętam, jak Profesor po powrocie z jakiejś konferencji opowiadał nam o pomocy Francuzów, by skleić słowo information ze słowem automatic. Niebawem miało się okazać, że ten francuski wynalazek przyjął się (nie tylko w Polsce) i tak bardzo się rozpowszechnił, że trzeba stosować dodatkowe przymiotniki, aby rozróżnić instytucje działające na tym polu. Te początkowe lata były pionierskie również z powodu izolacji od kontaktów, choćby literaturowych, z zagranicą. Jeszcze w latach 60. dostępne były tylko nieliczne tłumaczenia rosyjskie niektórych pozycji anglojęzycznych, nie było zachodnich czasopism, a lakonicznie zredagowanych aktualności dostarczał zgrzebnie wydawany biuletyn Vyczislitel'naja tehnika z serii Ekspres informacija. Stąd też wydana przez Profesora w 1969 r. i później wznawiana „Teoria automatów” stała się na kilka lat niezastąpionym i podstawowym podręcznikiem akademickim na wszystkich polskich uczelniach technicznych.

Wydaje się, że w centrum zainteresowań Profesora była zawsze dydaktyka – i nie chodzi tu tylko o Jego wieloletnie sprawowanie niewdzięcznych funkcji dziekańskich na Wydziale Łączności (Elektroniki), a później na Wydziale Informatyki i Zarządzania, o Jego benedyktyńską i niekończącą się nigdy pracę przy ustalaniu programów i „siatek” studiów. Wiadomo, że pisał skrypty, zabiegał o wyposażenie laboratoriów (mieliśmy w katedrze prawdziwy komputer – lampową maszynę UMC-1), starał się zapewnić kontakty z przemysłem (zapraszani wykładowcy z Elwro, prace dyplomowe dobierane na potrzeby konkretnych projektów tam realizowanych itp.), sam przygotowywał się bardzo starannie do wykładów i ćwiczeń. Nie było wówczas projektorów, laptopów i temu podobnych gadżetów, jakie są np. w tej sali, były natomiast kłopoty z papierem do maszyn do pisania, a niekiedy nawet z dobrą kredą do tablicy (Profesor często powtarzał, że prowadzi dydaktykę z „epoki kredowej” – kreda + tablica). Inna sprawa, że dzisiejsze wyrafinowane środki techniczne (podobnie jak łatwość publikowania w Internecie) prowadzą czasami do przerostu formy nad treścią. Profesor gotów był raczej zaniedbywać formy, natomiast był nieustępliwy, jeśli chodzi o przedstawianie swoich poglądów.

Niektórzy, szczególnie przy pierwszym zetknięciu, zarzucali Mu zbytni rygorizm, surowość, mówili z przyganą o Jego legalizmie. Sądzę, że wrażenie takie wynikało z Jego prostolinijności, rzetelności i odrzucania zbędnych konwenansów; w rzeczywistości rozumiał uwarunkowania życiowe ludzi, których sprawy miał w jakimkolwiek stopniu rozstrzygać. Udaowało mu się przy tym unikać pewnej depersonalizacji – niebezpieczeństwa rodzącego się w zhierarchizowanych zespołach ludzkich, kiedy pracownik jest oceniany liczbą punktów zdobytych wg jakiegoś algorytmu wyznaczonego przez Odpowiednio Ważny Komitet, studenta wartościuje się wyłącznie za pomocą średniej ocen z poprzedniego semestru, a identyfikuje jako numer indeksu. System taki daje wprawdzie pełną ochronę danych osobowych, ale łatwo może prowadzić do przeoczenia osobowości.

Miejmy nadzieję, że osobowość dzisiejszego Patrona, którego imię wypisano na murze tego auditorium złocistymi zgłoskami, Jego uczciwość, poczucie odpowiedzialności, a szczególnie Jego przyjazny stosunek do ludzi wytworzy tutaj swoisty genius loci i że ten dobry duch obejmie wszystkich adeptów informatyki, bez względu na to, po której stronie katedry się znajdują.

*Witold Komorowski*

witold.komorowski@pwr.wroc.pl

*Wyrok Sądu Najwyższego*

## Dzieło techniczne to utwór

**Opracowania, ekspertyzy, projekty, czyli tzw. dzieła techniczne podlegają również ochronie przewidzianej przez prawo autorskie, nawet jeśli są wynikiem stałej działalności ich autora – taką wykładnię przyjął Sąd Najwyższy w opublikowanym przed tygodniem wyroku z 30 czerwca 2005 roku.**

W Polsce, w przeciwieństwie np. do USA, nie obowiązuje zasada precedensu prawnego, co oznacza, że wyrok ten nie jest teoretycznie wiążący dla sądów cywilnych w innych sprawach, jednak w praktyce sędziowie kierują się orzecznictwem tej najwyższej instancji sądowniczej w rozpatrywaniu podobnych pozwów.

A ten, który stał się powodem cytowanego na wstępie rozstrzygnięcia, dotyczył sporu pomiędzy Waławem D., inżynierem specjalistą z melioracji i budownictwa wodnego, a Biurem Projektów Budownictwa, które na zlecenie Zamku Królewskiego w Warszawie wykonywało opracowanie na temat rozmaitych prac projektowo-budowlanych w dawnej siedzibie polskich królów. Biuro zleciło wykonanie jednej z ekspertyz Waławowi D., zewnętrznemu specjalistcie. Znalazła się ona w opracowaniu przedstawionym inwestorowi.

Wówczas Waław D. zażądał honorarium autorskiego podnosząc, że ekspertyza została opublikowana bez jego zgody. Sprawa trafiła do sądu, który przyznał mu trzykrotne wynagrodzenie. Skład orzekający oparł się na przepisie prawa autorskiego, które mówi, że w przypadku naruszenia majątkowych praw autorskich twórcy przez wykorzystanie jego dzieła bez jego zgody należy mu się wynagrodzenie w potrójnej wysokości. Decyzję tą podtrzymał także sąd II instancji, do której odwołało się biuro. To z kolei wniosło kasację do Sądu Najwyższego argumentując, że ekspertyza techniczna nie jest przejawem twórczości o indywidualnym charakterze, ale rezultatem stałej, typowej działalności, zatem nie podlegają ochronie prawa autorskiego.

Sąd Najwyższy stanął na innym stanowisku przyjmując, że nawet w tego typu dziełach są elementy świadczące o indywidualnym podejściu ich autora.

*(kaj)*



# Sala Kazimierza Idaszewskiego

Chociaż uroczyste otwarcie odnowionej sali 312 zwanej Starą Elektryczną odbyło się w dniu 30 listopada – jest ona już użytkowana od początku nowego roku akademickiego. Sprawnie przeprowadzony remont zaczął się 1 lipca, a zakończył 30 września 2005.

Jak podkreśliła pani prof. Teresa Orłowska Kowalska, dyrektor Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych, uroczystość nabrała szczególnie jubileuszowego charakteru. Bowiem choć Królewska Szkoła Techniczna rozpoczęła działalność 1 października 1910, to jej oficjalne otwarcie miało miejsce 29 listopada 1910 roku. Zatem sala Idaszewskiego została otwarta 95 lat i 1 dzień po tym wydarzeniu.



Wystrój sali 312 A-5 w latach siedemdziesiątych porażał oryginalnością.

Dla ścisłości należy dodać, że mieszczący się w budynku A-5 Oddział Inżynierii Maszyn i Elektrotechniki rozpoczął działalność dopiero rok później – 1 października 1911, kiedy zakończono prace budowlane.

Obiekt należy do najstarszej, a zatem i najbardziej ozdobnej części zespołu budynków Politechniki. Przykładem jest właśnie sala 312. Ładne proporcje wnętrza, efektownie zdobione kolebkowe sklepienie, wielkie okna i harmonijna kolorystyka czy-

nią z niej jedno z atrakcyjniejszych miejsc uczelni. Z tyłu sali, ponad ławkami, znajdują się arkady przypominające fronton gmachu głównego. Za nimi kryją się schody prowadzące na niższe piętro, do pomieszczeń zaplanowanych niegdyś na pracownię.

Na prawo od wejścia znajduje się tablica z nazwą audytorium, a po przeciwnej stronie – tablica z płaskorzeźbą przedstawiającą patrona – prof. Kazimierza Idaszewskiego.

Remont oznaczał też nowoczesne wyposażenie wnętrza. Koło tablicy znajdują się drzwi, które kryją umywalkę. Katedra wykładowcy została wyposażona w sprzęt audiowizualny oraz system sterowania oświetleniem i żaluzjami. Dydaktyk znajdzie tu więc doskonale warunki pracy. Dodatkową ozdobą sali są kinkiety, które pozwalają wydobyć szczególne walory wnętrza.

Twórcy projektu arch. Marta Kwolek mgr inż. Grzegorz Januszkiewicz (projektant) dokonali rzeczywiście zdumiewającej przemiany. Przedstawione na zdjęciach poprzednie „wcielenie” sali nie tylko nie oddawało jej uroków, ale starannie je ukry-

wało. Piękny sufit ginął pod niemal fabrycznymi instalacjami oświetleniowymi, a ściany pokryte boazerią à la Pologne Populaire kryły dodatkowe komórki.

Przebudowa nie byłaby oczywiście możliwa, gdyby nie pomoc finansowa i życzliwość władz uczelni, a także znaczące zaangażowanie władz Wydziału Elektrycznego, Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych i administracji, służb technicznych i poszczególnych pracowników,



Pierwotny wygląd sali na początku XX wieku.

których rolę podkreślano podczas wystąpień. Dziekan Marian Sobierajski wyraził wdzięczność władzom uczelni za pomoc przy realizacji tej inwestycji.

Budynek Stary Elektryczny jest ściśle związany z osobą prof. Idaszewskiego także i dlatego, że w nim właśnie odbył się pierwszy powojenny wykład upamiętniony znaną fotografią. Prof. K. Idaszewski wygłosił go, co prawda, nie w sali 312, ale w tzw. Małej Sali Elektrycznej (sala 305).

Na otwarcie oprócz JM Rektora prof. Tadeusza Lutego przybyli prorektorzy: prof. Ernest Kubica, prof. Janusz Szafran, dr Krzysztof Rudno-Rudziński, a także interesujący się zawsze remontami sal prorektor poprzedniej kadencji prof. Jerzy Świątek (dziś dziekan Wydziału Informatyki i Zarządzania). Dziekan Wydziału Elektrycznego prof. Marian Sobierajski przybył z prodziekanami: dr Bożeną Łowkis, dr hab. Waldemarem Rebizantem, dr Adamem Zalasem i dr Adamem Tumanem. Obecni byli również dyrektor Instytutu Energoelektryki – prof. Jan Iżykowski, kanclerz PWR mgr inż. Leonard Gawęcki i wicekanclerz mgr inż. Maciej Ostrowski.

Honory domu czynili członkowie dyrekcji I-29: prof. dr hab. inż. Teresa Orłowska-Kowalska, prof. dr hab. inż. Ignacy Dudzikowski, dr inż. Jerzy Leszczyński, dr inż. Henryk Blok i kierownicy zakładów.

Zakończenie remontu uczczono szampanem, który – według prof. Idaszewskiego – jest zawsze stosowny: przed, w trakcie i po.

Pozostaje tylko zachęcać, żeby to sprawnie działające grono zabrało się za remont jakiegoś kolejnego cennego, a mało wyeksponowanego fragmentu uczelni.

(mk)

# Wrocławska szkoła laserowa

## Trzydziestolecie pierwszego wrocławskiego lasera na dwutlenku węgla

Przed drzwiami zaopatrzonymi w lśniącą, białą tabliczkę zatrzymał się niewysoki, młody człowiek. Stał przez chwilę usiłując przyglądać sterzące, trudne do uczesania włosy. Zapukał i nie czekając na odpowiedź wsunął się do środka.

Na końcu olbrzymiego pokoju, pod oknem, siedział przy biurku szczupły mężczyzna w jasnym garniturze. Z równo przyciężonym wąsikiem i niezwykle białymi włosami przypominał starszego rangą przedwojennego oficera, co było... po prostu prawdą.

Mężczyzna podniósł wzrok znad sterty papierów i obdzielił wchodzącego łagodnym spojrzeniem. Oczekiwał go. Uniósł się i wyprostował, ukazując znakomicie utrzymaną sylwetkę. Młody człowiek podskoczył ku wyprostowanej postaci witając się z wyszukaną uprzejmością. Oficer powstrzymał go gestem. Podeszedł do okna, a jego wzrok przesunął się nad koronami niżej rosnących drzew i uniósł na sterzące w oddali dachy starych kamienic. Nie odrywając wzroku od okna mówił powoli: „Panie kolego, wiadomo nam, że Amerykanie są w posiadaniu źródła promieniowania koherentnego. Myślę, że moglibyśmy się tym zająć”. I oficer

*Zbigniew Godziński jako młody asystent profesora Mariana Suskiego*



*Zdjęcie: Najslawniejsze zdjęcie Politechniki Wrocławskiej: pierwszy wykład wygłoszony profesora Idaszewskiego (w środku). Strzałką zaznaczono jednego ze słuchaczy – Zbigniewa Godzińskiego.*

spojrzał wyczekująco na swojego adiutanta. W ten sposób w roku 1962 zaczęła się historia pierwszego we Wrocławiu źródła promieniowania koherentnego, które dopiero niedawno zaczęło nieśmiało nazywać „laserem”. Za ledwie w dwa lata po skonstruowa-

*Przedwojenne zdjęcie prof. Mariana Suskiego jako oficera WP*



niu przez Amerykanina Teodora Maimana pierwszego na świecie lasera powstała wrocławska szkoła laserowa.

Młodym człowiekiem, który otrzymał ambitne zadanie od siwowłosego profesora Mariana Suskiego był Zbigniew Godziński. A cała historia rozegrała się w ówczesnej siedzibie Wydziału Łączności (obecnie Elektroniki) przy ulicy Bolesława Prusa.

Zbigniew Godziński, jeszcze jako student, miał znakomite, jak to mówią Ame-

rykanie, „photo-opportunity”, gdyż znalazł się na zdjęciu z pierwszego wykładu na Politechnice Wrocławskiej w pamiętnym dniu 15 listopada 1945 roku. Jest tam łatwo rozpoznawalny.

Kiedy jego profesor powierzał mu niezwykle zadanie opracowania źródła światła koherentnego, był w stopniu adiunkta. Przedsięwzięcie realizowane było wspólnie, razem z młodymi asystentami Janem Kupką i... Romualdem Nowickim (obecnie emerytowany profesor naszej uczelni). Już w trzy lata później zagenerował pierwszy wrocławski i jeden z pierwszych w Polsce laser He-Ne.

Profesor Godziński nie ustawał w poszukiwaniu nowych zadań badawczych. Któregoś dnia wrócił rozplamiony z pewnej konferencji, bodajże Radioelektroniki (REK), z kolejnym tematem naukowym: „laserowe wzorce częstotliwości”. Myślę, że nikt wtedy nie zdawał sobie sprawy, jak szaleńcze było to wyzwanie. Temat dzielił się na trzy zadania: stabilizacja lasera He-Ne na długości fali 0,63  $\mu\text{m}$  metodą absorpcji nasycalnej w parach jodu, tenże sam laser, ale na długości 3,39  $\mu\text{m}$  z komórką absorp-



cyjną wypełnioną metanem i w końcu stabilizacja lasera na dwutlenku węgla (10,63  $\mu\text{m}$ ) z komórką wypełnioną sześćfluorkiem siarki. Dwa pierwsze zadania zostały przydzielone asystentom profesora: Eugeniuszowi Matrasowi i Krzysztofowi Abramskiemu, a będącemu świeżo po habilitacji docentowi Romualdowi Nowickiemu przy-

Czwarty podpis należał do kolegi Krzysia Abramskiego, który tego dnia był świadkiem naszego eksperymentu. Znamienno to fakt, bo jak wiadomo, obecny profesor Abramski objął z czasem funkcją kierownika naszego zakładu. Ale wcześniej na uniwersytetach w Hall i Edynburgu wykonał wiele znakomitych prac ekspery-



Doc. dr Romuald Nowicki (z prawej) i mgr Edward Pliński przy pierwszym wrocławskim laserze  $\text{CO}_2$ .

padła trzecia część śmiałego programu badawczego. Słowem: perła została oddana do przeklucia.

Docent Nowicki sformował swój własny zespół i razem z mgr. inż. Wojciechem Michalskim oraz piszącym niniejsze słowa realizował temat. A trudność leżała głównie w tym, że ... chciał, nie chciał ... należało skonstruować zupełnie nie znany dotąd w zespole laser  $\text{CO}_2$ . Tak to, po wielu trudach w piwnicach budynku E-1 przy ul. Bolesława Prusa 26 listopada 1975 roku, dokładnie o 14.30 zagenerował pierwszy wrocławski laser na dwutlenku węgla. Mieliśmy wreszcie własnoręcznie opracowany typ lasera, który spełnił oczekiwania naukowców dotyczące technologicznych zastosowań laserów.

Pamiętam, jak próbowaliśmy z Wojtkiem Michalskim desperacko utrzymać stale ciśnienie przetaczanej przez laser mieszanki gazowej, które w końcu przekroczyło bezpieczną wartość. I wtedy docent Nowicki krzyknął: „Jest!” Patrzyliśmy jak urzeczeni na zarysujący się otwór wypalany w kartce papieru przez nasz laser. Taaaka moc! A było to zaledwie kilka watów. Złożyliśmy na podziurawionej laserem kartce podpisy.

mentalnych na temat laserów  $\text{CO}_2$ , a jego wkład w tę dziedzinę nauki jest nie do przecenienia.

Wydarzenie to zapoczątkowało okres niezwykłego rozkwitu całego zakładu. Większość obronionych w tym okresie doktoratów dotyczyła głównie tematyki laserów  $\text{CO}_2$ . Rozwój naukowy naszego zakładu (kierowanego następnie przez profesora Nowickiego) uległ gwałtownemu przyspieszeniu, gdy w drugiej połowie lat osiemdziesiątych uzyskaliśmy grant dotyczący falowodowych laserów  $\text{CO}_2$ . Już kilka lat później zespół wysforował się w tej dziedzinie na czoło krajowych laboratoriów laserowych i z powodzeniem dawał sobie radę na konferencjach międzynarodowych.

Wyrazem uznania dla naszych osiągnięć było powierzenie profesorowi Abramskiemu w 2002 roku roli gospodarza znanej międzynarodowej konferencji poświęconej laserom dużej mocy (GCL-HPL: Gas and Chemical Lasers Symposium and High Power Lasers Conference) właśnie tutaj, we Wrocławiu, na naszej uczelni.

Edward Pliński

## Festiwal Chórów „Barbórka 2005”

Od 1 do 4 grudnia br. już po raz trzydziesty drugi odbył się we Wrocławiu Ogólnopolski Festiwal Chórów Akademickich pod honorowym patronatem JM Rektora Politechniki Wrocławskiej prof. Tadeusza Lutego, a zorganizowany przez Akademicki Chór Politechniki Wrocławskiej, Dolnośląski Oddział Polskiego Związku Chórów i Orkiestr i Politechnikę Wrocławską. Funkcję dyrektora artystycznego pełni pani Małgorzata Sapiecha-Muzioł.

W tegorocznym festiwalu wzięło udział 11 akademickich chórów wrocławskich uczelni, a także goście z Gdańska, Katowic, Bydgoszczy, Torunia i Gliwic.

Podczas koncertu inauguracyjnego w Auli Leopoldinie Uniwersytetu Wrocławskiego wystąpił Polski Chór Kameralny *Schola Cantorum Gedanensis* pod dyrekcją Jana Łukaszewskiego. Wśród wykonywanych przez chór utworów były dzieła Hakenbergera, Schumanna, Paderewskiego i Pendereckiego, Williamsa i Jennefelta. Kolejne pięć koncertów odbywało się w Oratorium Marianum i Auli Leopoldinie oraz w kościołach p.w. św. Wojciecha i św. Elżbiety.

Na festiwalu zaprezentowały się wszystkie chóry Politechniki Wrocławskiej: oprócz współorganizatorów, czyli Akademickiego Chóru PWr, Chór Kameralny „Consonanza” pod dyrekcją Marty Kierskiej-Witczak i Chór Kameralny „Axion” z Legnicy pod dyrekcją Jarosława Lewkowa.

Podczas koncertu finałowego w kościele p.w. Serca Jezusowego przy pl. Grunwaldzkim w wykonaniu Akademickiego Chóru Politechniki Wrocławskiej pod dyrekcją Małgorzaty Sapiechy-Muzioł i Orkiestry Kameralnej „Wratisslavia” wykonano *Concerto grosso g-moll* Arcangela Corellego i *Oratorio de Noel* Camille’a Saint-Saensa.

Coroczne Festiwale Barbórkowych Chórów Studenckich mają na celu popularyzowanie i rozpowszechnianie muzyki chóralnej w środowiskach studenckich, stanowią także okazję do wymiany doświadczeń śpiewających między chórmi z różnych regionów Polski.

(km)



# Nanospintronika

Wizyta grupy polskich uczonych z PAN w Kanadzie zaowocowała poszerzeniem kontaktów środowiska fizyków, fizykochemików i nanotechnologów.

Następstwem tego był przyjazd do Polski grupy kanadyjskich specjalistów z nanospintroniki.

Przez dwa dni (13 i 14 października) odbywało się we Wrocławiu kanadyjsko-polskie sympozjum na ten temat.

Otwierający posiedzenie w Sali Obrad Senatu Rektor PWr prof. Tadeusz Luty (zarazem uczestnik wyjazdu do ośrodków naukowych Kanady), serdecznie powitał dostojnych gości, wśród których był kanadyjski ambasador Ralph Lysyshyn, dyrektor (Institute for Microstructural Sciences w Ottawie, NRC, dr T. Jackman i jego bliski współpracownik dr Paweł Hawrylak (absolwent PWr), czy R. L. Williams (IMS NRC, Univ. of Toronto), Henry van Driel (Dept. of Physics, University of Toronto) oraz znane postaci polskiej fizyki jak prof. Tomasz Dietl (IF PAN Warszawa), prof. Jan Gaj (Inst. Fizyki Doświadczalnej UW), prof. Jacek Kossut (dyrektor IF PAN), czy współpracujący z licznymi ośrodkami badawczymi wychowawca wielu utalentowanych młodych naukowców prof. Jan Misiewicz (IF PWr). Salę wypełnili też liczni młodzi pracownicy uczelni i doktoranci, gdyż seminarium dało im okazję wysłuchania szeregu ciekawych wystąpień.

Po powitalnych wystąpieniach podkreślających wagę podjętych kontaktów prof. T. Dietl wygłosił otwierający referat „Spin manipulation in ferromagnetic semiconductors” przedstawiający doświadczalne wyniki badań nad ferromagnetycznymi związkami III-V (jak np. (Ga, Mn)As) i II-VI (jak (ZnMn)Te:N). Omówił też najnowsze osiągnięcia w badaniu mechanizmów sterowania przemieszczaniem ścian domen pod wpływem prądu elektrycznego.

Dr Paweł Hawrylak w wystąpieniu „Nano-spintronics with quantum dots” przedstawił korzyści, jakie nauce i jej zastosowaniom może przynieść opanowanie mechanizmów wykorzystania spinu, który ze swej natury ma kwantowy charakter. Umiejętność wpływania na spin elektronów wprowadziłoby ludzi w świat nowych zjawisk i zastosowań z zakresu przetwa-

rzania kwantowej informacji. Zakres badawczy nanospintroniki koncentruje się obecnie na tworzeniu metod wykorzystania właściwości spinowych w nanoskali. Najnowsze prace Pawła Hawrylaka i jego współpracowników przeprowadzone w IMS NRC dotyczą możliwości tworzenia układów kropek kwantowych, w których liczba wprowadzonych elektronów jest kontrolowana przy pomocy bramek.

Kropki kwantowe to struktury, w których potrafimy zlokalizować pojedyncze elektrony.

Możemy też stworzyć układ kilku kropek odpowiednio napełnionych elektronami i dzięki temu badać ich oddziaływania spinowe – wyjaśnia mniej zorientowanym w fizyce dr Hawrylak. – Problem własności układów elektronicznych nie został przez nas rozwiązany. Wynika to z ogromnej liczby stopni swobody takiego układu. Nawet układ kilku elektronów przekracza naszą zdolność obliczeniową. Jeden, dwa elektrony to granica możliwości. Dlatego w rzeczywistości nie znamy zasad, którymi „kierują się” ciała stałe. Tam jest wiele elektronów, atomów. Dlatego uzyskanie struktury, w której możemy badać, kontrolować stany, jest ogromnym krokiem do przodu w badaniach. Pamiętajmy, że my sami jesteśmy zbudowani z elektronów, zatem dowiadujemy się także czegoś o sobie.

Referat Henry’ego van Driela „Optical coherence control of spin currents and populations in GaAs” zawierał przegląd najnowszych teoretycznych i doświadczalnych prac znajdujących zastosowanie w zjawiskach o charakterze optycznym i w sterowaniu koherencją, a mających umożliwić odpowiednie wstrzykiwanie i fazową kontrolę „populacji” spinowych, prądów spinowych i prądów ładunków w bloku materii i źródłach kwantowych GaAs. Różne sposoby pobudzania mogą być wyjaśnione w kategoriach kwantowej interferencji torów absorpcji lub – na poziomie niemikroskopowym – nieliniowych efektów optycznych. Odpowiednie wartości prądowe i „populację” osiąga się zwykle stosując femtosekundowe impulsy laserowe, zaś de-

tekcja następuje za pomocą technik pump-probe opartych na indukowanych zmianach transmisji lub emisji promieniowania o częstotliwościach teraherców.

Prof. Jan Gaj zreferował kwestię emisji fotonów spolaryzowanych liniowo i kołowo zachodzącej z pojedynczych półprzewodnikowych kropek kwantowych („Linearly and circularly polarized photon emission from individual semiconductor quantum dots”). Podkreślił obiecujące perspektywy wykorzystania zjawiska splątania par fotonów w nowoczesnych metodach kodowania (praktycznie wykorzystanych już w transakcjach bankowych). Półprzewodnikowe źródła fotonów mają szereg zalet: małe wymiary, małe zużycie mocy i możliwość wbudowania w scalone układy elektroniczne. Splątane pary fotonów używa się pobudzając światłem lasera struktury nieliniowych kryształów.

Autor poświęcił też wiele uwagi doświadczalnym badaniom anizotropii kropek kwantowych, jak i pracom mającym na celu skompensowanie anizotropii polem elektrycznym. (Są też próby zredukowania wpływu anizotropii.)

S. Porowski (Inst. Fizyki Wysokich Ciśnień PAN, Unipress, Warszawa) zajął się możliwościami zastosowania epitaksji wiązką molekularną (MBE) zamiast MOVPE do wykonania materiałów stosowanych w laserach GaN. Prawie bezdefektowe podłoża GaN, które udaje się wykonać metodą wspomaganego plazmowo MBE (PAMBE), stwarzają nadzieję na opracowanie niebieskich diod laserowych (LD) dużej mocy, zielonych LD, kaskadowych i innych. Stanie się możliwe przy zastosowaniu niskotemperaturowego PAMBE.

Zespół z Instytutu Fizyki Pwr (Arkadiusz Wójs, Leszek Bryja, Jan Misiewicz) wraz z M. Potemskim z Laboratorium Silnych Pól Magnetycznych w Grenoble (GHMFL) przedstawił właściwości optyczne kwantowych hallowskich ferromagnetyków. Skoncentrowano się na optycznych cechach kwantowego hallowskiego ferromagnetyzmu, szczególnie w fotoluminescencji. Omówiono teorię i wyniki doświadczalne, ukazano specyficzne właściwości związane z polaryzacją spinową i szczególnym rodzajem pobudzeń spinowych kwantowych stanów Halla.

To tylko niektóre z wystąpień, jakie miały miejsce na sympozjum. Druga część obrad odbywała się w hotelu „Sofitel”. W programie było też zwiedzanie Wrocławia (m.in. Panoramy Raclawickiej, Ostrowa Tumskiego, Ogrodu Botanicznego) i spotkanie towarzyskie.

Na stronie III zdjęcia z konferencji.



# Dr Paweł Hawrylak o nauce i współpracy naukowej

– *Jak trafił Pan do Institute for Microstructural Sciences w Ottawie należącego do National Research Council?*

– Nawiązałem współpracę z NRC na początku lat dziewięćdziesiątych dzięki grantowi NATO. Przebywałem już wtedy w Kanadzie – od 1987 r. Przedtem, w 1980 r., wyjechałem do USA, by robić doktorat. W Ottawie zajmuję się układami niskowymiarowymi, ściślej nanostrukturami, ich właściwościami elektrycznymi.

– *Czy może Pan zdefiniować pojęcia „nanostruktury” i „spintronika”?*

– Nanostruktury to układy, w których przynajmniej jeden wymiar jest w skali nanometrów.

Są to zwykle układy kwadrowymiarowe, a więc niemal płaskie.

Spintronika jest bardzo szeroko pojętą dziedziną. Przedmiotem badań są tu niskowymiarowe struktury elektroniczne, przy czym nacisk kładzie się na spin elektronu. Elektron ma, jak wiadomo, ładunek i spin. Własności spinowe elektronu definiują nanospintronikę.

– *Wejście w praktyczne zastosowania spinu stwarza podobno możliwość uzupełnienia nowego wykorzystania właściwości cząstek...*

... ponieważ spin jest obiektem kwantowym, wobec tego są propozycje, by budować układy elektroniczne, które przetwarzają informacje oparte na spinie elektronu, a nie ładunku. Takie układy, jak się można spodziewać, będą układami kwantowymi, wobec tego komputery na nich oparte będą komputerami kwantowymi. Komputery takie obiecują rozwiązanie wielu problemów, z którymi dotąd sobie nie poradzono i któ-

rych nie da się rozwiązać samymi klasycznymi maszynami.

– *Ilu ludzi pracuje w Kanadzie nad nanospintroniką?*

– Może 100 osób. Są wśród nich ludzie, którzy zajmują się spinowym aspektem nanotechnologii. Jednak żeby mogli pracować tym problemem, muszą mieć oparcie w szerokiej grupie osób zajmujących się technologią. Wobec tego de facto ta liczba jest



Dr Paweł Hawrylak i dr Tom Jackman dyrektor Institute for Microstructural Sciences, National Research Council of Canada.

Fot. K. Mazur

znacznie większa. U nas w instytucie jest około 160 osób i prawdopodobnie bez wielu z nich nie dałoby się zbudować tych układów, nad którymi pracujemy.

– *Zatem nie jest to praca wyłącznie teoretyczna?*

– Grupa zajmująca się ściśle teorią liczy 4 do 10 osób. Reszta to osoby pracujące w dziedzinie eksperymentalnej. Zajmują się wzrostem kryształów, wytwarzaniem struktur, pomiarami, teorią...

– *Utrzymuje Pan kontakty z wrocławską, czy szerzej – polską grupą fizyków?*

– Tak, głównie ze środowiskiem wrocławskim. W NRC przebywało sporo wychowanków Instytutu Fizyki PWr, zarówno teoretycy, jak eksperymenciści, którzy teraz pracują na Politechnice lub w innych miejscach świata.

– *Jak ocenia Pan bieżące spotkanie?*

– Słuzę ono przede wszystkim wzajemnemu poznaniu się środowisk. Szerze grono fizyków kanadyjskich będzie miało okazję zapoznać się z prowadzonymi tu pracami. To bardzo ważne, bo buduje wzajemny szacunek. Rodzi to też nadzieję na konkretne projekty, które mogą być realizowane na szczeblu indywidualnych naukowców. Polski wysiłek spintroniczny jest bardzo znaczący, ale oparty głównie na problematyce materiałowej. Natomiast nasz Institute for Microstructural Sciences w Ottawie nie zajmuje się kwestiami materiałowymi, zatem nasze umiejętności, kompetencje w nanotechnologii mogą korzystnie być połączone z kwalifikacjami polskich znawców materiałów magnetycznych. Pozwoli to obu stronom posunąć się do przodu: polskim fizykom w stronę nanotechnologii, a nam – w stronę spintroniki. Oczywiście moglibyśmy rozwinąć materiałowy aspekt badań, ale jest to bardzo kosztowne. Dobra współpraca jest o wiele lepszym rozwiązaniem.

– *Sądząc po obecności kanadyjskiego ambasadora na otwarciu sympozjum, kraj ten interesuje się inwestycjami w naukę.*

– Tak, Kanada dużo inwestuje w badania, w nanotechnologię, niemniej wiadomo, że tam, gdzie można, należy łączyć siły i ograniczać koszty.

– *Publikuje Pan wspólne prace z panem M. Korkusińskim. Czy to też wychowanek naszej uczelni?*

– To absolwent PWr, który robił doktorat na Uniwersytecie Ottawskim pod moim kierunkiem, a w tej chwili jest członkiem mojego zespołu badawczego.

– *Dziękuję Panu za rozmowę.*

Rozmawiała Maria Kiszka

# Konferencja POLYTRONIC 2005

Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki PWr zorganizował 23-26 października Międzynarodową Konferencję IEEE Polytronic2005. Obradowano w Hotelu Mercure-Panorama we Wrocławiu. Przedstawiono tam ponad 50 referatów w 13 sesjach przygotowanych przez autorów z 15 krajów z Europy, Azji i Stanów Zjednoczonych.

– *Obecna elektronika jest oparta na elementach wykonanych z materiałów nieorganicznych, głównie krzemu. Są to materiały „twarde” a budowane z nich urządzenia elektroniczne są trójwymiarowe, o dużej sztywności.* – wyjaśnia prof. Jan Felba z Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki Politechniki Wrocławskiej.

Gdy ćwierć wieku temu podjęto prace nad elementami elektronicznymi wykonanymi z polimerów, postępy nie były spektakularne. Z czasem opracowano polimerowe tranzystory i układy scalone. Rezultaty badawcze zostały dostrzeżone i szeroko rozpropagowane, gdy w roku 2000 Alan Heeger (USA), Alan MacDiarmid (USA) i Hideki Shirakawa (Japonia) uhonorowani zostali nagrodą Nobla za wyjaśnienie mechanizmu transportu prądu elektrycznego w polimerze.

*Goście z krajów wschodzących technologii.*



*Fot. K. Mazur*

Nowe możliwości „polimerowej elektroniki” wynikają z łatwej technologii wytwarzania elementów płaskich, analogicznej do



*Prof. L. Golonka i prof. J. Felba wśród uczestników konferencji.*

*Fot. K. Mazur*

drukowania (używa się określenia „elektroniczny papier”) oraz giętkości elementów.

Przewiduje się, że już za kilka lat w powszechnym użytku będą elektroniczne metki zawierające informacje o cechach towarów oraz elastyczne, elektroniczne karty (bankowe, tożsamości, zdrowia itp.) z mikroprocesorami i elementami pamięci o bardzo dużej po-

jemności. Scenariusze zakładają produkcję ubrań wyposażonych w osobiste komputery i systemy łączności za około 10 lat.

Pierwszą laboratoryjną linię technologiczną do produkcji płaskich, drukowanych polimerowych tranzystorów opracowano w Instytucie Fraunhofera w Niemczech. Instytut ten zorganizował też pierwszą konferencję POLYTRONIC (od słów Polymers and Electronic) w Poczdamie w 2001 roku. Konferencja zgromadziła około 200 przedstawicieli czołowych firm i insty-

tucji naukowych zaangażowanych w polimerową elektronikę. Obrady otworzyli Ministrowie Skarbu oraz Nauki Landu Brandenburgii.

Wybór Wrocławia jako miejsca organizacji konferencji POLYTRONIC 2005 w 2005 roku i przedstawiciela Politechniki Wrocławskiej - jako jej organizatora, to dowód, że udział Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki Politechniki Wrocławskiej w rozwoju polimerowej elektroniki jest zauważalny. Od wielu lat w laboratoriach tego wydziału prowadzone są prace nad polimerowymi klejami elektrycznie i termicznie przewodzącymi do montażu elektronicznego, co znalazło dobitnie w wielu publikacjach. Do roku 2003 pracownicy wydziału uczestniczyli w Europejskim Programie „Adhesive in Electronics”, a do września 2005 – w projekcie „Nanojoining” finansowanym przez Unię Europejską w ramach 5 Programu Ramowego.

Więcej zdjęć na stronie III.



## Opinie uczestników konferencji



**Rolf Aschenbrenner,**

wicedyrektor berlińskiego Instytutu Fraunhofera (Fraunhofer-IZM). Naukowo zajmuje się metodami montażu powierzchniowego układów scalonych (np. obudów typu flip-chipów z podłożem), połączeniami klejonymi. Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration jest jedną z najbardziej znaczących placówek w technikach łączenia (Electronic Packaging) w mikroelektronice i technologii mikroukładów.

*Jak Instytut Fraunhoffera angażuje się w poruszaną na tej konferencji problematykę?*

Technologia zastępująca podłoże krzemowe materiałami organicznymi jest bardzo interesująca. Zaczęliśmy zajmować się nią na początku lat dziewięćdziesiątych. W roku 2000 zorganizowaliśmy poświęconą tej tematyce konferencję w Poczdamie. W monachijskim oddziale Instytutu Fraunhofera próbujemy uruchomić linię produkcyjną, na której wytwarza się układy scalone na polimerowym podłożu metodą „Reel-to-Reel”. Z jednego walca odwija się pas polimeru, na którym następuje nadrukowywanie struktur, pomiar ich parametrów, a następnie nawijanie na drugi walec.

*Prezentował to dr K. Bock.*

Tak. Również ostatniego dnia mamy prezentację dra K. Bocka na temat naszych prac w Monachium („Organic Electronics – To-

ward the Cost-Efficient Heterointegration Platform for Multi-Functional Systems?”).

*Jakie są oczekiwania?*

To nowy obszar technologiczny, którego nie można porównywać ze standardami układów scalonych wprowadzonych przez Intel czy innych producentów tradycyjnych struktur na krzemie. Tworzymy tu tanie rozwiązania, które w przyszłości mogą mieć bardzo duże znaczenie. W ostatnim roku firmy i instytuty rozpoznały zarysowywane przez badaczy koncepcje i doszły do wniosku, że nie wszystkie rozwiązania są do zrealizowania. Obecnie rozpoznajemy w szczegółach to, co rzeczywiście stwarza perspektywy użytkowe. Koncentrujemy się na wyborze właściwych celów.

*Prezentacje konferencyjne robią wrażenie dosyć zróżnicowanych pod względem stopnia realizacji. Niektórzy autorzy mówią o konkretnych rozwiązaniach, analizują parametry uzyskanych w ten sposób struktur, gdy inni zajmują się kwestiami materiałowymi.*

Oba podejścia są potrzebne. Zrozumienie właściwości materiałowych jest niezbędne do stworzenia właściwej użytkowej technologii. Interesują nas nowe materiały, nowe procesy i nowe układy, które możemy tą drogą wykonać. Nie możemy ograniczać się jednak do podstaw, musimy myśleć o wdrożeniach. Instytut Fraunhofera jest bardzo silnie powiązany z przemysłem. Naszym celem jest wspieranie przemysłu w nowoczesne i oryginalne rozwiązania. Myślimy zawsze, jakie są możliwe zastosowania naszych prac. Koncentrujemy się nie tyle na kwestiach podstawowych, co na wiedzy stosowanej. Próbuje się uzyskać najlepsze materiały, by w oparciu na nie wypracować znaczące rozwiązania.

*Czy przemysł jest chłonny na rozwiązania, które Państwo tworzą?*

Najlepszym dowodem zainteresowania jest przejście od ogólnych koncepcji, modeli, do oceny konkretnych rozwiązań. Główną zaletą tej technologii jest możliwość prowadzenia produkcji w dużej skali. Dąży się do tego, by drukować obwody w sposób, który dziś stosuje się do drukowania gazet.

*Czy pod pojęciem „Polymerelektronik” kryją się także polimery przewodzące?*

Elektronika polimerowa nie jest jednoznacznie zdefiniowana. Jedni używają polimerów jako materiałów półprzewodnikowych. Struktury elektroniczne, tranzystory w chipie są tu wykonane ze szczególnego rodzaju polimeru. Inne podejście to zastosowanie polimeru o właściwościach – zasadniczo – izolacyjnych jako materiału stanowiącego mechaniczne podłoże, warstwa izolacyjna lub ochronna. Oba te podejścia są cenne, bo doprowadzą do zastosowania polimerów różnego typu w technologii półprzewodnikowej.



**Prof. James E. Morris,**

profesor Wydziału Electrical & Computer Engineering w Portland (Oregon, USA)

*Konferencja Polytronic ma już swoją renomę.*

Nasza konferencja jest raczej kameralna, ale publikacje były interesujące. Część tekstów konferencyjnych zamieszczano w IEEE Transactions. Na ostatniej konferencji postanowiliśmy, że będziemy prezentować wszystkie materiały i wszystkie wystąpienia on-line, na stronie WWW; wykorzystujemy także nagrania video. Osoby, które nie przyjechały na konferencję, mogą uczestniczyć w niej – co prawda nie całkiem na żywo, ale jeszcze tego samego wieczoru zapoznają się z wystąpieniami. Nawet ci, którzy są uczestnikami konferencji, mogą w Internecie zapoznać się z wystąpieniami, które w ciągu dnia umknęły ich uwadze. Nasz eksperyment z zamieszczaniem wystąpień jest też interesujący dla osób organizujących konferencje o pokrewnej tematyce, czy nawet zainteresowanych samą meto-

dą rozpowszechniania informacji. Sądzimy, że odnieśliśmy tu sukces.

### ***Jak widzi Pan rozwój tej dziedziny technologicznej?***

Cechą charakterystyczną jest szerokie widmo tematyczne. Technologia elektroniczna ma bardzo rozległe odniesienia do podstawowych nauk. Mamy tu w szczególności do czynienia z polimerami, które nie są typowym materiałem elektronicznym.

Nasza konferencja jest wynikiem połączenia trzech nurtów konferencyjnych. Jeden dotyczy połączeń w technologii elektronicznej, drugi – polimerów w technologii elektronicznej, trzeci – polimerów w optoelektronice. Okazało się, że często tymi problemami zajmują się ci sami ludzie, zwłaszcza pracujący pierwotnie nad zagadnieniami packagingu (obudowywanie struktur elektronicznych, połączenia itd.), a terminy konferencji też były zbliżone. Od tego czasu tematyka naszej konferencji okazała się bardzo rozległa i obejmuje tematy układowe, technologiczne i packagingu. Zajmujemy się nakładaniem warstw metodą nawirowywania (spin-coating), wygrzewaniem, i wieloma pokrewnymi sprawami. Zauważyliśmy, że prezentowane na naszych konferencjach metody wykonania cienkich, ale bardzo jednolitych co do parametrów technologicznych i grubości warstw tworzywa sztucznego mogą być interesujące dla odbiorców spoza kręgu elektroniki, gdyż znajdują zastosowanie w produkcji wyświetlaczy, tablic, ogłoszeń i tp.

### ***Czy prezentowane tu rozwiązania są w praktyce wdrażane?***

Jak najbardziej. Firmy wspierają prace, które mają dla nich walor wdrożeniowy. Wiele firm europejskich interesuje się naszymi wynikami. Podejrzewam, że zainteresowanie w Europie jest nawet większe niż w USA. Przemysł amerykański dysponuje bardzo rozwiniętymi technologiami, w które wiele zainwestowano, podczas gdy Europa szuka dla siebie nowych obszarów rozwoju, jest więc chłonna na oryginalne koncepcje. I może dopracować się ciekawych rozwiązań. Podobnie jak z europejską kolorową telewizją, która była zawsze lepszej jakości niż amerykańska.

### ***Bo później powstała.***

To prawda. Widać nie zawsze opłaca się być pierwszym. Wyciągnięto z tego

wnioski, na przykład telewizja high definition została wprowadzona w oparciu o międzynarodowe porozumienia. Gdy robi się coś, co jest jednorodne, firmy próbują to zaraz zróżnicować, by zarobić na tym więcej pieniędzy. Np. system DVD. Można stosować go niezależnie od tego, czy korzysta się z systemu telewizyjnego NTSC czy SECAM, ale ze względów handlowych wprowadzono kody regionalne. To sprawiło, że przepływ odtwarzaczy DVD pomiędzy poszczególnymi rynkami jest ograniczony. Tak więc nigdy nie należy zapominać o marketingu!

### ***A jednak twórcy nowych rozwiązań muszą współpracować z producentami. Czy analizowana przez Państwa technologia struktur na podłożach polimerowych będzie tańsza?***

Powinna być tańsza. Spowoduje to maśność produkcji. W przypadku wyrobów high tech zwykle szybko odzyskuje się nakłady poniesione na wprowadzenie tych rozwiązań. Większość specjalistów jest zdania, że prostsze i tańsze low technologies raczej wspierają niż konkurują z high tech. Np. packagingu wspiera produkcję struktur VLSI na krzemie. Generalnie technologie krzemowe są szybsze i bardziej niezawodne niż oparte na polimerach. Jednakże to packagingu jest najkosztowniejszą częścią układu.

Firmy w naszej dziedzinie technologii powinny zabiegać o coraz szersze badania w tym zakresie i o przyciąganie licznych zdolnych młodych ludzi do tej problematyki. Dotychczas za najważniejsze, najbardziej znaczące pole badawcze uważa się technologię krzemową. My natomiast skupiamy się na obniżaniu kosztów i poprawianiu niezawodności układów.

Może najważniejszym czynnikiem jest potrzeba wciągnięcia w te prace zdolnych, młodych ludzi. Problem polega na tym, że tylko nieliczni orientują się we wszystkich tych dziedzinach wiedzy, które składają się na politronikę. Mamy tu elektryków, elektroników, mechaników, materiałowców, fizyków, chemików... Żeby zajmować się packaginem trzeba dysponować wiedzą ze wszystkich tych dziedzin. To trochę przeraża studentów, którzy z natury rzeczy nie osiągnęli jeszcze wszechstronnej erudycji.

Dla mnie też wejście w tę dziedzinę nie było łatwe. Polimery były dla mnie trochę „czarną magią”, ale po trochu uzupełniam tę wiedzę.

### ***Dlaczego? Czy dlatego, że to dziedzina chemii, a nie fizyki?***

Fizycy mają przekonanie, że wszystko można modelować matematycznie. Ale znaczna część chemii organicznej jawi nam się jako nieprzewidywalna. Teraz osiągnięto już bardzo dużo w modelowaniu komputerowym, jest ono nadzwyczaj skuteczne, ale wciąż mamy uczucie, że wykonawcy potrafią sprawić, że coś działa, ale jeszcze nie wiadomo za bardzo, JAK to będzie działać. To bardzo frustrujące uczucie dla kogoś, kto przywykł do przewidywalności procesów.

### ***Czy traktują Państwo polimery jako przewodniki, czy jako izolatory?***

Zasadniczo stanowią one dla nas warstwę izolacyjną, ale problem jest oczywiście o wiele bardziej złożony. Fizyczne właściwości polimeru zmieniają się pod wpływem naprężeń i napięć, ich struktura modyfikuje się pod wpływem temperatury czy inaczej upływem czasu. Materiał inaczej zachowuje się powyżej temperatury zeszklenia itd. Niewielu jest ludzi, którzy potrafią skutecznie modelować zachodzące tam procesy. Mało kto zna się na kompozytach.

Prawidłowe rozumienie właściwości materiałów, zwłaszcza gdy operuje się bardzo małymi strukturami, też jest rzadkością. Gdy skala maleje, trzeba przyjmować inne modele obliczeniowe. Prof. Licznarski i ja pracowaliśmy na podobną tematykę w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych. Skala nanometryczna struktur, oddziaływania... Próbowaliśmy wyjaśnić poszczególne zjawiska, a dziś robi się to na o wiele większą skalę.

### ***Prace nad nanotechnologiami są również przedmiotem zainteresowania w naszym kraju.***

To naturalny kierunek poszukiwań. Nieciągłości, które są przedmiotem zaawansowanych prac w technologii CMOS, doprowadzą do stworzenia nowych przyrządów elektronicznych. W technologii CMOS już dawno mówiono o fizycznych granicach, do których dochodzi się w wyniku miniaturyzacji. Jest godne podziwu, jak pomysłowi są inżynierowie w tworzeniu nowych rozwiązań, ponieważ proces miniaturyzacji wciąż trwa. To przypomina mi reklamę szczególnie wydajnych baterii, które zasilają dziecięce zabawki-króliczki. Gdy inne króliczki (czy ich baterie) już dawno się wyczerpały, te wciąż pędzą naprzód. Technologie rozwijają się i pozostaje tylko pytanie, która zwycięży. Tego nikt naprawdę nie może przewidzieć.

*Rozmawiała Maria Kisz*



# 10 lat WCSS

**Wrocławskie Centrum Sieciowo-Superkomputerowe jako samodzielna jednostka rozpoczęło działalność 1 lipca 1995 roku, ale za moment jego powstania można też uznać 21 grudnia 1994 roku – datę podpisania przez Rektora PWr zarządzenia powołującego WCSS. Wcześniej, jeszcze w maju 1994 r. podpisano porozumienie wrocławskich uczelni i placówek naukowo-badawczych o uczestnictwie w budowie i przyszłego korzystania z Wrocławskiej Akademickiej Sieci Komputerowej oraz z komputerów dużej mocy (KDM).**

**Głównymi zadaniami postawionymi przed WCSS była eksploatacja i rozwój Wrocławskiej Akademickiej Sieci Komputerowej wraz z zasobami oraz eksploatacja i rozwój komputerów KDM**

Prace nad koncepcją budowy sieci komputerowej rozpoczęły się pod koniec lat siedemdziesiątych – po wdrożeniu do eksploatacji kilku komputerowych systemów wielodostępnych (systemy ze zdalnymi terminalami podłączonymi do jednostki centralnej liniami telefonicznymi). Do budowy systemów wieloabonenckich realizowanych na Politechnice Wrocławskiej w ramach programu budowy Wieloabonenckiego Systemu Cyfrowego (WASC) wykorzystano komputery ODRA 1325 i ODRA 1305 z systemami operacyjnymi MINIMOP i MOP.

Sieci komputerowe miały być następnym etapem rozwoju infrastruktury informatycznej Politechniki. Użytkownik takiej sieci miałby możliwość pracy z systemem lokalnym (podobnie jak w przypadku systemu wielodostępnego) lub zdalnym (np. zlokalizowanym w innym ośrodku obliczeniowym). Przy takich założeniach powstał projekt Międzyuczelnianej Sieci Komputerowej (MSK) wspierany finansowo przez ówczesne Ministerstwo Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki i koordynowany przez Politechnikę Wrocławską. Pilotową wersję MSK uruchomiono w 1984 roku. Sieć ta spinała 3 komputery ODRA 1305 pracujące pod systemem operacyjnym GEO3/MOP zlokalizowane w: Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN (Warszawa, Pałac Kultury i Nauki), w Ośrodku Obliczeniowym Politechniki Wrocławskiej (budynek D2) i w Ośrodku Elektronicznej Techniki Obliczeniowej Politechniki Śląskiej (Gliwice, ul. Pstrowskiego – obecnie ul. Akademicka). Maksymalna, możliwa do uzyskania, prędkość transmisji wynosiła 9600 b/s, a w rzeczywistości, ze względu na stan

linii i urządzeń, najczęściej tylko 2400 b/s. Początkowo zakładano, że sieć będzie działała w trójkącie Wrocław-Warszawa-Gliwice. Ze względu na stan łączy na odcinku między Katowicami a Gliwicami nie udało się uzyskać łączy dzierżawionego w relacji Gliwice-Warszawa (udało się je uzyskać dopiero w 1983 r. – ówczesne władze bardzo podejrzliwie podchodziły do takich przedsięwzięć). Do tego czasu próby prowadzono z wykorzystaniem linii telefonicznych komutowanych.

Z pomocą dwóch telefonów na każdym końcu linii składano oddzielnie tor nadawczy i odbiorczy. Ze względu na niższy poziom zakłóceń próby można było przeprowadzać tylko w godzinach wieczornych, ale i tak maksymalny czas poprawnej pracy tak złożonego łącza nie przekraczał 1,5 godziny.

Pod koniec 1985 roku rozpoczęto próby z dołączeniem do sieci komputera R-32 (polski odpowiednik IBM360) i koncentratora terminali zbudowanego na Politechnice Poznańskiej. Rozbudowano też podsieć telekomunikacyjną o dodatkowy węzeł zlokalizowany na Uniwersytecie Warszawskim. MSK z tego okresu oferowała: komunikację między terminalami, zdalne uruchamianie zadań z dowolnego terminala na do-

wolnym komputerze, przesyłanie plików między dowolnymi komputerami obliczeniowymi włączonymi do sieci.

Podjęto też pierwsze próby budowy i wykorzystania baz danych – Oddział Automatyzacji Przetwarzania Informacji Naukowej Biblioteki Głównej i OINT Politechniki Wrocławskiej opracował system umożliwiający wyszukiwanie informacji w trybie on-line (IDOL) w bazie bibliograficznej, która zawierała dane o publikowanych pracach naukowych pracowników PWr. Wyszukiwanie to miało bardzo ograniczony zakres ze względu na niewielką przestrzeń dyskową Ośrodka Obliczeniowego (tylko 160 MB pojemności!).

W 1986 roku rozpoczęto budowę Krajowej Akademickiej Sieci Komputerowej (KASK), również koordynowaną przez Politechnikę Wrocławską. Celem było zbudowanie sześciu, a potem ośmiu sieci regionalnych i połączenie ich w jedną sieć krajową.



Prof. Daniel J. Bem i dr Józef Janyszek wśród uczestników konferencji.

Fot. J. Drzazga

Akademickie Sieci Komputerowe miały powstać na terenach: Górnego Śląska (GASK), Krakowa (MASK), Torunia (PASK), Poznań (WASK), Warszawy (SASK), Wrocławia (DASK), a następnie Szczecina (ZASK) i Lublina (LASK). DASK oferowała podobne usługi jak MSK, a jej zasoby (katalog Biblioteki Głównej PWr i jedna z baz bibliograficznych) były posadowione głównie na komputerze R-34 wyposażonym w 16 dysków o pojemności 317 MB każdy.

W ostatnim etapie budowy KASK sieci regionalne miały być połączone w sieć krajową. Udało się to zrealizować tylko częściowo z powodu braku, pomimo zgody Ministerstwa Łączności na dzierżawę, linii telefonicznych odpowiedniej jakości.



Jerzy Zamojski – ATM S.A. Warszawa. Fot. J. Drzazga

Istniejąca infrastruktura telekomunikacyjna KASK została w latach 1990-1991 wykorzystana do budowy sieci **Bitnet/EARN** (European Academic Research Network).

Zmiany polityczne w Europie Wschodniej na początku lat 90-tych pozwoliły na przezwyciężenie wielu trudności także w dziedzinie sieci komputerowych.

W lutym 1990 roku COCOM zniósł restrykcje na transfer technologii komputerowych do krajów naszego regionu i dzięki temu już w lipcu 1990 r. uruchomiono krajowy węzeł sieci Bitnet/EARN, a w październiku 1990 r. pierwszy węzeł regionalny w Ośrodku Obliczeniowym PWr.

Przed uruchomieniem węzła sieci Bitnet/EARN na Politechnice Wrocławskiej jej pracownicy mieli już możliwość korzystania z poczty elektronicznej dzięki uprzejmości dyrektora Centrum Obliczeniowego w Kopenhadze, który udostępnił na swoim komputerze dwie skrzynki pocztowe.

Pod koniec 1991 roku z usługi poczty korzystało już ok. 700 użytkowników. Możliwe też było przesyłanie plików (ftp) i korzystanie z list dystrybucyjno-dyskusyjnych. Zła jakość linii telefonicznej dzierżawionej w relacji Wrocław-Warszawa powodowała częste wówczas problemy i przerwy w transmisji danych. Najdłuższa z nich trwała około tygodnia, a kilka tysięcy listów zatrzymanych w Warszawie „zrzucano” na taśmy magnetyczne i pociągami przewieziono do Wrocławia (prawdopodobnie był to jedyny na świecie przypadek przesyłania poczty elektronicznej koleją!).

W latach 1991-1992 zasoby obliczeniowe Ośrodka Obliczeniowego były włączone do czterech różnych sieci komputerowych (Bitnet/EARN, X25, Decnet, Internet) dzięki zbudowaniu przez **NASK** (Nauko-

wa i Akademicka Sieć Komputerowa) czteroprotokółowej krajowej sieci komputerowej. Wroclawska sieć komputerowa w odróżnieniu od pozostałych sieci regionalnych posiadała własne wyjście zagraniczne – łączyła relacji Wrocław-Berlin, dające bezpośredni dostęp do zasobów niemieckiej naukowej sieci komputerowej DFN. Połączenie to zbudowano w ramach projektu finansowanego przez Unię Europejską, aby umożliwić łączność komputerową dla Euroregionu NYSA.

W 1991 roku rozpoczęto eksperymenty z siecią Internet. Na bazie komputerów PC z oprogramowaniem KA9Q (ruter), BSD (hosty) podłączonych do kabla wspólnego sieci Ethernet powstał pierwszy fragment sieci internetowej na Politechnice i prawdopodobnie na Dolnym Śląsku. Wtedy jeszcze Internet nie miał większego praktycznego znaczenia. Przełom nastąpił w listopadzie 1992 r., gdy rozbudowano węzeł sieci NASK o nowy ruter AGS+, co dało możliwość włączenia istniejącego komputera IBM 4341 (mainframe) do Internetu. Wcześniej uzyskano łączy dzierżawione z firmy TELBANK o przepustowości 64 Kb/s do transmisji danych między Wrocławiem a Warszawą. Rozbudowując ruter AGS+ o karty FDDI i instalując dwa identyczne routery utworzono uczelnianą sieć komputerową **PWrnet**, która następnie przekształciła się we Wrocławską Akademicką Sieć Komputerową (**WASK**). Ważnym faktem dla rozwoju Internetu we Wrocławiu było przeniesienie węzła NASK do budynku TP SA – wydzierżawiono wtedy łą-

czy o przepustowości 2 Mb/s dla połączeń między Wrocławiem a Warszawą. Pozwoliło to na podłączenie do węzła także abonentów pozaakademickich i na rozbudowę Internetu w innych miastach Dolnego Śląska (w pierwszej kolejności w Jeleniej Górze, Wałbrzychu i Legnicy). W wyniku dalszych działań podjętych w latach 1992-1996 NASK posiadała na Dolnym Śląsku najlepiej rozwiniętą infrastrukturę.

Wroclawska Akademicka Sieć Komputerowa powstała w wyniku uruchomienia programów budowy i utrzymania miejskich akademickich sieci komputerowych przez KBN. W efekcie na terenie kraju zbudowano 21 takich sieci. Budową WASK do końca 2000 r. kierował Instytut Telekomunikacji i Akustyki PWr., a potrzebne środki zapewnił KBN, natomiast od 2001 r. do chwili obecnej jej modernizację i rozbudowę prowadzi Wrocławskie Centrum Sieciowo-Superkomputerowe, głównie ze środków własnych (odpisy amortyzacyjne). Pierwsza konfiguracja WASK składała się z 6 węzłów: 3 istniejące węzły PWrnet oraz 3 dodatkowe węzły w obiektach Uniwersytetu Wrocławskiego, Akademii Rolniczej i na Wydziale Architektury PWr.

W grudniu 1994 r. powołano do życia Wrocławskie Centrum Sieciowo-Superkomputerowe.

Większość kadry WCSS stanowiła grupa osób, która zajmowała się eksploatacją tzw. zasobów centralnych w Centrum Informatycznym Politechniki. Niektórzy z nich pracowali jeszcze w latach siedemdziesiątych w Centrum Obliczeniowym PWr.

WCSS rozpoczęło działalność od eksploatacji już istniejącej Wrocławskiej Sieci

Elżbieta Gasek – Ośrodek Sieciowo-Komputerowy Akademii Medycznej. Fot. J. Drzazga





Komputerowej. Przejęto też zasoby sieciowe z Centrum Informatycznego Politechniki Wrocławskiej. W grudniu 1995 roku w WCSS wdrożono do eksploatacji komputer dużej mocy. Był to superkomputer SP2 firmy IBM znajdujący się (krótko) na liście TOP500 największych superkomputerów zainstalowanych na świecie.

W roku 1995 rozszerzono także konfigurację WASK – nowe węzły oraz instalacja w dwóch już istniejących węzłach przełączników typu ATM i Ethernet. Dało to możliwość zwiększenia szybkości transmisji we fragmentach sieci do 155 Mb/s.



Reprezentanci innych polskich centrów obliczeniowych. Fot. J. Drzazga

Podczas powodzi w 1997 roku, gdy nie działały telefony i poczta tradycyjna, wielu użytkowników mogło docenić przydatność Internetu jako niezawodnego źródła informacji.

W tym samym roku WASK uzyskała dodatkowe połączenie ze światem zewnętrznym za pomocą łącza o przepustowości 2Mb/s do sieci POL34 (sieć eksperymentalna między Poznaniem, Łodzią i Gdańskiem, która w następnych latach przerodziła się w krajową sieć kregosłupową). Dzięki tej sieci przepustowość łącza WASK do świata zewnętrznego w kolejnych latach wzrastała do 34 Mb/s, 155 Mb/s, 622 Mb/s, 1 Gb/s, a obecnie 4 Gb/s. Wzrastała też szybkość przesyłania informacji wewnątrz sieci WASK od 100 Mb/s, poprzez 155 Mb/s, 622 Mb/s, a obecnie do 1 Gb/s. Aby było to możliwe, konieczna była ciągła rozbudowa i modyfikacja sieci.

W WASK występują dwa rodzaje zasobów, a mianowicie zasoby sieciowe (serwery usług sieciowych) i zasoby obliczeniowe (komputery dużej mocy).

Pierwszym serwerem usług sieciowych był komputer SUN Sparc 1000 zakupio-

ny w 1993 roku (początkowo tylko serwer poczty elektronicznej), 3 lata później zainstalowano serwer usług sieciowych HP 9000 K200 (głównie serwer środowiskowy stron WWW), w 1997 r. – komputer Origin 200 (serwer udostępniania plików – ftp). W 1998 roku serwery wzbogacono o komputer SUN Ultra 30 służący głównie do udostępniania usług multimedialnych. W tym samym roku zakupiono serwer SUN Netra (usługi dla użytkowników pozaakademickich – poczta, strony WWW). W roku następnym stan komputerów powiększył się o SUN Enterprise 4500, który przejął część usług serwera SUN Sparc 1000 (wycofanego ostatecznie po 10 latach eksploatacji w 2003 r.) i komputera Origin 200. Jak na ówczesne czasy komputer ten posiadał bardzo rozbudowaną pamięć operacyjną (4GB) i dyskową (256 GB) i jest eksploatowany do chwili obecnej. W 1999 r. na serwerze usług medialnych zainstalowano oprogramowanie pozwalające na transmisję obrazu telewizyjnego i głosu w sieci, a w następnym roku uruchomiono na tym serwerze serwis pogawędek internetowych (IRC).

W 2002 r. uruchomiono nowy serwer SUN Fire 880. Zbudowano na nim nowy zintegrowany system poczty elektronicznej dla pracowników Politechniki Wrocławskiej z funkcjami antywirusowymi i antyspamowymi. W 2003 roku uruchomiono bliźniaczy system zintegrowanej poczty elektronicznej dla studentów PW.

W 2005 r. baza sprzętowa nie uległa zmianie. Dokonano natomiast wielu zmian jakościowych, między innymi uruchomiono na wydzielonym komputerze serwery wirtualne, udoskonalono system przekierowywania poczty, itp. Działa też system archiwizacji zabezpieczający dane z serwerów sieciowych przez codzienne składowanie i przechowywanie ich od dwóch miesięcy do roku, w zależności od ich klasy.

Wrocławskie Centrum Sieciowo-Superkomputerowe jest jednym z pięciu ośrodków w kraju, w których zainstalowano komputery dużej mocy. Podobne istnieją w Warszawie, Krakowie, Poznaniu i Gdańsku. Moc zainstalowanych w WCSS komputerów (3

klastry PC, Origin 2000, Altix 3700, Tezro, ES40) przekroczyła 1 Teraflops (10<sup>12</sup> operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę).

Pracownicy WCSS, wykorzystując wiedzę i doświadczenie zdobyte w trakcie eksploatacji sieci i jej zasobów, od lat biorą również udział w licznych projektach badawczo-wdrożeniowych i prowadzą działalność publicystyczną. Dla potrzeb użytkowników wydawano materiały pomocnicze z informacjami i uwagami praktycznymi w postaci Informatorów i Biuletynów, które później posłużyły do napisania książki „Z Internetem w świat”. Była to praca zbiorowa pod redakcją Józefa Janyszka. Od kilku lat materiały pomocnicze ukazują się wyłącznie w formie elektronicznej. Pracownicy WCSS aktywnie uczestniczą też w konferencjach krajowych i zagranicznych poświęconych usługom internetowym i obliczeniowym, publikując liczne artykuły.

Właśnie w WCSS powstały pierwsze strony WWW Politechniki i Wrocławia, a do dziś opracowywana jest elektroniczna wersja „Pryzmatu”.

Plany rozwoju Centrum na najbliższe lata, ze względu na ograniczoną bazę lokalową, sprowadzają się do rozbudowy: systemów dyskowych (Storage Area Network) i archiwizacji oraz klastrów i komputera Altix 3700 (obecnie komputer ten posiada 64 procesory i 128 GB pamięci operacyjnej). Po tych inwestycjach, bez jednoczesnego wycofywania z eksploatacji części sprzętu, dalsza rozbudowa zasobów KDM nie będzie możliwa.

Aby WCSS stało się centrum superkomputerowym, nie tylko z nazwy, należałoby zainstalować w nim komputery od 4 do 5 razy większe (przykładowo klastr zbudowany przez TASK w Gdańsku w 2003 r. – zajmujący 231 miejsce na liście TOP500 – posiadał 256 procesorów, a wrocławski tylko 64). Najlepszym rozwiązaniem problemów lokalowych WCSS byłaby budowa nowego budynku spełniającego wymogi bezpieczeństwa przewidziane dla centrów superkomputerowych.

W ramach inwestycji sieciowych w ciągu najbliższych 2-3 lat przewiduje się zwiększenie przepustowości łącz wewnątrz WASK do 10 Gb/s. Brana jest także pod uwagę rozbudowa infrastruktury światłowodowej wraz z budową własnej kanalizacji oraz budowa radiowej sieci dostępowej.

*Krzyszyna Malkiewicz*

(Na podstawie opracowania dr Józefa Janyszka „Dziesięciolecie działalności Wrocławskiego Centrum Sieciowo-Superkomputerowego 1995-2005”)

# Tytuł Mistrza Techniki Dolnego Śląska za 2004 rok

## dla pracowników Wydziału Mechanicznego PWr i Alstom Power we Wrocławiu

Co roku Wrocławska Rada Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT we Wrocławiu wraz z odpowiednimi Radami w Wałbrzychu, Legnicy i Jeleniej Górze przyznają na wspólnym posiedzeniu tytuł **Mistrza Techniki Dolnego Śląska** za najlepsze rozwiązanie w dziedzinie techniki za miniony rok. Przedmiotem obrad Dolnośląskiej Komisji NOT, jakie miały miejsce 28 listopada br. we Wrocławiu, była ocena nagrodzonych wcześniej i wdrożonych przez Zespoły Wyższych Uczelni i zakłady z obszaru Dolnego Śląska rozwiązania techniczne z 2004 roku.

Tym razem zaszczytny tytuł **Mistrza Techniki Dolnego Śląska** przypadł po-

*Na tle stanowiska do cięcia laserowego blach elektrotechnicznych stoją od lewej: mgr inż. Artur Korona, technik mechanik Czesław Dziubiński, dr inż. Kazimierz Granat, dr hab. inż. Zbigniew Mirski, dr inż. Dariusz Mazany i mgr inż. Kazimierz Karaś.*



łączonemu zespołowi pracowników Wydziału Mechanicznego PWr i Alstom Power Sp. z o.o. w Warszawie, Oddział we Wrocławiu, za wdrożenie w 2004 roku rozwiązania: „**Nowatorskie zastosowanie sprężonego powietrza w technologii wycinania laserowego segmentów generatorów**”.

Zespół stanowią:

- **ze strony Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej:** dr hab. inż. Zbigniew Mirski i dr inż. Kazimierz Granat z Instytutu Technologii Maszyn i Automatykacji
- **pracownicy Alstom Power O/Wrocław:** mgr inż. Kazimierz Karaś, dr inż. Dariusz

oraz



*Prof. dr inż. Kazimierz Banyś*

Mazany, mgr inż. Grzegorz Sapijaszko, mgr inż. Artur Korona, technik mechanik Czesław Dziubiński i mgr inż. Piotr Mickiewicz.

Nagrodzony zespół uzyskał wcześniej nagrodę I stopnia WRFSNT NOT we Wrocławiu, o czym informowałem wcześniej („Pryzmat” nr 194).

Prace związane z wprowadzeniem cięcia promieniem lasera blach elektrotechnicznych rozpoczęły się już w 1995 roku w ówczesnym ABB DOLMEL. Inicjatorem nowatorskiej technologii cięcia laserowego segmentów stojana generatora dużej mocy był **dr inż. Franciszek Gabryś**, który przedwcześnie odszedł w 2002 roku. Nagrodzony zespół w uznaniu zasług położonych przez dr inż. F. Gabryśa dedykuje Mu uzyskany tytuł.

Technologia została wdrożona przy produkcji pierwszego generatora o mocy 85 MW dla Elektrowni „Pomorzany”. Cięcie blach elektrotechnicznych odbywa się automatycznie przy użyciu laserów molekularnych CO<sub>2</sub> o mocy 1,5 kW. Linia technologiczna wycinania segmentów blach elektrotechnicznych składa się z trzech niezależnych od siebie stanowisk laserowych.

Ponieważ walorem zaproponowanej technologii jest łatwość modyfikacji procesu, można bardzo dobrze dopasowywać sposób cięcia segmentów blach elektrotechnicznych do potrzeb wykonania prototypowych i indywidualnych egzemplarzy generatorów.

W imieniu Kapituły Konkursu składam nagrodzonemu zespołowi serdeczne gratulacje.

*prof. dr inż. Kazimierz Banyś*  
przewodniczący Kapituły Konkursów i Nagród WRFSNT NOT we Wrocławiu



# Konferencja Prorektorów ds. Nauki i Rozwoju publicznych wyższych szkół technicznych,

Wrocław, 24-25 listopada 2005 r.

Konferencja Prorektorów ds. Nauki i Rozwoju publicznych wyższych szkół technicznych, która odbyła się 24 i 25 listopada na Politechnice Wrocławskiej, zgromadziła przedstawicieli 24 polskich uczelni. Celem posiedzenia było zintegrowanie wysiłków służących rozwojowi badań i wspierających wdrożenia. Potrzebne są zarówno działania natury formalnej i prawnej, jak kreowanie nowych modeli działania środowisk badawczych. Włączenie się nasze-



W prezydium obrad: prof. Monika Hardygóra, prof. Tadeusz Luty, prof. Jan Krysiński i prof. Tadeusz Więckowski. Fot. K. Mazur

go kraju w gospodarce europejską, coraz szersze kontakty z zachodnimi centrami badawczymi, a także nowe uwarunkowania ustawowe uczelni skłaniają do intensywnych działań.

Uczestnicy konferencji mogli na wstępie zapoznać się z osiągnięciami naszej uczelni, którą prorektor ds. badań naukowych i współpracy z gospodarką prof. Tadeusz Więckowski zaprezentował „Wczoraj, dziś i jutro Politechniki Wrocławskiej”.

Głos zabrali też przewodniczący Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich prof. Tadeusz Luty oraz przewodniczący Konferencji Rektorów Polskich

Uczelni Technicznych prof. Jan Krysiński (Politechnika Łódzka).

Wprowadzeniem do dyskusji były referaty dotyczące prawnych i organizacyjnych uwarunkowań działalności badawczej i wdrożeniowej:

1. adw. Krzysztof Zuber – „Wybrane zagadnienia prawa autorskiego dotyczące badań i współpracy szkół wyższych z gospodarką”

2. dyrektor Departamentu MEiN Krzysztof Szubski – „Kategoryzacja jednostek wg nowej ustawy o zasadach finansowania nauki i problemy z niej wynikające dla szkół wyższych (finansowanie wydawnictw i bibliotek)”

3. prorektor ds. badań naukowych i współpracy z gospodarką Politechniki Wrocławskiej prof. Tadeusz

Więckowski – „Wspólne inicjatywy technicznych szkół wyższych dotyczące rozwoju laboratoriów akredytowanych, sieci naukowych, projektów w ramach Krajowego Programu Ramowego (zgłoszenie priorytetowych tematów i uczestnictwo w konkursie)”

4. prof. Jerzy Kaleta, prof. Mirosław Miller, Politechnika Wrocławska – „Spin-off i inne rozwiązania wynikające z innowacyjności prowadzenia badań w dziedzinach mających wpływ na rozwój społeczny i gospodarczy kraju”.

Podczas dyskusji stwierdzono potrzebę dalszych kontaktów w tym kręgu. Będą

temu służyły następne spotkania. W bieżącej kadencji odbędą się zapewne 3 lub 4 konferencje, które pozwolą zacieśnić kontakty między szkołami technicznymi oraz wypracować postulowane rozwiązania. Wymienić tu należy zwłaszcza:

1. tryb przyznawania funduszy na działalność statutową;
2. finansowe zarządzanie uczelniami;
3. koszty badań naukowych.

W wyniku ukonstytuowania się Kolegium Prorektorów ds. Nauki i Rozwoju publicznych wyższych szkół technicznych wybrano jego przewodniczącego – prof. Tadeusza Więckowskiego oraz trzech wiceprzewodniczących: prof. Ryszarda Katulskiego (Politechnika Gdańska), prof. Tadeusza Kuliga (Politechnika Warszawska) i prof. Witolda Stępniewskiego (Politechnika Lubelska).

Kolegium Prorektorów ds. Nauki i Rozwoju publicznych wyższych szkół technicznych będzie ciałem doradczym dla KRASP i KRPUT.

\* \* \*

Wystąpienie prorektora ds. nauki i współpracy z gospodarką prof. T. Więckowskiego „Wspólne inicjatywy technicznych szkół wyższych dotyczące rozwoju laboratoriów akredytowanych, sieci naukowych, projektów w ramach Krajowego Programu Ramowego” zawierało wiele cennych informacji o uwarunkowaniach, w jakich funkcjonują lub będą w najbliższym czasie funkcjonować instytucje badawcze.

Za istotne dla nauki wyzwania prof. Więckowski uznał: stworzenie systemu premiującego jakość badań, wykorzystanie badań naukowych jako czynnika podnoszącego poziom kształcenia na studiach (zwłaszcza doktoranckich), otwarcie środowiska badawczego na gospodarkę, umiejętność selekcjonowania tematyki badawczej (foresight), umiejętność podejmowania szerokiego inicjatyw badawczych łączących zarówno prace czysto poznawcze, jak i stosowane (z różnych dziedzin), tworzenie nowoczesnej infrastruktury badawczo-rozwojowej i mechanizmów pozwalających absorbować fundusze na badania i rozwój z UE (z funduszy strukturalnych i spójności, z inwestycji offsetowych i programów badawczych).

Nowa ustawa przewiduje finansowanie działań służących realizacji polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa. Chodzi zwłaszcza o badania naukowe, prace rozwojowe i inne zadania szczególnie ważne dla postępu cywilizacyjnego.

Wzrost finansowania badań naukowych w 2006 roku powinien nastąpić w wyniku uwzględnienia zapisów ustaw o zasadach finansowania nauki i o wspieraniu działalności innowacyjnej.

Obecnie na ten cel budżet państwa przeznacza 2,9 mld zł (ok. 0,3% PKB); spoza budżetu pochodzą środki tej samej wielkości. Zakłada się, że w przyszłym roku uży-



Wystąpienie prof. Jerzego Kalety. Obok widoczny dyrektor Departamentu MEiN Krzysztof Szubski. Fot. K. Mazur

ska się – odpowiednio – ok. 0,4% PKB i ok. 0,34% PKB. Postuluje się zmianę finansowania w kolejnych latach o 0,1% PKB rocznie.

Źródłem dodatkowych środków będą w tym i przyszłym roku:

- Fundusz Rozwoju Nauki (udział nauki w zyskach z prywatyzacji), co w tym roku da 92 mln zł, a w przyszłym ok. 100 mln zł;
- fundusze strukturalne – w tym roku powinny przynieść co najmniej 181 mln zł, zaś w przyszłym roku powyżej 600 mln zł;
- środki z VI PR – w 2005 r. 186 mln zł, w 2006 powyżej 200 mln zł.

Z analizy struktury wydatków planowanych na lata 2005 i 2006 (w dziale 730 Nauka) wynika, że głównym obciążeniem jest działalność statutowa wynosząca obecnie 62,42% (oczekiwany przyrost to 400 mln zł z rezerwy celowej +100 mln zł z Funduszu Rozwoju NiT). Współpraca naukowo-techniczna pochłania 0,08% środków, działalność wspomagająca badania – 1,87%, projekty badawcze i celowe w dziedzinie nauk technicznych – 15,78%, inwestycje – 10,36%, a specjalne programy badawcze współfinansowane z UE – 2,82%. Należy je zestawzić z dotacją podmiotową dla jednostek naukowych wynoszącą 1 724 198 tys. zł (59,61%).

Prof. T. Więckowski podkreślił potrzebę inwentaryzacji laboratoriów i stworzenia wspólnej – międzyuczelnianej bazy da-

nych zawierającej informacje o potencjale techniczno-laboratoryjnym (spis laboratoriów, spis aparatury – zwłaszcza unikalnej). Duży koszt aparatury rodzi potrzebę tworzenia laboratoriów międzyuczelnianych, których tworzeniu sprzyjają wspólne starania o pieniądze na zakup aparatury. Należy bardzo dbać o racjonalne wykorzystanie wyposażenia i unikać zamawiania działających już gdzie indziej urządzeń.

Ułatwieniem dla badaczy byłaby konsolidacja rozproszonych, małych laboratoriów w większe jednostki i integracja ich potencjału aparaturowego. Pożądanym jest rozwój kompetencji laboratoriów potwierdzonych akredytacją. Należy ponadto rozwijać współpracę laboratoriów, by zwiększyć przepływ wiedzy i kadr – podkreślił prof. Więckowski.

Fundusze strukturalne mogą umożliwić inwestycje budowlane, modernizacyjne i aparaturowe. Wynika to z zapisów Sektorowego Programu Operacyjnego *Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw* na lata 2004-2006:

- Przewiduje się wsparcie (działanie 1.4.2.) prac budowlanych, modernizacyjnych i wyposażeniowych w laboratoriach należących do instytucji naukowych świadczących specjalistyczne usługi dla przedsiębiorstw, a także (działanie 1.4.3) analogicznych prac w laboratoriach Centrów Zaawansowanych Technologii i Centrów Doskonałości działających w priorytetowych gospodarczo dziedzinach.

Duże znaczenie ma też wprowadzany system akredytacji laboratoriów badawczych dostępny dla wszystkich podmiotów działających w systemie oceny zgodności.

Zasady akredytacji laboratoriów badawczych wynikają z wymagań Polskiej Normy PN-EN 45003:2000 System akredytacji laboratoriów wzorujących i badawczych. Instytucją powołaną do prowadzenia procesu akredytacji jest Polskie Centrum Akredytacji (PCA) <http://www.pca.gov.pl>

Propagowane są też sieci naukowe jako nowy instrument polityki naukowej. Ustawa o finansowaniu nauki z 8 października 2004 r. kładzie nacisk na promowanie projektów zgłaszanych przez grupy podmiotów - sieci i konsorcja naukowe.

Grupa jednostek naukowych posiadających osobowość prawną może podjąć na podstawie umowy zorganizowaną współpracę dotyczącą prowadzonych wspólnych badań naukowych lub prac rozwojowych. Sieci korzystają ze specjalnej dotacji, którą mogą przeznaczyć na:

1. koordynację współpracy związanej z prowadzonymi przez nie statutowymi badaniami naukowymi lub pracami rozwojowymi;
2. finansowanie wspólnych uzupełniających badań naukowych lub prac rozwojowych niezbędnych do rozwoju specjalności naukowej tej sieci;
3. tworzenie i upowszechnianie informacji wynikających z działalności sieci naukowej.

Powstają w ten sposób szersze struktury prowadzące badania narodowe, sieci edukacyjne i szkoleniowe. Następuje też integracja laboratoriów doświadczalnych.

Priorytetem europejskiej polityki naukowej jest konsolidacja rozdrobnionego sektora badawczo-rozwojowego i wzmoc-



Głosy w dyskusji. Fot. K. Mazur

nienie powiązań nauki z gospodarką. Pierwszą w Polsce próbą koncentracji znaczących środków finansowych na zadaniach badawczych uznanych za najbardziej zna-



cząca w zjednoczonej Europie jest Krajowy Program Ramowy (KPR). Ma się on wyróżniać otwartą i dynamiczną konstrukcją oraz przejrzystymi i jednoznacznymi regułami działania. Powinien stać się zasadniczym instrumentem ułatwiającym prowadzenie współczesnej polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa, dostosowanej do europejskich i światowych standardów.

Dostosowywaniu KPR do zmieniających się warunków społeczno-gospodarczych i naukowych w kraju posłuży Narodowy Program Foresight.

W *Planie działań prorowthowych w latach 2003- 2004* przyjętym przez Radę Ministrów (2003 r.) został on ujęty jako jedno z działań wspierających innowacyjność. Program ma wskazać i ocenić przyszłe potrzeby, szanse i zagrożenia związane z rozwojem społecznym i gospodarczym oraz przygotować odpowiednie działania wyprzedzające. Pozwoli włączyć przedstawicieli władzy publicznej, przemysłu, organizacji pozarządowych i badawczych oraz obywateli do dyskusji nad przyszłością. Służą temu dyskusje panelowe, warsztaty celowe, metody Delphi, scenariusze rozwoju dziedzin i seminariów. Wyniki foresightu są przesłanką do planowania wielu dziedzin życia, w tym także do ustalania kryteriów finansowania nauki i techniki.

KPR ma trójstopniową hierarchiczną formę. Tworzą ją strategiczne obszary badawcze, priorytetowe kierunki badań oraz projekty zamawiane. Strategiczne obszary badawcze to przedsięwzięcia o szerokiej problematyce, odpowiadające wybranym dziedzinom oraz aspektom życia społecznego i gospodarki. Węższe zakresy tematyczne są określone przez priorytetowe kierunki. Mają one charakter interdyscyplinarny, a zarazem selektywny.

Projekty zamawiane są ustanawiane w obrębie priorytetowych kierunków badań lub priorytetów szczegółowych określonych przez KPR, z uwzględnieniem zamieszczonych w nim kryteriów.

W każdym z projektów zamawianych określone będą preferencje dotyczące czterech typów działań na rzecz rozwoju nowych idei naukowych, technologii oraz kadry i bazy badawczej, którą stanowią przede wszystkim nowoczesne laboratoria.

Priorytetowe kierunki badań **strategicznych obszarów badawczych** (SOB) są wynikiem prac MNiI, które po sondażu w szerokich kręgach wytypowało strategiczne obszary badawcze mające wyznaczać najistotniejsze sfery badań i prac rozwojowych w najbliższym 10-leciu. Brano pod uwagę kryteria społeczne, naukowe i ekonomiczne.

Wytypowane SOB i priorytetowe kierunki badawcze to:

#### **I. Zdrowie**

Priorytetowe kierunki badań:

- 1.1. Epidemiologia, podłoże molekularne oraz czynniki ryzyka wpływające na procesy starzenia
- 1.2. Epidemiologia, patogeniza, genetyka i immunologia chorób nowotworowych
- 1.3. Biologia molekularna i biotechnologia oraz ich wpływ na poprawę stanu zdrowia i jakość życia społeczeństwa
- 1.4. Uwarunkowania środowiskowe i ich wpływ na zagrożenia zdrowotne

1.5. Medycyna transplantacyjna i regeneracyjna

1.6. Leki innowacyjne i generyczne, materiały oraz aparatura wspomagająca diagnostykę i terapię medyczną

#### **II. Środowisko**

2.1. Zarządzanie środowiskiem

2.2. Gospodarka jako czynnik zmian klimatycznych

2.3. Różnorodność biologiczna i jej ochrona

2.4. Optymalizacja rozwoju miast i regionów

2.5. Optymalizacja wykorzystania zasobów przyrodniczych

2.6. Gospodarka recykulacyjna oraz inne środki techniczne ochrony środowiska

#### **III. Rolnictwo i żywność**

3.1. Żywność prozdrowotna

3.2. Postęp biologiczny w rolnictwie

3.3. Weterynaryjna ochrona zdrowia publicznego

#### **IV. Państwo i społeczeństwo**

4.1. Tradycje kulturowe oraz zachowanie dziedzictwa materialnego i duchowego społeczeństwa polskiego

4.2. Konkurencyjność polskiej gospodarki w warunkach trwałego i zrównoważonego rozwoju

4.3. Polska i jej pozycja w Europie i świecie – aspekty polityczne, prawne i społeczne

#### **V. Bezpieczeństwo**

5.1. Zarządzanie kryzysowe w państwie

5.2. Systemy wczesnego ostrzegania o sytuacjach kryzysowych

5.3. Bezpieczeństwo systemów informacyjnych w cyberprzestrzeni

5.4. Materiały, podzespoły, sensory i struktury do systemów bezpieczeństwa

#### **VI. Nowe materiały i technologie**

6.1. Nanomateriały i nanoukłady wielofunkcyjne

6.2. Zaawansowane materiały i urządzenia elektroniczne oraz optoelektroniczne

6.3. Zaawansowane materiały konstrukcyjne

6.4. Wysokoprzetworzone związki chemiczne oraz materiały o założonych właściwościach

6.5. Technologie i biotechnologie przemysłowe produktów



Pamiętkowe zdjęcie na schodach Gmachu Głównego. Fot. K. Mazur

#### **VII. Technologie informacyjne**

7.1. Rozwój infrastruktury teleinformatycznej, w tym rozwiązań zapewniających jej wysoką funkcjonalność, oraz cyfrowych zasobów informacji

7.2. Metody i narzędzia wytwarzania oprogramowania wspierającego rozwój społeczeństwa informacyjnego

7.3. Inteligentne systemy modelowania oraz wspomagania decyzji na potrzeby sterowania i optymalizacji złożonych układów rzeczywistych

7.4. Systemy wspomagania diagnostyki i terapii oraz wymiany informacji medycznej poprzez platformy internetowe i mobilne

7.5. Technologie mobilne

#### **VIII. Energia i jej zasoby**

8.1. Nowoczesne technologie dla generowania, przetwarzania i przechowywania energii

8.2. Efektywne wykorzystanie węgla

8.3. Bezpieczeństwo energetyczne państwa

8.4. Odnawialne źródła energii

#### **IX. Infrastruktura transportowa**

9.1. Elementy budowy, eksploatacji oraz bezpieczeństwa środków i systemów transportu

9.2. Systemy zarządzania procesami transportowymi

# Nowe trendy w finansowaniu badań

## Rozmowa o Radzie Nauki z prof. Henrykiem Góreckim

### *Czym właściwie jest Rada Nauki?*

To jest zmodyfikowany Komitet Badań Naukowych. Składa się z 60 osób wybranych w ostatniej kadencji przez krajowe środowisko naukowe oraz 10 członków powołanych przez Ministra. Komitet tworzyli przez przewodniczących poszczególnych zespołów, których było 12. Ponadto w skład KBN wchodził ministerowie edukacji, gospodarki, finansów i nauki. Minister Nauki był przewodniczącym KBN. Komitet miał w rękę decyzję finansową. W zeszłym roku na mocy ustawy o zasadach finansowania nauki przekształcono KBN w Radę Nauki. Rada działa podobnie, z tym, że nie ma uprawnień decyzyjnych. Przygotowuje dla ministra projekty decyzji, a także ustala rankingi na podstawie których podejmuje decyzję. Dotychczas wszystkie opinie organów rady były uwzględniane przez ministra.

### *Pan był też członkiem dawnego KBN.*

W KBN byłem przewodniczącym zespołu chemii, technologii chemicznej i inżynierii chemicznej oraz ochrony środowiska (T-09). W tej chwili jestem kierując Zespołem Roboczym ds. surowców i materiałów (wchodzącym w skład Komisji Badań na Rzecz Rozwoju Gospodarki). Zespół ten zajmuje się problemami takich dyscyplin jak inżynieria materiałowa, technologia i inżynieria chemiczna, rolnictwo.

### *Jaka jest struktura Rady?*

Jest inna niż KBN. Tworzą ją:

- 11-osobowy **Komitet Polityki Naukowo-Technicznej**, którego obszarem zainteresowań są sprawy perspektywicznej polityki naukowej państwa dotyczące obszaru innowacyjności; członkowie tego komitetu nie mają wpływu na bieżące sprawy finansowe środowiska naukowego,

- **Komisja Badań na Rzecz Rozwoju Nauki** składająca się z 28 członków (tworzących 5 zespołów),
- **Komisja Badań na Rzecz Rozwoju Gospodarki** złożona z 26 członków (4 zespołów),
- 5-osobowy **Zespół Odwoławczy**.

W Komisji ds. Badań na Rzecz Rozwoju Nauki są zespoły ds. badań medycznych, humanistycznych, biologicznych, technicznych i ścisłych (gdzie są zgrupowani fizycy, matematycy, chemicy i astronomowie). Jej struktura jest podobna jak w CK ds. Tytułu i Stopni Naukowych.

Natomiast Komisja Badań na Rzecz Rozwoju Gospodarki jest podzielona według zagadnień merytorycznych. Pierwszy zespół zajmuje się

1. infrastrukturą (pod tym pojęciem kryją się: sieci energetyczne, drogi, budownictwo, architektura etc.),
2. materiałami i surowcami (problematyka inżynierii materiałowej, inżynierii chemicznej, częściowo rolnicza),
3. budową i eksploatacją urządzeń,
4. produkcją niematerialną (marketing, zarządzanie, a także różne inne zaskakujące dziedziny, jak np. film – członkiem zespołu jest reżyser filmowy prof. Marek Nowicki, który reżyserował film „Kariera Nikodema Dyzmy”...)

Rada Nauki zajmuje się problemami związanymi z organizacją i finansowaniem całej sfery nauki, w tym rozdziałem środków na działalność statutową, na działalność wspomagającą badania, przyznawaniem środków na inwestycje, organizacją konkursów, projektów badawczych i celowych. Komisje Rady mają wpływ na rozdział 2,89 mld zł, które pochodzą z budżetu państwa. Niestety kwota, ta nie rosła w ciągu ostatnich lat, co w praktyce oznacza inflacyjny ubytek. Zakładano, że budżet na naukę będzie dużo większy, bo Polska zadeklarowała swój udział w Strategii Lizbońskiej, czyli ma dążyć do osiągnięcia w roku 2010 finansowania nauki w wysokości 3% PKB. To oczywiście odległy cel, i nie tyl-



ko dla nas. Średnia w UE wynosi obecnie 1,75%, ale to bardzo dużo w zestawieniu z naszymi 0,3%. To w ubiegłorocznej ocenie prof. Michała Kleibera – Ministra Nauki - finansowanie na poziomie 0.34 % PKB (2004 r.) było finansowaniem stagnacyjnym.

Więcej optymizmu niesie nowa ustawa budżetowa. Rząd oraz komisje budżetowe rozważały wzrost środków w dziale budżetowym 27 „Nauka” o 15 do 25%. Według wstępnych propozycji przedkładanych przez rząd Marka Belki, budżet na naukę miał wzrosnąć o 1 miliard złotych. Propozycja ta miała również poparcie obecnego premiera, który kierował komisją budżetową. Na początku działalności nowego rządu zaczęto mówić o 400 mln zł. Na posiedzeniu Rady Nauki 8 grudnia 2005 minister Seweryński mówił wprawdzie o wzroście nakładów o 700 mln zł, chociaż za realną kwotę uznał wzrost 15 %, czyli o 400 mln zł

Ustawa o finansowaniu nauki stwarza nowe możliwości. Oprócz działalności statutowej zakłada się nie mniejszy udział środków na projekty badawcze, o których finansowaniu decyduje się w drodze konkursu.

### *Czy i o ile nowa struktura ministerialna ma wpływ na działalność Rady Nauki?*

Rola i zadania poszczególnych organów Rady nauki są ściśle zapisane w ustawie o zasadach finansowania nauki. Dotyczy to przede wszystkim udziału w kategoryzacji jednostek, formułowania założeń budżetu, przyznawania środków na działalność statutową, rozstrzygnięcia konkursów na projekty badawcze i dofinansowywania badań z programów międzynarodowych, ustalania rankingów aparaturowych. Komisje Rady Nauki opiniują również wnioski o przy-



znawanie dotacji aparaturowych z Funduszu Rozwoju Nauki i Technologii Polskiej tworzonego z 2 % odpisu kwot uzyskiwanych z prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych. Komisje Rady opiniują również wnioski o finansowanie rozwoju bazy aparaturowej ze środków Sektorowego Programu Operacyjnego (Konkurencyjność MŚP będących w dyspozycji Państwowej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości).

### **Jakie nowości oferuje badaczom Rada Nauki?**

Pojawiły się nowe granty rozwojowe, które będą w całości finansowane przez budżet. Ich finalnym produktem ma być dość konkretna oferta dla gospodarki.

### **Czy ma Pan na myśli wdrożenia?**

Nie, tu chodzi jednak o prace badawczo-rozwojowe, które mają być zrealizowane w formie nadającej się do dalszego wykorzystania, np. w formie projektu procesowego, instrukcji technologicznej, prototypu lub nowego produktu. Można sobie wyobrazić np. nowy nawóz sztuczny, który zostaje przekazany do badań rolniczych. Te dalsze prace mogłyby już być finansowane z projektu celowego.

Projekt celowy powinien być współfinansowany przez przedsiębiorstwo. Mamy tu dodatkowy problem angażowania środków państwowych, czyli tzw. pomocy publicznej, w sferę prywatnej działalności gospodarczej. Pomoc publiczna – wg norm przyjętych w Unii Europejskiej – narusza w pewnym stopniu zasady konkurencji: przedsiębiorca obdarzony taką pomocą zyskuje mocniejszą pozycję niż konkurenci. Tymczasem przepisy UE zmuszają nas do ścisłego stosowania zasad równości podmiotów. Dlatego z budżetu można finansować tylko prace rozwojowe oraz częściowo badania przemysłowe i przedkonkurencyjne. Nie jest możliwe wspomaganie środkami publicznymi inwestycji przedsiębiorstw.

### **Co więc będzie z projektami celowymi?**

Zostają. Jest dla nich nawet „zielone światło”. Warto o nie zabiegać, bo tzw. współczynnik sukcesu, czyli prawdopodobieństwo uzyskania finansowania przez dany wniosek grantowy wynosi aż 80%. W przypadku innych projektów to tylko 1/3. Warto więc znaleźć przedsiębiorcę, który zainwestuje swoje pieniądze, bo państwo do tego dopłaci. Natomiast chcę podkre-

ślić, że projekty rozwojowe nie wymagają partnera z przemysłu. Pozostaje natomiast do rozważenia problem, jakie wyniki badań nadają się do przekazania podmiotom gospodarczym. Określono kryteria oceny przydatności danych projektów do prac wdrożeniowych. Bierze się pod uwagę nowoczesność powstającego rozwiązania, umiejętność zdefiniowania korzystnej niszy technologicznej, zainteresowanie potencjalnych klientów itd. Za kilka tygodni będziemy mogli zebrać pierwsze doświadczenia, gdyż wtedy zostanie rozstrzygnięty pierwszy konkurs. Wiem, że do 30 listopada, czyli końcowego terminu składania wniosków, wpłynęło do komisji 460 projektów. Komisja ds. Badań na Rzecz Rozwoju Gospodarki jako dysponent przyznawanych na ten cel środków, będzie miała podstawy do oceny, jaka jest oferta jednostek działających na rzecz gospodarki.

### **Czy zna Pan ofertę nadesłaną przez jednostki PWR?**

Wiem, że są takie wnioski. Z mojego instytutu są dwa zgłoszenia dotyczące rozwiązań „na styku z przemysłem”.

### **Czy realizacja takiego projektu rozwojowego jest opłacalna?**

Jego budżet jest większy niż w zwykłych grantach – od 1 mln do 10 mln zł. Przypuszczam, że finansowanie uzyska ok. 1/3 wniosków, czyli w przybliżeniu 120. Spodziewam się nowości, także z bliskiej mi technologii chemicznej, inżynierii materiałowej i inżynierii chemicznej.

### **A inne nowości?**

Wprowadzono nowe granty habilitacyjne.

Poprzednie projekty badawcze nie zawierały takiej oferty, przynajmniej w otwarty sposób. Wynikiem realizacji takiego grantu powinna być gotowa praca habilitacyjna. Przypomnę, że przy istniejących grantach promotorskich wymaga się przedstawienia pracy i dwóch recenzji.

Z nowych spraw mamy też finansowanie sieci naukowych. Chodzi o połączenie wysiłków i potencjału badawczego jednostek naukowych (instytucji) zajmujących się podobną problematyką naukową.

Mogą one podjąć zorganizowaną współpracę badawczą lub rozwojową. Sieci korzystają ze specjalnej dotacji, którą mogą przeznaczyć na działania koordynujące współpracę, wspólne uzupełniające badania naukowe lub

prace rozwojowe niezbędne do rozwoju specjalności naukowej tej sieci oraz na tworzenie i upowszechnianie informacji wynikających z działalności sieci naukowej.

We wrześniu Rada Nauki przyjęła Krajowy Program Ramowy jako zbiór perspektywicznych i priorytetowych kierunków badawczych, które powinny przyczynić się do rozwoju społecznego, cywilizacyjnego i gospodarczego naszego kraju. Program KPR ma stanowić obok programu wieloletniego, podstawę finansowania badań zamawianych. Będzie ułatwiał prowadzenie nowoczesnej polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa i dostosowywał ją do standardów międzynarodowej przestrzeni badawczej.

### **Kto będzie decydował o doborze priorytetów?**

KPR powstaje w wyniku gromadzenia propozycji priorytetowych kierunków badań naukowych i prac rozwojowych. (Obecnie zebrano aż 1600 propozycji potencjalnie możliwych projektów zamawianych.) Wykorzystano również wyniki pilotażowego programu – Narodowy Program Foresight „Zdrowie i życie”. Wyniki kolejnych planowanych programów Foresight będą podstawą do dostosowania KPR do zmieniających się warunków społeczno-gospodarczych w kraju.

Krajowy Program Ramowy ma trójstopniową strukturę. Tworzą ją:

- strategiczne obszary badawcze określające priorytetowe dziedziny o szczególnie ważnych aspektach życia społecznego i gospodarczego
- priorytetowe kierunki badań określające interdyscyplinarne, ale jednocześnie selektywne kierunki badań o charakterze średniookresowym
- projekty zamawiane ustanawiane w obrębie priorytetowych kierunków badań, których celem jest zapewnienie postępu naukowo-technicznego

Aktualnie KBR obejmuje 9 strategicznych obszarów badawczych: Zdrowie, Środowisko, Rolnictwo i żywność, Państwo i społeczeństwo, Bezpieczeństwo, Nowe materiały i technologie, Technologie informatyczne, Energię i jej zasoby oraz Infrastrukturę transportową oraz 34 priorytetowe kierunki badań naukowych.

Powołany przez ministra Zespół ds. Projektów Zamawianych KPR wnioskuje o ustanowienie projektów zamawianych w oparciu o zgłoszone wcześniej

# Od fotochromowych polimerów do holograficznego dysku

6 grudnia 2005 r. odbyło się seminarium Centrum Materiałów Zaawansowanych i Nanotechnologii, na którym prof. dr hab. Stanisław Kucharski z Wydziału Chemicznego PWr przedstawił referat „Fotochromowe układy polimerowe – holograficzny zapis informacji”.

Prof. Kucharski, którego zespół od lat dziewięćdziesiątych zajmował się warstwami („filmami”) molekularnymi i polimerowymi, jako wyjściowe zagadnienie potraktował zjawisko fotochromizmu, czyli zmiany właściwości materiału pod wpływem promieniowania.

Przeanalizował zmiany, jakie wywołuje w pochodnych azobenzenu fotochemiczna izomeryzacja. Obserwowane przejścia trans-cis grup chromoforowych zawartych w polimerze wiążą się ze zmianą właściwości spektralnych i dielektrycznych. W fotochromowych polimerach pod wpływem światła ulega modulacji współczynnik załamania światła. Zmiany te wywołac można wykorzystując pole elektryczne (efekt fotorefraktywny) lub, jak w przypadku prezentowanych materiałów, bez użycia zewnętrznego pola.

Prelegent pokazał różne zasady odczytywania zapisu holograficznego w warstwie (dwie sprzężone wiązki laserowe lub dodatkowa wiązka czerwonego promieniowania przechodząca przez materiał). Dwie spolaryzowane liniowo wiązki laserowe i skierowane na materiał interferują, tworząc w sposób cykliczny, mikroobszary oświetlone i nieoświetlone. W tych pierwszych dochodzi do reakcji fotochemicznej modyfikującej własności materiału, czego efektem jest tworzenie siatki dyfrakcyjnej. W tej siatce możliwy jest zapis hologramu. W zależności od siły światła bądź od czasu oświetlania możliwe jest uzyskiwanie zapisu w sposób odwracalny lub nieodwracalny. W tym ostatnim przypadku reakcja fotochemiczna pociąga za sobą zmiany strukturalne materiału i tworzenie się tzw. siatki reliefowej na powierzchni, którą zaobserwować można

przy pomocy mikroskopu sił atomowych. Względna stabilność reliefowej siatki dyfrakcyjnej zapewnia trwałość zapisanego hologramu.

Pewną ciekawostką było zastosowanie pochodnych spirobenzopiranu w układzie zawierającym jeden lub dwa chromofory. Pochodne spiropiranów mogą być składnikiem kompatybilnym dla pochodnych diazobenzenowych.

Prof. Kucharski wskazał na rodzące się praktyczne zastosowanie materiału o mody-



fikowanych światłem właściwościami. Prezentuje je firma InPhase Technologies. Już rok temu ogłosiła na swoich stronach www, że stworzyła nową, efektywniejszą i szybszą metodę zapisu danych na wielowarstwowych dyskach.

Co dalej z tą technologią? – interesowali się uczestnicy seminarium.

Okazuje się, że na zakończonej właśnie wystawie International Broadcast Equipment Exhibition (InterBEE, 16-18 listopada 2005, Tokio) firmy InPhase i Hitachi Maxell dokonały publicznego pokazów holograficznej pamięci. Producentem napędu jest Hitachi Maxell, inwestor i wspólnik firmy InPhase. Lider w pracach nad holograficznym zapisem danych InPhase Technologies, ogłosił,

że 21 października 2005 inżynierowie z InPhase Technologies i Turner Broadcasting System, Inc. praktycznie zastosowali holograficzny dysk TapestryTM, na którym dane są rejestrowane przy pomocy prototypowego napędu. Wykorzystano go do wyemitowania materiału reklamowego w telewizji. Tworzący ten materiał zasób danych został elektronicznie przeniesiony na serwer i wyemitowany w programie stacji. To promocyjne ogłoszenie pozostanie dostępne w programie TNT.

– Eksperyment ten pozwoli zbadać możliwość zastosowania holograficznej pamięci jako źródła zasobów do emitowania programu telewizyjnego – powiedział Ron Tarasoff, wiceprezes działu technik nadawczych i inżynierii w Turner Entertainment Networks. – To idealny sposób do przechowywania filmów o wysokiej jakości i rozdzielczości ze względu na niezwykle dużą pojemność holograficznych dysków. Zasoby mogą też być szybko przenoszone z dysku na dysk.

Pięciocalowy (130 mm) dysk o grubości 1,5 mm wykonany z fotopolimerowego materiału WORM współpracuje z holograficznym układem, który zapisuje i odczytuje dane przy pomocy niebieskiego lasera o długości fali 407nm, stosowanego także m.in. w napędach Blu-ray. Strumień laserowego światła rozdzielony jest na dwie wiązki: przenoszącą dane i referencyjną. Dane są zapisywane wielowarstwowo na nośniku.

Holograficzny system Tapestry może przechować zasoby wystarczające na 26 godzin programu wysokiej jakości i rozdzielczości na 1 dysku 300 gigabajtowym (GB), zapisanym z szybkością 160 megabitów na sekundę (Mb/s).

Do 2007 roku Hitachi zamierza stworzyć dysk holograficzny II generacji o pojemności 400-Gigabajtów.

Inwestująca w innowacyjne wdrożenia firma Optware Corporation pracuje nad 120-milimetrowym dyskiem i systemem jego odtwarzania. Pokazała już, że możliwy jest przy jego użyciu zapis i odczyt danych. ▶



*Medal dla prof. Jana Kocha*

## Wyróżniony w Stuttgarcie

Prof. dr hab. inż. Jan Koch został w dniu 12 listopada 2005 roku, decyzją Rektora i Senatu Uniwersytetu w Stuttgarcie odznaczony Medalem Honorowym tej uczelni.

Jak napisano w dyplomie, „Medal Honorowy został przyznany Prof. Janowi Kochowi w uznaniu zasług we współpracy i wymianie naukowej między Politechniką Wrocławską a Uniwersytetem w Stuttgarcie. Uznaje się w ten sposób w szczególności jego aktywne, trwające dziesiątki lat wspieranie dydaktyki i badań na Uniwersytecie w Stuttgarcie”.

W laudacji wygłoszonej przy tej okazji Prof. Günter Pritschow podkreślił, iż to właśnie prof. Jan Koch był przez ponad 30 lat kreatorem współpracy między obu uczelniami i w ten sposób budował most porozumienia także między obu narodami.

Przypomnijmy, iż pierwszy kontakt z Uniwersytetem w Stuttgarcie, a właściwie z prof. Karlem Tuffentsaumerem, dyrektorem Instytutu Obrabiarek, nawiązał Prof. Jan Koch już w 1968 roku na Kongresie Obrabiarkowym w Budapeszcie. Formalnie umowa o współpracy między obu uczelniami została podpisana jako jedna z pierwszych między uczelniami Polski i RFN dopiero w 1981 roku. Wymiana osobowa odbywała się już jednak w latach siedemdziesiątych (staże na stypendiach Humbol-

ta, DAAD i innych). Po podpisaniu umowy Uniwersytet w Stuttgarcie przyjmował co roku od 5 do 10 pracowników Politechniki Wrocławskiej na staże naukowe, w większości krótkoterminowe – do 3 miesięcy. Nasi pracownicy-stażysty otrzymywali za pośrednictwem Uniwersytetu w Stuttgarcie stypendia fundowane przez DAAD. W pobytach tych uczestniczyli pracownicy większości wydziałów PWr (Mechanicznego, Elektrycznego, Chemicznego, Inżynierii Środowiska, Budownictwa), ale także naszej Biblioteki.

Od 1981 roku organizowano wspólne konferencje i seminaria, udzielano się w wielu wspólnych projektach, także finansowanych przez Komisję Europejską. W ramach programu TEMPUS wielu studentów naszej uczelni odbywało na Uniwersytecie w Stuttgarcie nawet roczne studia w indywidualnym trybie.

Co roku w semestrze letnim przez ponad 20 lat prof. Jan Koch prowadził gościnie na tamtejszej uczelni wykłady (12 do 16 godzin) z wybranych zagadnień konstrukcji obrabiarek. Treść tych wykładów oparta była o wyniki dociekań i badań prof. Kocha oraz jego współpracowników z Zakładu Obrabiarek, Automatykacji i Organizacji Produkcji Instytutu Technologii Maszyn i Automatykacji Politechniki Wrocławskiej.



Pracownicy naszej uczelni, a zwłaszcza Wydziałów Mechanicznego i Elektrycznego, korzystali także z wielu wyników badań naukowych dwóch wybitnych profesorów Uniwersytetu w Stuttgarcie: prof. Güntera Pritschowa i prof. Kurta Fesera, którzy w poprzednich latach, na wnioski tych Rad Wydziałów PWr, otrzymali tytuły doktorów honoris causa Politechniki Wrocławskiej w uznaniu ich wkładu w rozwój nauki i badań stosowanych prowadzonych na naszej uczelni.

► – Spodziewamy się, że pojemność i szybkość przekazywania danych holograficznej pamięci będą miały przełomowe znaczenie, także ze względu na zmniejszenie kosztów – mówi Nelson Diaz z InPhase Technologies.

Rynkowa sprzedaż pamięci 300 GB InPhase Tapestry zacznie się w 2006 r., co da początek szerszej ofercie holograficznych napędów i nośników o pojemności dochodzącej do 1,6 terabajta (TB) i szybkości przesyłania danych 960 Mb/s.

Nasza rola w komercjalizacji holograficznych pamięci ma zasadnicze znaczenie dla uzyskania przez firmę Maxell czołowej pozycji w technologii nośników informacji – mówi Tom Tanaguchi, wiceprezes zajmujący się w Hitachi Maxell badaniami i rozwojem.

\* \* \*

W latach dziewięćdziesiątych prof. S. H. Kucharski zajął się cienkimi filmami molekularnymi oraz przydatnością uzyskiwanych tą drogą struktur w optyce nieliniowej oraz optoelektronice. Jego zespół badawczy publikuje w czasopismach o randze międzynarodowej (J.Phys.Chem., J.Mater.Chem., New J. Chem., Optical Materials) i może poszczycić się otrzymaniem kilkudziesięciu nowych chromoforowych substancji amfifilowych o własnościach nieliniowo optycznych oraz nowych chromoforowych monomerów i polimerów. Zastosował obliczenia kwantowo chemiczne do wyznaczenia własności nieliniowo optycznych i spektralnych związków organicznych. Uzyskał makroskopowe struktury polime-

ryczne o własnościach nieliniowo optycznych. Wybór diazowych pochodnych heterocyklicznych sulfonamidów stanowiących bazę dla materiałów amfifilowych i monomerów akrylowych okazał się wyjątkowo trafny. Otrzymane połączenia zdają się spełniać szereg wymagań stawianych materiałom przydatnym w nanotechnologii, optyce nieliniowej oraz optoelektronice. Badania z tego zakresu finansowane były z siedmiu grantów KBN. Ich rezultaty zostały zauważone i są cytowane.

Prof. Kucharski współpracuje naukowo m.in. z: University of Nevada (Las Vegas), University of Manchester, Max-Planck-Institute of Colloids and Interfaces (Poczdam-Golm), Delft University of Technology oraz Université d'Angers, co owocuje wspólnymi publikacjami.

*Politechnika podpisała pierwszą umowę z włoską firmą*

## Praca dla studentów, granty dla naukowców

Do grona przedsiębiorstw współpracujących z Politechniką Wrocławską dołączyła włoska grupa Elica, producent sprzętu AGD. Podpisana 28 listopada umowa otwiera studentom możliwość odbywania praktyk, staży, a docelowo podjęcia pracy w należących do niej fabrykach. Dla uczelni to kolejna możliwość zdobycia grantów na badania naukowe w ramach VII Programu Ramowego.

– Przywiązujemy bardzo dużą wagę do współpracy z przemysłem. Otwiera ona nam bowiem nowe możliwości prowadzenia badań naukowych, a naszym studentom szansę na znalezienie dobrej pracy – mówił podczas uroczystości podpisania umowy prof. Tadeusz Więckowski, prorektor ds. badań naukowych

Elica to producent okapów kuchennych. W skład należącej do niej grupy przemysłowej wchodzi Fime, producent silników elek-

trycznych do tych urządzeń, który otworzył swoją fabrykę w Jelczu-Laskowicach.

– Nie szukamy taniej siły roboczej, ale wysoko wykwalifikowanych specjalistów. Potrzebujemy pomysłów i innowacji i jestem pewien, że tu znajdziemy osoby, które nam to zapewnią – oświadczył Francesco Casoli, prezes Grupy Elica.

Z ramienia Politechniki Wrocławskiej osobą odpowiedzialną za realizację tej umowy jest dr inż. Tomasz Boratyński z Instytutu Technologii Maszyn i Automatykacji na Wydziale Mechanicznym.

– Zarówno w VI, jak i VII Programie Ramowym pieniądze na projekty badawcze są przyznawane konsorcjom składającym się z instytucji naukowych i przedsiębiorstw. Komisja Europejska chce mieć bowiem pewność, że projekty, które finansuje, zostaną wdrożone, a nie trafią do szuflady – tłumaczy dr Tomasz Boratyński.

Za wcześnie jest jeszcze oceniać możliwości pozyskania przez uczelnię takich środków wspólnie z Elicą, bowiem współpraca dopiero się zaczyna. Ale szef działającej od 4 miesięcy w Jelczu-Laskowicach fabryki Fime już umówił się z dr Boratyńskim na rozmowę o rozwiązaniu kilku problemów technicznych, z jakimi się borykają. Politechnika jest też dla Włochów o tyle atrakcyjnym partnerem, że dysponuje kompleksowo wyposażonym laboratorium szybkiego prototypowania, w którym można testować wszelkie innowacje w sprzęcie AGD.

Przed podpisaniem umowy Francesco Casoli spotkał się ze studentami. Przez godzinę wyjaśniał, kogo i po co chce zatrudnić. Włosi potrzebują przede wszystkim mechaników, elektroników i inżynierów produkcji. Wszystkim absolwentom, którzy przejdą przez sito rekrutacyjne, zaproponują kilkunastotygodniowy płatny staż we Włoszech. Potem trafią oni do fabryki w Jelczu. Podania można składać cały czas wysyłając je na adres: [rekrutacja@elica.it](mailto:rekrutacja@elica.it).

– Nasi studenci są cenionymi fachowcami. Praktycznie każdy z nich na IV i V roku ma już ofertę pracy – mówi dr Tomasz Boratyński.

(kaj)

*Odpowiedzialny za realizację umowy dr inż. Tomasz Boratyński z W-10, prorektor T. Więckowski i prezes Grupy Elica Francesco Casoli. Fot. K. Mazur*





## Nowi profesorowie Politechniki Wrocławskiej

Postanowieniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17.11.2005 siedmioro pracowników naukowych PWr uzyskało tytuł profesora nauk technicznych. Są to: dr hab. Elżbieta Stilger-Szydło, dr hab. Ernest Franciszek Kubica, dr hab. Krzysztof Maruszewski, dr hab. Zigmunt Sadowski, dr hab. Czesław Adam Smutnicki, dr hab. Jerzy Walendziewski i dr hab. Zbigniew Jan Wróblewski.

W następnej, ostatniej już mianowanej przez prezydenta A. Kwaśniewskiego znalazł się także nominowany w szczególnym trybie prof. Paweł Hawrylak, absolwent PWr obecnie związany z kanadyjskim NRC.

W bieżącym numerze prezentujemy część z wymienionych osób.

### Prof. dr hab. inż. Czesław Smutnicki

Urodzony w 1954 r. we Wrocławiu. Dyplom uzyskał w 1978 r. na Wydziale Elektroniki Politechniki Wrocławskiej, doktorat z nauk technicznych – w 1981 r., a habilitację – w 1998 r. na Politechnice Warszawskiej. W latach 1981-2000 pracował na stanowisku adiunkta w Instytucie Cybernetyki Technicznej PWr, od 2001 r. jako profesor nadzwyczajny PWr, w latach 2002-2005 – prodziekan Wydziału Elektroniki. Od r. 2005 jest dyrektorem Instytutu Informatyki, Automatyki i Robotyki (poprzednio Instytut Cybernetyki Technicznej). Wypromował dwóch doktorów. Jego zainteresowania naukowo-badawcze obejmują zagadnienia: teorii i techniki optymalizacji, teorii i praktyki szeregowania zadań, optymalizacji i sterowania w dyskretnych procesach produkcyjnych, systemów JIT, teorii i inżynierii algorytmów, zastosowania badań operacyjnych w automatyce, zastosowania komputerów w automatyce. Jest autorem lub współautorem ponad 150 prac (w tym 18 artykułów w czasopismach z listy filadelfijskiej i 14 artykułów w czasopismach krajowych), monografii, 2 książek, rozdziałów w 2 monografiach zagranicznych, redaktorem monografii. Jest autorem lub współautorem ponad 50

referatów na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Posiada ponad 220 cytowań według Science Citation Index Extended, wiele cytowań w książkach zagranicznych oraz omówienia publikacji w książkach zagranicznych. Otrzymał wyróżnienie Highest Quality Rating przyznane przez Anbar Electronic Intelligence za najczęściej cytowaną publikację z Management Science z 1996 r. Uzyskał najwyższą ocenę w międzynarodowym projekcie badawczym w latach 1989-1991, pod auspicjami IIASA, Laxenburg, Austria. Recenzuje prace dla czasopism międzynarodowych, prace doktorskie, magisterskie w konkursach PTI. Wyróżniony Złotą Odznaką Politechniki Wrocławskiej, nagrodą (zespółową) MEN, oraz wieloma nagrodami JM Rektora PWr, Dziekana i Dyrektora Instytutu.



### Prof. dr hab. inż. Jerzy Walendziewski

Prof. Jerzy Walendziewski jest absolwentem Wydziału Chemicznego PWr. Dyplom ukończenia studiów z zakresu technologii chemicznej uzyskał w 1971 roku. Po dwóch latach pracy w zakładowym laboratorium badawczym ówczesnych Zakładów Chemicznych „Boryszew – Erg” w Sochaczewie powrócił, by rozpocząć studia doktoranckie w Instytucie Chemii i Technologii Nafty i Węgla PWr. Ukończył je w 1977 r obroną pracy „Badania katalizatorów selektywnego uwodornienia węglowodorów nienasyconych w benzynach wtórnych”. Uzyskał stopień doktora nauk chemicznych. Habilitował się w 1992 roku na podstawie pracy „Wybrane problemy wytwarzania i stosowania w przemyśle katalizatora CoMo-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>”. W latach 1977-2000 pracował na stanowisku adiunkta (od 1992 r. ze stopniem doktora habilitowanego). W 2000 roku uzyskał stanowisko profesora nadzwyczajnego. Dziedzina jego zainteresowań naukowych to kataliza heterogenna, synteza, właściwości fizykochemiczne i aktywność katalizatorów dla procesów uwodornienia i hydrowodorafinacji, spalania i procesów fotokatalitycznych. Sporą część swoich prac, publikowanych i niepublikowanych, poświęcił produkcji i zastosowaniom katalizatora CoMo-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> w procesach hydrowodorafinacji frakcji węglowodorowych pochodzenia petro- i karbochemicznego (benzol koksowniczy). W ostatnich latach zajmował się utylizacją odpadów z tworzyw sztucznych i opon samochodowych. Jest autorem lub współautorem ponad 230 prac, w tym 113 opublikowanych, znacząca część w uznanych czasopismach o obiegu międzynarodowym, Applied Catalysis, Fuel, Fuel Processing Technology, Erdöl u.

Kohle, Industrial Engineering Chemistry Research, International Journal of Photoenergy, Energy & Fuels, Catalysis Today i krajowym Przemysle Chemicznym. Uczestniczył w kilkudziesięciu konferencjach krajowych i międzynarodowych, współorganizował (także jako przewodniczący komitetu organizacyjnego) cykliczną międzynarodową konferencję „Catalysis and adsorption in fuel processing and environmental protection”. Jest członkiem komitetu naukowego kilku konferencji o zasięgu krajowym i międzynarodowym, promotorem pięciu przewodów doktorskich, w tym dwu ukończonych. Recenzował prace doktorskie, liczne prace dla czasopism zagranicznych i wnioski badawcze kierowane do KBN i MNiI. Pełnił wiele funkcji w komisjach Rady Naukowej Instytutu ChiTNIW i Rady Wydziału Chemicznego. Przez dwie kadencje sprawował funkcję dyrektora Instytutu ChiTNIW, jedną kadencję zastępcy dyrektora instytutu, obecnie kieruje wydziałowym Zakładem Chemii i Technologii Paliw. Odznaczony Złotą Odznaką PWr, Brązowym Krzyżem Zasługi, nagrodą Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego (1980), kilkunastoma nagrodami Rektora PWr, Dziekana Wydziału Chemicznego i Dyrektora Instytutu ChiTNIW. Żona prof. Jerzego Walendziewskiego Marta jest specjalistką bankową do spraw kredytów. Mają dwie córki.



## Prof. dr hab. Zygmunt Sadowski



Zygmunt Sadowski urodził się w 1947 roku we Wrocławiu. Zainteresowania chemią przejął od rodziców, którzy w latach czterdziestych byli asystentami w katedrze prof. Kuczyńskiego. W 1970 r. ukończył studia na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii UWr pracą dyplomową u prof. Bogusławy Trzebiatowskiej. Został asystentem w Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Fizycznej na Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. W 1973 r. przeniósł się do Zakładów Badawczych i Projektowych Miedzi „CUPRUM”, gdzie zapoznawał się z problemami polskiego górnictwa rud miedzi. Odbił na Akademii Górniczo-Hutniczej studia podyplomowe z zakresu przeróbki surowców mineralnych. W roku 1976 powrócił na Politechnikę Wrocławską. W 1978 r. obronił w Instytucie Chemii Nieorganicznej i Metalurgii Pierwiastków Rzadkich pracę doktorską dotyczącą procesów selektywnej flokulacji i koagulacji zawiesin mineralnych. Promotorem był wybitny uczony prof. Janusz Laskowski, obecnie emerytowany profesor Department of Mining and Mineral Process Engineering na University of British Columbia w Vancouver (Kanada). W latach 1983-1987 przebywał na stażu naukowym w USA pracując jako *postdoc* i *visiting professor* na University of Nevada w Reno, Iowa State University w Ames i University of Utah w Salt Lake City. Po powrocie do kraju kontynuował pracę naukową w Instytucie Chemii Nieorganicznej i Metalurgii Pierwiastków Rzadkich. W 1996 roku habilitował się przed Radą Wydziału Chemii UMCS w Lublinie. Od 1998 roku pracuje w Instytucie Inżynierii Chemicznej i Urządzeń Ciepłych (obecnie Zakład Inżynierii Chemicznej), od 2000 r. na stanowisku profesora nadzwyczajnego. Jego zainteresowania naukowe obejmują inżynierię układów

zdysspergowanych i biometalurgię. Opublikował ponad 70 prac w czasopismach polskich i zagranicznych (Colloids and Surfaces, International Journal Mineral Processing, Mineral Engineering, Powder Technology, Journal Adsorption Science and Technology, Journal Colloid and Interface Science). Od 10 lat jest redaktorem naukowym czasopisma i konferencji naukowej „Fizykochemiczne Problemy Mineralurgii”. Uczestniczył w wielu konferencjach międzynarodowych, a w latach 1992-1994 pełnił funkcje wicedyrektora NATO-wskiego programu Advances Study Institute „Mineral Processing and Environment”. Był promotorem 2 prac doktorskich, recenzentem 5 doktoratów. Recenzuje prace dla polskich i zagranicznych czasopism. Jest autorem książki „Biogeochemia. Wybrane zagadnienia”. Bierze czynny udział w dwóch grantach europejskich: sieci naukowej SURUZ i programie badawczym BIO-SHALE. Od 2003 roku jest wiceprezesem Wrocławskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Chemicznego.

Do najważniejszych jego pasji życiowych należy żeglarstwo, a szczególnie uczenie młodych ludzi tej trudnej sztuki. Jako instruktor wychował szereg wilków morskich, były też i wilczyce. Jego żona Teresa jest audytorem finansowym, starszy syn Rafał ukończył Akademię Wychowania Fizycznego i pracuje w turystyce, a młodszy uczeńszcza do liceum.

## Prof. dr hab. Zbigniew Jan Wróblewski



Urodzony w 1945 r. w Pińczowie, jest absolwentem Wydziału Elektrycznego PWr (1968). Jako pracownik naukowo-dydaktyczny Instytutu Energoelektryki PWr uzyskał doktorat (1976) i habilitację (1989) oraz tytuł profesora (2005). Od 1993 r. na stanowisku profesora nadzwyczajnego. Zajmuje się metodologią badań i oceny własności urządzeń i aparatów elektrycznych, a zwłaszcza zjawisk łączeniowych w próżni i zagadnień niezawodnościowych oraz problematyki ich modelowania matematyczno-fizycznego i symulacji cyfrowej, a także zagadnieniami bezpieczeństwa elektrycznego, głównie z zakresu ochrony przeciwporażeniowej i oddziaływań pól elektromagnetycznych w pobliżu różnych urządzeń i obiektów elektroenergetycznych. Autor ponad 140 publikacji (w znacznej części w renomowanych czasopismach), książki monograficznej wydanej pod patronatem Komitetu Elektrotechnicznego PAN, nowoczesnie prezentującej aktualną wiedzę z próżniowej techniki łączeniowej i jego własny wkład naukowy w ten obszar wiedzy. Realizując różne programy badawcze (m.in. kierował 5 grantami KBN) i prace na zlecenie jednostek gospodarczych dokonał ponad 100 opracowań i ekspertyz naukowo-technicznych. Promotor sześciu zakończonych rozpraw doktorskich (wszystkie z wyróżnieniem, jedna zdobyła w 2004 r. główną nagrodę w ogólnopolskim konkursie koncernu ABB) i 4 rozpraw doktorskich w toku oraz ponad 140 prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich, z których 25 zdobyło nagrody w konkursach na najlepszą pracę dyplomową. Był m.in. kierownikiem Zespołu Laboratoriów Naukowych i Dydaktycznych Urządzeń Elektroenergetycznych i Energoelektroniki (1976-83), prodziekanem ds. naucza-

nia i studiów dziennych (1990-96), dziekanem Wydziału Elektrycznego (1996-99), członkiem Senatu PWr (1996-99) i kierownikiem Zakładu Elektroenergetyki Przemysłowej (od 1995). Kierował gruntowną reformą systemu kształcenia na Wydziale Elektrycznym, w tym uruchomieniem (z jego inicjatywy) nowego kierunku studiów: automatyka i robotyka. Członek: International Council on Large Electric System (CIGRE), Polskiego Komitetu Wielkich Sieci Elektrycznych (PKWSE), Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej (PTETiS), Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP) oraz Izby Rzeczników SEP. Przewodniczący lub członek komitetów naukowych i organizacyjnych kilku cyklicznych konferencji naukowo-technicznych krajowych i zagranicznych. Odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi (1990), Złotą Odznaką PWr (1984), Złotą Odznaką Zasłużony dla Województwa Wrocławskiego i Miasta Wrocławia (1987), Srebrną (1985) oraz Złotą Odznaką Honorową SEP (1994), Srebrną Odznaką Honorową NOT (1995) i Medalem 60-lecia Wydziału Elektrycznego PWr (2005). Nagrody: Ministra NiSzW (3), Senatu PWr (1), Rektora PWr (25) oraz Dziekana (kilka). Żona Halina jest geografem, córka Dorota – doktorantką na Wydziale Architektury PWr, a córka Magdalena – studentką Ochrony Środowiska na AR we Wrocławiu.

## Prof. dr hab. inż. Ernest Kubica

Ernest Kubica w 1967 roku ukończył Wydział Budownictwa Lądowego PWr. W roku 1973 doktoryzował się, a habilitację uzyskał w 1990 roku na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr. Tu, po konkursie w 1996 r., został profesorem nadzwyczajnym.

W Jego pracy naukowej wyróżnić można przede wszystkim badania zmierzające do opisów zachowania się konstrukcji stalowych w całym obszarze odkształceń, z uwzględnieniem nieliniowości geometrycznych i fizycznych oraz praktycznie występujących imperfekcji. Są to analityczne metody określania przemieszczeń kratownic przestrzennych, słupów cienkościennych o przekrojach zamkniętych, belek współpracujących z elementami osłonowymi lub nośnymi (stalowo-żelbetowymi) oraz płyt i powłok uźebrowanych. Na podkreślenie zasługują nowatorskie prace wykazujące wpływ sztywności podłużnej elementów na redystrybucję sił i przemieszczeń w konstrukcjach. Bezpieczeństwo konstrukcji w znacznym stopniu zależy od poprawnej oceny tych czynników.

Dorobek naukowy prof. E. Kubicy obejmuje 80 publikacji, z których prawie połowa ukazała się w czasopiśmie. Obszerne artykuły ukazały się w renomowanych czasopiśmie krajowych (Archiwum Inżynierii Lądowej, Archives of Civil and Mechanical Engineering, Studia Geotechnica et Mechanica) i zagranicznych (Acta Technica Academiae Scientiarum Hungaricae, Stahlbau, Stroitel'naja Mehanika i Rasčet Sooruzhenij).

Wyniki wieloletnich badań indywidualnych i zespołowych ukazały się w autorskiej monografii „Nośność graniczna i sztywność podłużna cienkościennych elementów stalowych”.

Ernest Kubica wypromował trzech doktorów i jest promotorem czterech kolejnych przewodów. Opracował recenzje dwóch prac doktor-

skich i jednej habilitacyjnej, książki oraz wielu artykułów i referatów.

Zajęcia dydaktyczne z konstrukcji metalowych prowadzi od 1967 r. Jest współautorem skryptu i podręcznika akademickiego na temat laboratoryjnych badań konstrukcji metalowych. Wypromował 160 dyplomantów. Za działalność dydaktyczną został wyróżniony nagrodą Ministra NSzWiT oraz Nagrodą Senatu PWr.

Jako odpowiedzialny za budowę środowiskowego laboratorium budownictwa był przez wiele lat jego kierownikiem. Był dyrektorem Sekretariatu Uczelni, zastępcą dyrektora Instytutu Budownictwa i przez dwie kadencje dyrektorem. Był także przez 6 lat dziekanem swego Wydziału, a od 2002 r. jest Prorektorem ds. Organizacji.

Posiada uprawnienia budowlane, jest rzeczoznawcą krajowym. Wykonał kilkadziesiąt orzeczeń technicznych, ekspertyz oraz projektów konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich. Jest współautorem normy z zakresu projektowania stalowych konstrukcji wsporczych kolejowej sieci trakcyjnej.

Od 1993 r. jest członkiem Komisji Budownictwa i Mechaniki Oddziału PAN we Wrocławiu, od 1994 r. – Komitetu Nauki PZiTb, od 1996 r. – Sekcji Konstrukcji Metalowych KILiW PAN, a od 1999 r. – PTMTS.

Został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi, Złotymi Odznakami PWr., PZiTb oraz Honorową NOT, a także medalem „Zasłużony dla Miasta Wałbrzyska”.



## Prof. dr hab. inż. Elżbieta Stilger-Szydło

17 listopada 2005 r. Prezydent RP nadał tytuł profesora nauk technicznych dr hab. inż. Elżbiecie Stilger-Szydło z Instytutu Geotechniki i Hydrotechniki PWr.

Ukończyła ona Wydział Budownictwa Lądowego PWr ze specjalnością budownictwo miejskie i przemysłowe. Pracę doktorską pt. „Stateczny kształt skarpy zraszanej” napisała pod kierunkiem prof. Igora Kisiela. Habilitowała się w 1994 r. przed RW Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr na podstawie oceny ogólnego dorobku naukowego oraz rozprawy habilitacyjnej pt. „Stany graniczne skarp i zboczy. Rozwiązania kompletne.”

Jej wkładem w rozwój dyscypliny jest opracowanie teoretycznych podstaw opisu współpracy budowli ziemnych (skarp, zboczy, nasypów, wykopów i zapór ziemnych) oraz fundamentów – z podłożem gruntowym. Jest autorką ponad 50 prac opublikowanych w renomowanych czasopiśmie naukowych i w wydawnictwach zwartych, w tym dwóch monografiach i skryptu. Publikowała m.in. w Serie De Mécanique Appliquée, Revue Française de Géotechnique, Studia Geotechnica et Mechanica, Archives of Civil and Mechanical Engineering, Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Archiwum Hydrotechniki. Brała czynny udział w realizacji wielu grantów pod auspicjami PAN i KBN. Opracowała liczne ekspertyzy, orzeczenia i opinie techniczne dotyczące nośności, stateczności skarp i zboczy, stabilizacji osuwisk i przydatności gruntów do posadowienia obiektów. Podsumowaniem jej doświadczeń jest monografia pt. „Posadowienia budowli infrastruktury transportu lądowego. Teoria – projektowanie – realiza-

cja.” To pierwsza polska monografia dotycząca tej tematyki.

Wypromowała dwóch doktorów (z których jeden otrzymał nagrodę ministra infrastruktury), jest promotorem dwóch kolejnych. Wykłada przedmioty: Fundamentowanie; Gruntoznawstwo budowlane; Budowle ziemne. Opracowała liczne recenzje rozpraw doktorskich oraz prac do polskich i zagranicznych czasopiśmie geotechnicznych. Jest członkiem Zarządu i wiceprzewodniczącą Dolnośląskiego Oddziału Polskiego Komitetu Geotechniki, członkiem komisji egzaminacyjnej ds. certyfikatów w Dolnośląskim Oddziale Polskiego Komitetu Geotechniki. Odznaczona Złotą Odznaką PWr, Srebrnym Krzyżem Zasługi, indywidualną nagrodą Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, nagrodą Ministra Infrastruktury, wieloma nagrodami JM Rektora i Dziekana.

Jest mężatką, mąż Antoni jest profesorem w Instytucie Inżynierii Lądowej PWr – specjalistą w zakresie dróg i lotnisk. Dwaj synowie są pracownikami naukowymi Wydziału Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego. Starszy syn Marek jest adiunktem w Zakładzie Prawa Administracyjnego Gospodarczego, a młodszy Wojciech – doktorantem w Zakładzie Prawa Cywilnego i Międzynarodowego Prywatnego.





# IV posiedzenie Senatu

(22 grudnia 2005 r.)

Posiedzenie rozpoczęło się od uroczystego wręczenia odznaczeń państwowych osobom, które nie mogły ich odebrać w dniu święta uczelni. Prof. **W. Zamojski** odebrał Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski. Dr hab. **St. Danilecki**, prof. **H. Górecki** i prof. **L. Jacak** otrzymali Złote Krzyże Zasługi. Dr **T. Bogaczyk**, dr **E. Grabowski**, prof. **K. Maruszewski** i dr **Z. Znamirowski** zostali wyróżnieni Srebrnymi Krzyżami Zasługi, a dr inż. arch. **A. Kwiatkowska** i inż. **I. Mieszczyk** – Brązowymi Krzyżami Zasługi.

• **JM Rektor** powitał nowego członka Senatu – prof. **Zbigniewa Olszaka** z WPPT, a także wybranych do RGSzW: prof. **Piotra Konderlę** i doktoranta PWr **Mateusza Molasego**. Poinformował, że reprezentujący studentów w Senacie student Wydz. Elektrycznego **Leszek Cieśla** został członkiem Rady Wykonawczej Parlamentu Studentów RP.

• Senat zaaprobował wnioski o mianowanie na stanowiska profesorów nadzwyczajnych: dra hab. inż. **Zbigniewa Gronostajskiego** (W-10), dra hab. inż. **Krzysztofa Kołodziejczyka** (W-11) oraz dra hab. inż. **Bogdana Szczygła** (W-3), a także o ponowne mianowanie: dra hab. inż. **Andrzeja Francika** (W-4), dra hab. inż. **Juliusza Gajewskiego** (W-9), dra hab. inż. **Krzysztofa Jesionka** (W-9) i dra hab. inż. **Marka Rybaczuka** (W-10).

• Prorektor **E. Kubica** przedstawił plan inwestycji i remontów na 2006 r.

Uczelnia wydaje rocznie na remonty około 50 mln zł. Inwestycje większej skali, np. ZCS są finansowane ze środków zewnętrznych. Na utrzymanie infrastruktury przeznaczona jest pewną część (obecnie 9,5 mln zł) dotacji budżetowej. Uzupełniającym źródłem pieniędzy jest 25% pobierane od wydziałów z przychodów z dydaktyki (3-4 mln zł, wracają na wydziały jako dotacje na remonty sal dydaktycznych itp.). Skala potrzeb jest o wiele większa.

Zadania inwestycyjne i remontowe dzielą się na:

– inwestycje planowane (zalicza się do nich zarysy projektów: biblioteki, Centrum GEO i „Centrum Mikro-Nano”

przy ul. Długiej – zastępcze wobec pomieszczeń na ul. Grabiszyńskiej),

- prace potrzebne dla utrzymania lub poprawienia stanu obiektów (zakończenie remontu auli w A-1, hol, schody do auli); niezbędne jest uwzględnienie:
- archiwum miejscowego w A-1,
- remontów dachów, zwłaszcza w A-1, D-1, D-2,
- remontów obowiązkowych (np. nakazane przez SANEPID, wynikające z przepisów, jak podjazdy dla niepełnosprawnych),
- remontów „składkowych”, w których część kosztów ponoszą wydziały; w ten sposób przypuszczalnie będzie sfinansowany remont przed zasiedleniem bud. D-1 przez nowych użytkowników (Wydz. Elektryczny zajmie pomieszczenia w nowym budynku D-20). Musi też istnieć rezerwa na sprawy awaryjne.

Prezentowane zamierzenia uzyskały aprobatę Senackiej Komisji ds. Organizacji i Finansów.

**JM Rektor** podkreślił, że uczelnia rozkłada inwestycje na kolejne kroki. Starania o dodatkowe wsparcie finansowe na budowę Centrum W-5 zostało uwieńczone sukcesem. ZCS zostanie oddane w 2007 r. Starania o bibliotekę kryją się obecnie pod nazwą „biblioteka PWr” lub „środowiskowa dolnośląska biblioteka z nauk ścisłych i technicznych”.

Prof. **H. Suchnicka** prosiła o wyjaśnienie, czy uczelnia tworzy perspektywiczne plany zagospodarowania poszczególnych obiektów i czy w tym aspekcie rozważa się ewentualne remonty. Prof. **T. Luty**, prof. **E. Kubica** i prof. **C. Madryas** odpowiedzieli, że wizje rozbudowy i zagospodarowania terenu są każdorazowo wypracowywane z zainteresowanymi wydziałami. W sprawie interesującego pytającą Centrum GEO obraduje międzywydziałowa komisja dziekanów. W styczniu powstanie program użytkowy uwzględniający również potrzeby Instytutu Geotechniki.

• Prorektor ds. rozwoju prof. **M. Hardy-góra** przedstawiła projekt procedury i terminarza na rok ak. 2006/7. Szczególna sytuacja wynika z opóźnienia procedur maturalnych

(świadectwa maturalne będą wręczone do 30 lipca, a informacje z bazy MEN będą dostępne 15 lipca), a także z wprowadzenia elektronicznego systemu przyjmowania wniosków przez uczelnię i kwalifikowania kandydatów. Moduł „rekrutacja” opracowany przez Computerland będzie wypróbowany podczas rekrutacji lutowej 2006. W lipcu kandydaci będą się zapisywać na 1 lub 2 kierunki. Po przedstawieniu świadectw – powstaną listy przyjętych. Ogłoszenie I listy przyjętych, listy zakwalifikowanych do przyjęcia i listy rezerwowej nastąpi do 10 sierpnia. Jednocześnie na wniosek Wydziałowych Komisji Rekrutacyjnych rozpocznie się rejestracja nowych kandydatów na wybrane kierunki. Gdy nie zostaną zapelnione limity rekrutacyjne, można będzie przeprowadzić rekrutację we wrześniu.

Projekt dokumentu został przyjęty (65:0:3).

• Senat wyraził zgodę (69:0:0) na dodatkową rekrutację w lutym 2006 na Wydz. Architektury, kierunku *Gospodarka przestrzenna* (limit 90 osób). Pozwoli to na zaoferowanie kontynuacji kształcenia studentom kończącym studia licencjackie (3,5 roku) na Akademii Rolniczej.

• Przyjęto sprawozdanie z działalności Centrum Inżynierii Biomedycznej (65:0:2) zaprezentowane przez prof. **R. Będzińskiego**. Prof. **T. Luty** podkreślił, że potrzebna jest konsolidacja badań, np. utworzenie grupy zajmującej się komputerowymi symulacjami skomplikowanych układów.

• **JM Rektor** wręczył kwiaty i pogratulował prof. **Janowi Kmicie**, który w wyniku przeprowadzonych zmian w statucie Stowarzyszenia Absolwentów PWr został na ostatnim posiedzeniu wybrany jego honorowym przewodniczącym. Przewodniczącym będzie dyrektor generalny BOT **Jerzy Łaskawiec**. **JM Rektor** podkreślił zasługi Stowarzyszenia i jego długoletniego przewodniczącego, zwłaszcza w jubileuszowym roku 2005, oraz zaprosił do udziału w dalszych posiedzeniach Senatu PWr. Złożył też wyrazy uznania pani **Halinie Łuszczkiewicz**, która od lat protokołowała posiedzenia Senatu. Jej następczynią będzie pani **Agnieszka Karczmarek**.

• **JM Rektor** poinformował także, że:

– uczelnia otrzymała z MEN 438 tys. zł na uzupełnienie wydatków pozapłacowych. Zostaną one rozdysponowane wg algorytmu, dziekani otrzymają odpowiednie pisma.

– KRUWiO na ostatnim posiedzeniu z zadowoleniem przyjęło sprawozdanie pani prof. **K. A. Wilk** i powołało ją na stanowisko koordynatora DFN na dalsze 3 lata.

– Senat UJ podjął uchwałę wyrażającą opinię w sprawie zarzutów o współpracę ze służbą bezpieczeństwa stawianych niektórym pracownikom tej uczelni (patrz obok).

– Rozpoczęła działalność społeczna komisja ds. kariery naukowej. Tworzy ją 12 osób pod przewodnictwem prof. **J. Ziejki**. W ciągu pół roku przygotowują propozycję modelu kariery naukowej (kwestie konkursów na stanowiska, habilitacji etc.)

– Plenarne Zgromadzenie PAN w Warszawie (15.XII.05) było poświęcone popieranej przez rząd propozycji stworzenia Narodowego Centrum Badań. Gromadziłoby ono najlepsze instytuty PAN. W dyskusji wyraża się pogląd, że instytuty NCB powinny być afiliowane przy dobrych uczelniach.

• Prof. **M. Hardygóra** przypomniała o biegnących terminach składania wniosków o nagrody premiera. Przed wysłaniem z uczelni, co musi nastąpić do końca stycznia, muszą być one zatwierdzone przez Senat. Uczelnia szczególnie liczy na nagrody za osiągnięcia przynoszące wymierne efekty gospodarcze.

• **JM Rektor** zaprosił członków Senatu na spotkanie z samodzielnymi pracownikami nauki. Odbędzie się ono 5 stycznia w auli PWr. Będzie dotyczyło planów rozwoju PWr w 2006 r. (z perspektywą do końca kadencji).

• Poinformowano także o:

– dobrej opinii dyrektorów szkół twórczych i aktywnych o Studium TALENT (w spotkaniu tym uczestniczył doc. **J. Górniak**),

– zainteresowaniu organizatorów konferencji Architektura Podziemna Miast możliwością zorganizowania na PWr w 2008 r. międzynarodowej konferencji,

– wirtualnym centrum zajmującym się systemami ruchu drogowego i transportu ([www.sim-serv.com](http://www.sim-serv.com)),

– porozumieniu studentów uczelni wrocławskich o wspólnym zorganizowaniu pochodu z okazji juwenaliów.

Po posiedzeniu odbyło się w hallu A-1 spotkanie oplatkowe.

Następne posiedzenie Senatu: 19 stycznia 2006, godz. 14.00 (mk)

## Stanowisko Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego w sprawie list domniemych współpracowników Służby Bezpieczeństwa PRL przyjęte na posiedzeniu w dniu 21 grudnia 2005 roku

Ostatnie wydarzenia związane z opublikowaniem listy domniemych współpracowników Służby Bezpieczeństwa PRL postawiły przed społecznością akademicką trudny problem natury moralnej. Jest rzeczą oczywistą, że w PRL środowiska akademickie były pod szczególnym nadzorem SB. Ówczesne władze polityczne obawiały się niezależnej myśli, bezkompromisowego podejścia do prawdy i odwagi w głoszeniu poglądów członków uniwersyteckiej społeczności. Konsekwencją tego były liczne, nie przebiegające w środkach próby penetracji naszego środowiska. Wiele osób nie poddało się i broniąc swojej godności narażało się na szykany ze strony SB. Niestety, byli i tacy, którzy dobrowolnie lub ulegając naciskom służb bezpieczeństwa, taką współpracę podejmowali. Współpraca z organami bezpieczeństwa PRL była i jest negatywnie oceniana przez społeczność uniwersytecką. Każdy przypadek takiej współpracy wymaga jednak odrębnej analizy. Zdarzały się na pewno zachowania w pełni świadome i niegodziwe, ale były też przypadki, gdy ludzie z różnych powodów podejmowali się współpracy z organami SB, starając się nie czynić nikomu krzywdy, próbując lawirować pomię-

dzy oczekiwaniami służby bezpieczeństwa a dobrem wspólnoty. Publikowanie list domniemych współpracowników SB w prasie, jak w przypadku osób związanych z UJ, uważamy za naganne, gdyż może to prowadzić do rzucenia podejrzeń na niewinnych ludzi, co już niestety miało miejsce. Uważamy, iż naukowym opracowaniem mechanizmów współpracy pracowników uczelni z SB winni zająć się historycy. Senat najstarszej polskiej uczelni wierny jej powołaniu, jakim jest służba prawdzie, uznaje tajną i świadomą współpracę z organami bezpieczeństwa PRL za postępowanie niegodne nauczyciela akademickiego. Senat nie czuje się jednak uprawniony do oceny działań poszczególnych osób, zdając sobie sprawę, że zarówno warunki podejmowania współpracy, jej motywacje i realizacja a także stopień jej szkodliwości były różne. Do takiej oceny uprawniony jest jedynie sąd.

Senat uznaje za słuszne zasady postępowania przyjęte przez Kolegium Rektorskie i Dziekańskie, zgodnie z którymi obowiązuje zasada domniemania niewinności. Senat UJ oczekuje, że osoby, w stosunku do których zostały albo zostaną postawione zarzuty współpracy z organami bezpieczeństwa PRL, podejmą dostępne kroki dla ich wyjaśnienia. Zwracamy się do Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej o precyzyjne i jednoznaczne uregulowanie zagadnień związanych z lustracją dla uniknięcia w przyszłości przypadków nadużyć. Apelujemy do przedstawicieli mediów o rzetelne i odpowiedzialne przedstawianie spraw z tą problematyką związanych.

## ◀ 25 Nowe trendy...

projekty i propozycje ministra. Obecnie trwa procedura ustanawiania pięciu takich projektów.

Rozporządzenie Ministra umożliwia również ustanowienie projektów zamawianych ukierunkowanych na zastosowania praktyczne. Kryterium finansowania wynika z przydatności do wdrożenia technologii, które zwiększy konkurencyjność wyspecjalizowanej gałęzi gospodarki narodowej, lub której rozwój na świecie jest obecnie najszybszy i przynosi największe oszczędności. Jako istotny czynnik bierze się pod uwagę szanse na zastosowanie uzyskanych wyników w praktyce gospodarczej i społecznej.

– *Ministerstwo Edukacji i Nauki będzie się starać z pewnością bardzo zachęcać*

*twórców do prac prowadzących do praktycznych zastosowań.*

– Nowe mechanizmy i formy finansowania badań wprowadzone w tym roku przez ministerstwo z pewnością zwiększą ofertę wdrożeniową polskiej nauki i technologii dla gospodarki. Taką rolę powinny spełnić projekty rozwojowe, które umożliwią realizację zadań perspektywicznych i nowatorskich przeznaczonych dla przemysłu, a także projekty zamawiane w obszarze dziedzin priorytetowych wskazanych w Krajowym Programie Ramowym. W tych nowych projektach niezbędne będzie uwzględnienie Zasad Dobrej Praktyki i Partnerstwa na styku nauka-przemysł.

– *Dziękuję Panu za rozmowę.*

*Rozmawiała Maria Kiszka*

# Wiceminister ds. szkolnictwa wyższego

Prof. dr hab. Stefan Jurga został wiceministrem edukacji odpowiedzialnym za sprawy szkolnictwa wyższego. Urodzony w 1946 roku, ukończył (1969) Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii UAM w Poznaniu, był rektorem (1996-2002) tej uczelni. Od 2002 r. jest dyrektorem Centrum Integracji Europejskiej UAM. Jest członkiem Saskiej Akademii Nauk, prezydentem Stowarzyszenia Uniwersytetów Europejskich „Grupa Santander” z siedzibą w Brukseli oraz wiceprezesa międzynarodowego towarzystwa naukowego „Groupement Ampère” z siedzibą w Zurichu.

Tytuł profesora nauk fizycznych uzyskał w 1995 roku. Od 1994 roku jest kierownikiem Zakładu Fizyki Makromolekularnej na Wydziale Fizyki UAM.

Zainteresowania naukowe prof. Stefana Jurgi obejmują zagadnienia fizyki ciała stałego i fizyki materii miękkiej, zwłaszcza zagadnień struktury i dynamiki molekularnej

badanej metodami magnetycznego rezonansu jądrowego. Uczestniczy w międzynarodowym projekcie badawczym VI Programu Ramowego.

Współpracuje naukowo z prestiżowymi ośrodkami (np. Uniwersytet w Cambridge, Boston College, Uniwersytet w Sankt Petersburgu). Dorobek naukowy prof. Stefana Jurgi obejmuje ponad 140 publikacji i kilkadziesiąt wykładów wygłoszonych w instytucjach zagranicznych.

Jako rektor UAM doprowadził do znaczącego wzrostu liczby studentów oraz liczby kierunków i specjalności studiów. Znacznie rozbudował kampus uniwersytecki na Morasku, Collegium Polonicum w Słubicach i zainicjował budowę Collegium Europejskiego w Gnieźnie. Rozwinął także sieć ośrodków zamiejscowych UAM. Był inicjatorem powrotu Wydziału Teologicznego na tę uczelnię.

W środowisku akademickim znany jest jako wiceprzewodniczący KRASP (1999-



2002), przewodniczący Konferencji Rektorów Uniwersytetów Polskich (1999-2002), Komisji Akredytacyjnej i Zespołu Bolońskiego KRASP (2002-2005) oraz członek Komisji Legislacyjnej KRASP (1997-1999). Jest także członkiem Rady Procesu Bolońskiego przy Ministrze EN i przewodniczącym Komitetu Sterującego Europejskiego Programu Stypendialnego „AlBan”.

*Nowy przewodniczący Stowarzyszenia Absolwentów PWr*

## Pokoleniowa zmiana

Jerzy Łaskawiec – dyrektor generalny i prezes Zarządu holdingu BOT Górnicтво i Energetyka SA został nowym przewodniczącym Zarządu Stowarzyszenia Absolwentów Politechniki Wrocławskiej. Kierującego dotychczas jego pracami prof. Jana Kmitę, byłego rektora Politechniki, Walne Zebranie Członków jednogłośnie wybrało honorowym przewodniczącym stowarzyszenia.

Tegoroczne Walne Zgromadzenie Członków zostało podzielone na dwie części. Podczas pierwszej, 6 grudnia, udzielono absolutorium ustępującemu zarządowi oraz dano mu pełnomocnictwa do powołania specjalnej komisji, która miała przygotować projekt zmian z statucie. 20 grudnia zatwierdzono tę propozycję i wybrano nowy zarząd, komisję rewizyjną oraz sąd koleżeński.

### Sprawozdanie z poprzedniej kadencji

– Pierwszy rok mijającej kadencji rozpoczęliśmy w bardzo trudnych warunkach. Dopiero we wrześniu 2003 roku uzyskaliśmy stałą obsługę administracyjną w osobie pani Lucyny Hajduk i stałą siedzibę. Za tę stabilizację warunków pracy składam podziękowania panu rektorowi Tadeuszowi Lutemu i prorektorowi Ernestowi Kubicy. Chcę to specjalnie podkreślić, jako że z opinii przedstawicieli innych uczelni wynika, że tylko nasza tak docenia działalność stowarzyszenia swoich absolwentów – mówił prof. Jan Kmita, przewodniczący Zarządu, referując działalność tego gremium w poprzednich 3 latach.

Głównym nurtem działalności Stowarzyszenia Absolwentów Politechniki Wrocławskiej w tym okresie była or-

ganizacja lub współorganizacja zjazdów koleżeńskich absolwentów poszczególnych roczników i wydziałów Politechniki (łącznie odbyło się ich 35), działalność wydawnicza poświęcona wspomnieniom pierwszych powojennych lat uczelni (9 publikacji) oraz współudział w przygotowaniach do obchodów 60-lecia Politechniki Wrocławskiej oraz nauki polskiej we Wrocławiu.

– Stowarzyszenie ma swój wkład koncepcyjny w obchody 60-lecia Politechniki. Chodzi tu między innymi o uczczenie osiągnięć prof. Dionizego Smoleńskiego, pierwszego rektora Politechniki Wrocławskiej jako samodzielnej uczelni, medalionem w holu A-1 i pomnikiem przy budynku Chemii, oraz nazwanie alei od wejścia bocznego przy obecnym banku (dawna Karlicówka) aż do budynków Chemii od ul. Łukasiewicza aleją Straży Akademickiej. Opracowanie propozycji tego wniosku, uzasadnienie i koncepcja finansowa (cegielki) to wielka zasługa prof. Zdzisława Samsonowicza. Duże znaczenie miało też zaangażowanie pana prorektora prof. Ernesta Kubicy w pracę nad koncepcją i realizacją tej idei – mówił prof. Jan Kmita.



# Nagroda w Seulu

Absolwentka Wydziału Chemicznego PWr (2002) mgr inż. Anna Witek otrzymała na międzynarodowej konferencji International Congress on Membranes and Membrane Processes (ICOM 2005) w Seulu nagrodę za prezentację konferencyjną „Phenols removal using micellar-enhanced ultrafiltration process”. Ta organizowana od wielu lat, największa na świecie i najbardziej prestiżowa konferencja w tej dziedzinie, gromadzi naukowców i przedstawicieli firm z całego świata. Wśród wyróżnionych znalazły się 4 prace z Europy, w tym jedna z Polski.

Mgr Anna Witek po ukończonych z wynikiem celującym studiach na kierunku *biotechnologia*, rozpoczęła studia doktoranckie w Instytucie Inżynierii Chemicznej i Urządzeń Ciepłych. Jej promotorem jest prof. Andrzej Kołtuniewicz, kierownik Zakładu Inżynierii Chemicznej (do niedawna dyrektor instytutu I-13 o tej samej nazwie), który zajmuje się od wielu lat procesami membranowymi. Jako ekspert w tej dziedzinie był kilkakrotnie zapraszany do oceny projektów w VI Programie Ramowym Komisji Europejskiej, projektów strukturalnych w biurze marszałkowskim i projektów badawczych KBN. Obecnie zajmuje się problematyką czystych technologii, które są ważnym elementem strategii tzw. zrównoważonego rozwoju (sustainable development). Poświęcił

im książkę „Membranes in Clean Technologies”, która wkrótce się ukaze w wydawnictwie Elsevier. Prof. Kołtuniewicz prowadzi wykłady z tej tematyki w kraju i za granicą. Czyste technologie są szansą i koniecznością dla nowoczesnej gospodarki i ochrony środowiska. Dzięki nim można będzie nie tylko zredukować emisję szkodliwych odpadów, ale także wykorzystywać je jako nowe tanie źródła surowców i energii ograniczając w ten sposób wydobycie kurczących się zasobów Ziemi.

Tematem pracy doktorskiej mgr inż. Anny Witek jest „Sorpccja membranova – nowy zintegrowany układ do usuwania zanieczyszczeń z wód”. Celem projektu jest opracowanie metody pozwalającej na efektywne i tanie usuwanie wybranych zanieczyszczeń (np. jony metali ciężkich, związki organiczne) z wód. Zintegrowanie procesów fizyko-chemicznych (takich jak

sorpccja czy solubilizacja w micelach) z separacją na membranie umożliwia, w pewnych określonych warunkach, osiągnięcie wysokiego stopnia separacji z równoczesną wysoką wydajnością procesu. W swojej pracy doktorskiej pani Anna Witek zajmuje się kontaktorami membranowymi, które są nowoczesnymi procesami membranowymi, pozwalającymi na selektywne oddzielanie wartościowych składników



Anna Witek (pierwsza z prawej) wśród innych uczestników konferencji.

wprost ze ścieków przemysłowych (w tym wypadku fenoli).

Doktorantka uczestniczyła w konferencjach i kongresach naukowych w kraju i zagranicą, jest współautorką 13 publikacji krajowych i zagranicznych.

Interesuje się arachnologią (brr!) i kaktusami.

Zajmowano się także opracowaniem zasad przyznawania odznaki „Wyróżniony Absolwent Politechniki Wrocławskiej”. Wiele energii i czasu członkowie stowarzyszenia poświęcili przygotowaniu wydawnictwa „Wrocławskie środowisko akademickie – twórcy i ich uczniowie”, które ma niebawem ukazać się drukiem.

Sprawozdanie zostało przyjęte przez Walne Zgromadzenie, a ustępujący zarząd otrzymał absolutorium.

## Zmiany w statucie, nowy zarząd

W drugiej części obrad, 20 grudnia, prof. Joachim Potrykus przedstawił proponowane zmiany w statucie stowarzyszenia. Najważniejsze to dopisanie do celów działalności stowarzyszenia zdobywania funduszy na jego rzecz oraz dla uczelni, a także nadanie zarządo-

wi uprawnień do powoływania członków Kapituły Odznaki Wyróżniony Absolwent Politechniki Wrocławskiej. Zwiększono też kompetencje Walnego Zebrania o prawo do nadania godności honorowego przewodniczącego stowarzyszenia. Tytuł ten jednogłośnie przyznano prof. Janowi Kmicie.

Wybór nowych władz stowarzyszenia rozpoczęto od głosowania nad kandydaturą Jerzego Łaskawca, absolwenta Wydziału Mechaniczno-Energetycznego, prezesa Zarządu-dyrektora generalnego holdingu BOT Górnictwo i Energetyka SA, na nowego przewodniczącego. Zdecydowaną większością głosów została ona zaakceptowana przez Walne Zebranie. Wybrano także 11 członków zarządu, 3-osobową komisję rewizyjną i 5-osobowy Sąd Koleżeński.

(kaj)

## Wyjaśnienie MEN o trybie przyznawania nagród

W związku z licznymi pytaniami dotyczącymi nagród za wybitne osiągnięcia naukowe Ministerstwo Edukacji i Nauki informuje, że organem przyznającym nagrody jest obecnie Minister Edukacji i Nauki (zgodnie z art. 13 ustawy o zasadach finansowania nauki). Zasady składania wniosków zostały niezmiennione, określa je §76 rozporządzenia w sprawie kryteriów trybu przyznawania i rozliczania środków finansowych na naukę. Wzór wniosku stanowi załącznik nr 31.

III International Symposium LFPPI  
**Quantum Information & Engineering**

Institute of Physics, Wrocław University of Technology  
27 of January 2006, Aula A1

11-13 **Gerard 't Hooft** (Utrecht University)  
*Controversies in Physics at the Planck Scale*

special lecture of Nobel Prize Laureate 1999

13-14 **Iwo Białynicki-Birula** (CTP PAS Warsaw)  
*Classical and Quantum Trojan Systems in Commutative Space-time*

14-15 **Jerzy Lukierski** (Wrocław University)  
*Noncommutative Space-time and Quantum Relativistic Symmetries*

**Perspectives of Quantum Information  
Processing**

special session with open discussion  
27 of January, 16-18, Senate New Hall (241 A1)

**Robert Alicki** (Gdańsk University)  
*Noisy Quantum Information Processing*

**Józef Spałek** (Jagiellonian University)  
*Quantum critical behaviour as an emergent phenomenon*

**Paweł Horodecki** (Gdańsk University)  
*Quantum information - how it works*

**Jakub Zakrzewski** (Jagiellonian University)  
*Cold atoms in optical lattices*

**Lucjan Jacak** (Wrocław University of Technology)  
*Unavoidable decoherence in state-of-art quantum devices*

Laboratory of Physical Foundations of Information Processing

# Festiwal Nauki w Regionie Dolnośląskim 2005

*Naukę buduje się z faktów tak, jak dom buduje się z cegieł,  
ale samo nagromadzenie faktów nie jest jeszcze nauką,  
podobnie jak kupa cegieł nie jest domem.*

*Jules Henri Poincaré (1854 - 1912)*

Festiwal Nauki w Regionie jest jedną z nielicznych możliwości popularyzowania nauki w tak dużej skali. To już kolejne Dolnośląskie Dni Nauki organizowane w październiku w Legnicy, Wałbrzychu, Ząbkowicach Śląskich i Jeleniej Górze.

Na te naukowe spotkania zgodnie z ogólnie przyjętą już formułą składały się:

- „program regionalny”, czyli prezentacje lokalnych osobistości i szczególnych walorów danej ziemi, a także osiągnięć szkolnictwa Legnicy, Wałbrzycha i Ząbkowic Śląskich oraz Jeleniej Góry adresowane do szerokiej publiczności;
- „sesje wyjazdowe”, czyli dotyczące różnych dyscyplin nauki prezentacje powtarzające wykłady i pokazy z wrocławskiego Festiwalu Nauki.

W tym roku regionalne edycje DFN miały podkreślać walory poszczególnych

okolic. Tak więc oferowano: „Tradycje legnickiej ziemi”, „Przez pryzmat fizyki – Ząbkowice wczoraj, dziś i jutro”, „Festiwalowe naukowe spotkania w Książu”, „Jeleniogórskich bogactw czar”.

W Legnicy wykład „Wybitne postaci w historii legnickiej” poświęcony był tym osobom, które wniosły istotny wkład w rozwój tej ziemi. Legnica zapraszała też na wspiane filmowe wspomnienia z pobytu nad Bajkałem pracowników naukowych i studentów Zamiejscowego Ośrodka Dydaktycznego PWR, („Słońce nad Bajkałem, czy też „Księżyc nad Ałtajem”). W organizację Festiwalu w tym roku włączyły się niemal wszystkie wyższe szkoły Legnicy. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa i Wyższa Szkoła Menadżerska już po raz kolejny zaoferowały wykłady o bogatej tematyce. W bloku tematycznym *Historia, ekonomia, polity-*

*ka – nasze właściwe miejsce we Wspólnej Europie* można było wysłuchać profesjonalnych wykładów prowadzonych przez cenionych pracowników nauki: „Miejsce Polski w Europie na przestrzeni dziejów”, „Polska w strefie euro”, czy też „Dostosowanie stylów zarządzania do standardów Unii”.

W Wałbrzychu po raz kolejny do udziału w Festiwalu poproszono twórców oraz animatorów kultury i sztuki regionu, którzy zachęcili uczestników festiwalu poprzez wykłady, pokazy, warsztaty do poznawania świata kultury, sztuki, muzyki. Szczególną atrakcją, podobnie jak w minionym roku, były „Książańskie spotkania z nauką” na zamku Książ. Można było wysłuchać wykładów z cyklu „Kosmos i jego zagadki”, „Aktywność sejsmiczna Ziemi” czy „Misje kosmiczne i udział Polski w tych misjach”.

Ząbkowice Śląskie w Roku Fizyki w bogatym programie „Przez pryzmat fizyki” prezentowały osiągnięcia w tej dyscyplinie nauki. Odbyły się też wędrowki turystyczne i spotkania z przewodnikami.

W Jeleniej Górze wiele uwagi poświęcono urokom jej okolic. Interesująca była prezentacja dyrektora Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze „Skalne osobliwości Jeleniej Góry i okolic”. Kolegium Karłonoskie także oferowało bogatą tematykę. W dyskusji „Rekomendacje deklaracji bolońskiej a system kształcenia”, prowadzonej przez JM Profesora Tomasza Winnickiego, mówiono o nowych aspektach procesu kształcenia.

Sesje wyjazdowe były równie bogate tematycznie jak w ubiegłych latach. Wyższe uczelnie Wrocławia przygotowały szereg wykładów z różnych dziedzin nauki.

W bloku tematycznym „Z medycyną za pan brat” były takie przyciągające uwagę wykłady jak: „Nowoczesne metody ustalania ojcostwa” (Jelenia Góra), „Bakterie przewodu pokarmowego: przyjaciele, czy wrogowie?” (Legnica, Wałbrzych) i „Scenariusz nowej pandemii grypy” (Ząbkowice Śląskie).

Blok „Nauki ścisłe zawsze na topie” zawierał prezentacje: „Chemia porusza wyobraźnię” (Legnica, Wałbrzych, Jelenia Góra), „Jarmark fizyczny” i „Cudowny świat wielościanów” (Ząbkowice Śląskie).

Zainteresowanie komputerami jest ogromne, zatem wykłady z bloku Fascynacje światem multimediiów cieszyły się dużym powodzeniem. Szczególnie interesowano się „Teorią i praktyką wykrywania i ścigania przestępstw komputerowo-

Zaangażowana publiczność. Fot. J. Daskocz







Dr hab. Jadwiga Soloducho podczas wykładu inauguracyjnego w Legnicy. Fot. J. Doskocz

wych” i „Komputerowym światem obrazów i dźwięków” (Legnica).

Propozycją przezwyciężenia ciągłego pośpiechu w życiu były spotkania z cyklu *Rekreacja szczególnie wskazana*. Prezentacja „Fitness na wesoło – fitness dla każdego” zgromadziła w Sali Akademii Ekonomicznej w Ząbkowicach Śląskich nie tylko młodzież, ale też trochę bardziej „dojrzałych” mieszkańców. Była też okazja, aby zapoznać się z różnymi sposobami ćwiczeń gimnastycznych „Walka z cieniem - boks-aerobik” (Ząbkowice Śląskie).

Połączeniem zajęć edukacyjnych ze sportowymi był „Rower z nawigacją satelitarną” (Legnica), czyli praktyczne wykorzystanie możliwości GIS.

Uroczystą oprawę otwarcia VIII Dolnośląskiego Festiwalu Nauki w Regionie z wdzięczamy zarówno obecności przedstawicieli lokalnych władz, jak i specjalnie przygotowanym wykładom i pokazom artystycznym.

Wśród dostojnych uczestników uroczystego otwarcia Festiwalu Nauki w legnickiej Akademii Rycerskiej byli: prorektor ds. nauki i współpracy z zagranicą Wyższej Szkoły Zawodowej w Legnicy dr inż. Edward Puchała, dyrektor Wydziału Kultury i Urzędu Miasta dr Krzysztof Kostrzowski, dyrektor Rady Federacji i Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT mgr Stanisław Soriję, dyrektor ZOD PWr dr Stanisław Ślusarczyk i liczni dyrektorzy szkół średnich miasta.

Wspaniałą oprawę tej uroczystości stanowiły występy Chóru Kameralnego PWr „Axion” (laureata wielu festiwali muzycznych), poezja i muzyka dr Ewy Iwan-Chuchli. Festiwalowi towarzyszyły też wystawy

sprzętu komputerowego w zastosowaniach multimedialnych, nowoczesnych rozwiązań telekomunikacyjnych oraz wydawnictw naukowych i edukacyjnych.

Wykład inauguracyjny DFN w Legnicy „Leki tylko leczą...? zastanów się zanim sięgniesz po pigułę! wskazał na problem działań ubocznych środków farmaceutycznych. Mimo, że są bardzo pomocne, nie można przesadzać z ich aplikacją.

W Wałbrzychu w uroczystym otwarciu Festiwalu Nauki wzięli udział między innymi: wiceprezydent Miasta Wałbrzycha Halina Pankanin, Poseł na Sejm RP - Roman Giovanni, Rektor Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości prof. dr hab. Rafał Krupski, dyrektor ZOD PWr w Wałbrzychu dr inż. Ryszard Kabat, dyrektor Wałbrzyskiej Galerii Sztuki mgr Alicja Młodecka, naczelnik Wydziału Edukacji i Spraw Społecznych mgr Alina Piątkowska oraz mgr Iwona Rychlik – główny specjalista Wydziału Edukacji i Spraw Społecznych Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu.



Prof. Andrzej Wiszniewski odbiera gratulacje po wykładzie „Dobra i zła nauka”. Fot. J. Doskocz

Otwierającym akcentem był tu wykład profesora Andrzeja Wiszniewskiego „Dobra i zła nauka”, który wyjaśniał, jakimi cechami powinna wyróżniać się nauka, by była źródłem nowej wiedzy i innowacji. Mówca poruszył też wstydlive kwestie złej nauki, czyli działalności fałszującej rzetelność, służebnej wobec władzy lub kapitału. Podkreślił, że naukowa uczciwość bywa spy-

chana na drugi plan przez bezwzględne pragnienie sukcesu.

W Ząbkowicach Śląskich w uroczystym otwarciu DFN wzięło udział wielu przedstawicieli władz lokalnych. Wykład inauguracyjny „Dlaczego samolot lata?” dotyczył rozwoju lotnictwa na przestrzeni dziejów.

W Jeleniej Górze uroczystego otwarcia Festiwalu Nauki w auli ZOD PWr dokonał prorektor ds. studenckich dr Krzysztof Rudno-Rudziński. Specjalnie przygotowany na tę uroczystość wykład „Jak widzą zwierzęta i czy warto im zazdrościć?” wskazał na logikę natury sprawiającą, że, każde oko – także ludzkie – jest wyspecjalizowane w odbieraniu istotnych dla danego organizmu sygnałów. Dlatego świat widziany okiem owada, czworonoga i człowieka będzie różny, a jednak – zawsze prawdziwy.

Wykłady i pokazy Festiwalu w Regionie cieszyły się dużym zainteresowaniem publiczności: w 96 imprezach festiwalowych uczestniczyło aż 18.585 osób. Sale

często nie mieściły chętnych słuchaczy, głównie młodzieży szkolnej, a na wykładach poświęconych zagadnieniom zdrowotnym było też wielu dorosłych. Z pewnością każdy znalazł tu coś interesującego, poszerzył własną wiedzę, zetknął się z najnowszymi metodami badawczymi i zdumiewającymi zjawiskami.

Jadwiga Soloducho

# III Sowiogórski Festiwal Techniki

(1- 4 września 2005 r.)

Od 2003 r. wpisał się na stałe w kalendarz imprez Dzierżoniowa i Gór Sowich. W tym roku sceną wydarzeń były nie tylko parowozownie Dzierżoniowa. Prześniennie Sowiogórskie Muzeum Techni-



Odrestaurowana suwnica z początku XX wieku, znajdująca się na środku placu w parowozowni w Dzierżoniowie.

ki tworzone przez wrocławską Fundację Otwartego Muzeum Techniki (FOMT) już w 2004 r. otworzyło podwoje bielawskiego folwarku Dieriga z końca XIX w., wprowadziło drezyny na wyłączoną z eksploatacji bocznice kolejową Dzierżoniów-Bielawa i linię „Bystrzycką” na odcinku Świdnica Kraszowice – Lubachów, zapraszało do wyrobisk XIV-wiecznej kopalni rud ołowiu, cynku i srebra „Silberloch” w Walimiu. Tym razem uzupełniono ofertę o wciąż pracującą w oparciu o wyposażenie z 1913 r. elektrownię wodną Lubachów, kopalnię rud ołowiu i srebra „Marie-Agnes” w Bystrzycy Górnej – wyjątkowe dzieło sztuki górniczej z XVI w.. Na linii bielawskiej drezyny zostały zastąpione przez ... lokomotywę spalinową ostatnio widzianą tutaj przed piętnastu laty. Sensacją stało się udostępnienie bunkra podziemnej stacji przekąźnikowej telekomunikacji w Świdnicy powstałego w 1938 r. Mimo imponującej powierzch-

ni 1500 m<sup>2</sup> fakt jego istnienia nie był znany nawet sąsiadom posesji przy ul. Tołstoja....

Na festiwalu demonstrowano zabytkowe maszyny i urządzenia: konną si-

kawkę strażacką z początku XX stulecia, zrekonstruowaną w Fundacji maszyny drukarską, tzw. „bostonkę”, krosno z maszyną Jacquarda. Ekspozowano maszyny elektryczne z przełomu XIX/XX w., gazomierze, telefony i zegary kolejowe, dalekopisy, radioodbiorniki dzierżoniowskiej „Diory”, silniki elektryczne Siemens, silniki lotnicze, maszyny i urządzenia rolnicze, sprzęt gospodarstwa domowego, zabytkowe automobile,

Fot. Tadeusz Kłodowski

motocykle, agregaty prądowłórcze, modele kolejowe, kolekcję lokomotyw spalinowych Sowiogórskiego Muzeum Techniki – wszystkie w ruchu! Drezyny kolejowe i lokomotywa obsługiwały linię „bielawską” i „bystrzycką”, prowadząc zwiedzających ku zabytkom energetyki wodnej, górnictwa i konstrukcjom inżynierii lądowej. Uwagę zwracały pokazy pracy

kowała, hafciarek, przejazdy leciwym BMW z 1936 r. i jaguarem z 1972 r., występy „marzorettek” z czeskiego Bromova na ulicach Dzierżoniowa, Bielawy, Świdnicy i na estradzie w Ludwikowicach Kłodzkich.

W parowozowni Dzierżoniowa, w spichlerzu folwarku bielawskiego, w elektrowni Lubachów, w stacji pomp bielawskiego „Bielbawu” z 1909 r., pracującej w oparciu o stojące unikalne pompy typu Weise-Monski z tego samego roku, studenci Politechniki Wrocławskiej, członkowie Międzywydziałowego Koła Naukowego Ochrony Zabytków Techniki HP „Nadbór”, przez dwa dni, non-stop, prowadzili projekcje filmów o zabytkach techniki Dolnego Śląska, zapraszali na wystawy, pokazy, przejażdżki drezynami i lokomotywą, objaśniali cuda techniki i odkrywali osobliwości kultury technicznej regionu, ujawniali informację zaklętą w kamieniu i metalu. Wielu zwiedzających po raz pierwszy w życiu stykało się z kieratem konnym, radiową lampą, magłem skrzyniowym, czy wialnią. Elementem łączącym festyn rozgrywający się od Dzierżoniowa po Świdnicę, wokół podziemnego kompleksu militarnego „Włodarz” w Walimiu, na linii kolei „Bystrzyckiej”, czy w Bielawie był rajd motocyklistów Akademickiego Klubu Motocyklowego „Apanonar” Politechniki Wrocławskiej. Działał też autobus szynowy relacji Jaworzyna Śląska – Kamieniec Ząbkowicki, który po raz pierwszy od wielu lat zatrzymywał się na stacji Świdnica Kraszowice. Specjalny autobus festiwalowy kursujący doliną rzeki Bystrzycy przewoził za darmo rzesze świdniczan, co

Nieczynna już linia kolejowa „Bystrzycka” biegnie wzgórzami pomiędzy którymi wije się rzeka Bystrzyca, łącząc je wspaniałymi mostami.

Fot. Tadeusz Kłodowski







Konferencja naukowa odbywająca się pośród eksponatów i wystaw o tematyce ochrony zabytków techniki, we wnętrzu parowozowni w Dzierżoniowie.

Fot. Tadeusz Kłodowski

również decydowało o frekwencji. Osiągnęła ona 8.000 osób.

Tradycyjnym uzupełnieniem festiwalu jest sympozjum popularno-naukowe, tym razem poświęcone ludziom aktywnie współtworzącym region. Chodzi zarówno o uczonych, „ojców” przemysłu, budowniczych, jak poetów, działaczy towarzystw turystycznych czy twórców kultury. Od 1 do 3 września w dzierżoniowskiej parowozowni, w bielawskim spichlerzu, w bibliotece miejskiej Nowej Rudy i w podziemnym bunkrze telekomunikacyjnym w Świdnicy zaprezentowano 21 wystąpień. Szczególne zainteresowanie wzbudziły prezentacje: prof. Gerwazego Świdzkiego poświęcone Marii Kunickiej, współtwórczyni przewrotu kopernikańskiego, rzecz Rafała Brzezińskiego o gospodach bielawskich, Teresy Bazały o Josephie Wittigu – kronikarzu noworudzkim i wybitnym teologu, a także Jana Gładysza o Teodorze Mierzei – twórcy robotniczego teatru Bielawy.

W niedzielę 4 września pałeczkę przejęli studenci. Rozpoczęty 25 sierpnia Międzynarodowy Warsztat Naukowy Studentów w Sowiogórskim Muzeum Techniki zamknięto konferencją, na której młodzi ludzie prezentowali wyniki własnych studiów z zakresu historii techniki i archeologii industrialnej. Sławomir Łotysz z Uniwersytetu Zielonogórskiego przedstawił sylwetkę Edmunda Żalińskiego – twórcy działa pneumatycznego. Zaprezentowano zrealizowane w Sielpii Wielkiej przez studentów Politechniki Częstochowskiej rekonstrukcje koła wodnego (referowały Dorota Musiał i Dorota Łozińska) i pieca pudlingowego (Artur Maroszek i Monika Dąbrowska). Członkowie MSKN Ochrony

Zabytków Techniki HP „Nadbór” mówili o „dezindustrializacji polsku” i losie zabytkowych zespołów górniczych Górnego Śląska (Agnieszka Rychter), o rewaloryzacji zabytkowych statków odrzańskich i pracach w Sowiogórskim Muzeum Techniki, któremu chcieliby nadać charakter międzynarodowego ośrodka studenckiego ruchu naukowego (Tadeusz Kłodowski). Magdalena Cieślak powróciła swym wystąpieniem na Wyspy Sołowieckie na Morzu Białym, na których przeżyła dwa tygodnie czerwca 2005 r. pracując pod kierunkiem prof. Stanisława Januszewskiego. Udział w międzynarodowej ekspedycji naukowo-badawczej Akademii Nauk Rosji zaowocował pomysłem pracy dyplomowej, którą przygotuje w najbliższym roku akademickim. Członkowie MSKN widoczni

byli również na sesjach konferencji „Wielcy Twórcy Gór Sowich”. Piotr Kmieciak prezentował tam swe studia nad karierami i spuścizną architektów dzierżoniowskich XIX/XX w., Janusz Blachura mówił o rozwoju techniki uszczelniania w maszynach i urządzeniach.

Blok konferencyjny zwieńczyła książka „Wielcy twórcy Gór Sowich”, której nakład 500 egzemplarzy zniknął w przeciągu kilku festiwalowych dni. Konferencja zainaugurowana została 31 sierpnia sesją świdnickiej Rady SNT „NOT”, na której prof. Stanisław Januszewski prezentował Fundację Otwartego Muzeum Techniki i wyjątkową w skali Europy, wdrażaną we Wrocławiu, w Górach Sowich i na dalekich

Soławkach autorską koncepcję muzeum przestrzeni, czasu i człowieka, muzeum żywego, otwartego na wyzwania, poszukującego nowego modelu edukacji technicznej społeczeństwa i pragnącego stanowić zwornik materiałów do działań na rzecz poszukiwania nowych programów rozwoju i aktywizacji gospodarczej, społecznej, kulturalnej społeczności regionalnych.

Jeśli Sowiogórski Festiwal Techniki krzepnie, zawdzięcza to zaangażowaniu samorządów i władz miejskich Dzierżoniowa, Świdnicy, Bielawy, Żarowa, Walimia i Nowej Rudy, a także mecenasowi Politechniki Wrocławskiej, licznych instytucji gospodarczych, wśród których są tacy potentaci jak 3M Poland, Centrostal Wrocław S.A., EnergiaPro, Concern Energetyczny O/Wałbrzych, Odratrans S.A., Mostmar Zarzeczce, Fundusz Regionu Wałbrzyskiego i Świdnicka Fabryka Pomp. Wsparcia udzielił także III Korpus Obrony Powietrznej. Ogromnie zasłużył się wolontariat zorganizowany w kole naukowym i w fanclubie – „Bractwie mokrego pokładu”. Doświadczenie Fundacji okazuje się atrakcyjne nawet dla cudzoziemców. Właśnie przybyło tu na roczny staż sześciu wolontariuszy z Niemiec i Polski. To również szansa dla stu-



Hala maszyn w elektrowni w Lubachowie, niemal niezmienniona od 1914 roku, kiedy to zaczęto w niej wytwarzać energię elektryczną.

Fot. Tadeusz Kłodowski

dentów Politechniki Wrocławskiej pracujących na pokładach „Nadboru”, „Wróblina” i barki „Ż-2107” i tworzą PSMT. To perspektywa nowych przyjaźni i doświadczeń, które doprowadzą do IV Sowiogórskiego Festiwalu Techniki i III Międzynarodowego Warsztatu Naukowego Studentów.

Andrzej Ostoja - Solecki



*Szukamy sponsorów na samolot!!!*

## Najlepsi konstruktorzy są we Wrocławiu

Studenci z koła naukowego *Da Vinci* udowodnili, że potrafią działać pod presją czasu. Jako jedyni spośród startujących w konkursie na projekt bezzałogowego statku latającego (BSL) opracowali go, i to zaledwie w ciągu 1,5 miesiąca (w tym sesja). Co więcej – był to dobry projekt, który zyskał pochlebne opinie fachowców. Teraz szukają sponsorów, którzy sfinansują produkcję opracowanego przez siebie modelu. W grę wchodzi 15 tysięcy złotych.

Konkurs został zorganizowany przez Stowarzyszenie Młodych Inżynierów Lotnictwa w ramach II Międzyuczelnianych Inżynierskich Warsztatów Lotniczych – Bezmiechowa 2005, które odbyły się we wspólnym ośrodku Politechniki Rzeszowskiej i Warszawskiej w Bezmiechowej od 6 do 10 lipca. Ich organizatorzy sami przyznają, że informacje o konkursie ogłosili dość późno. Okazało się, że jedynymi, którzy zdążyli, byli studenci Politechniki Wrocławskiej z Wydziału Mechaniczno-Energetycznego, specjalności *Inżynieria lotnicza*, członkowie koła naukowego *Da Vinci*: **Krzysztof Kozera**, **Łukasz Cichocki**, **Paweł Kloc** i **Tomasz Siebyła**.

*Tomasz Siebyła z kierownikiem lotów po locie zapoznajemy z szybowcu Bekas*



– To zasługa **prof. Zbigniewa Gnutka**, który nas zainspirował tym pomysłem i potem mobilizował do pracy. Sukces nas cieszy tym bardziej, że w czasie nie zdaliśmy się zmieścić przedstawicieli tych politechnik, na których studia lotnicza mają znacznie dłuższą tradycję niż u nas. Podziękowania należą się prof. **Krzysztofowi Sibilskiemu**, mgr inż. **Wiesławowi Wróblewskiemu**

i mgr inż. **Andrzejowi Gronczewskiemu** – mówią zgodnie laureaci.

Poza wrocławskim zespołem w konkursie wystartowali także reprezentanci Politechniki: Warszawskiej, Rzeszowskiej i Lubelskiej. Każda z ekip miała opracować projekt modelu bezzałogowego statku latającego, który musiał jeszcze spełnić określone parametry: wymiary 1,5 m x 1,5 m, waga do 5 kg, wyposażenie w kamerę do rejestracji obrazu, zakres działania w obszarze 1 km kw., na którym powinien znaleźć białą dyktę o wymiarach 1,5 m na 1,5 m z czarnymi paskami na rogach i automatyczny system sterowania.

Bazą zespołu są absolwenci Lotniczych Zakładów Naukowych: Łukasz Cichocki i Paweł Kloc, którzy łącząc dwa obszary lotnictwa: Paweł – modelarstwo, a Łukasz – pilotaż, świetnie uzupełniają się wiedzą i doświadczeniem.

– Nasz projekt został przyjęty nie dlatego, że był jedyny, ale dlatego, że był dobry. Pochlebnie wyrażali się o nim m.in. dr inż. Roman Świtkiewicz, konstruktor światowej klasy

szybowców PW5 i PW6, pracownik naukowy Politechniki Rzeszowskiej czy dr Jarosław Hajduk, twórca Hobbita – bezzałogowego samolotu z napędem elektrycznym z Instytutu Techniki Wojsk Lotniczych w Warszawie – zapewnia Tomasz Siebyła.

Podczas następnych warsztatów zapowiada się interesująca dogrywka. Tym razem uczestnicy konkursu mają bowiem pokazać prototypy opracowanych przez siebie



Zwycięski zespół wraz z wspierającymi ich naukowcami oraz władzami Wydziału Mechaniczno-Energetycznego. Od lewej stoją: prof. Zdzisław Bechtold, mgr inż. Wiesław Wróblewski, Tomasz Siebyła, Krzysztof Kozera, dr Maria Mazur, prof. Januariusz Górecki, prof. Maciej Chorowski, prof. Krzysztof Sibilski, dr hab. Marek Gawliński. Od lewej w 1 rzędzie: Paweł Kloc, Łukasz Cichocki.

modeli. Wrocławski zespół ma już obiecany przez dziekana wydziału Mechaniczno-Energetycznego tysiąc złotych na ten cel. Za taką sumę są w stanie wykonać bryłę samolotu o odpowiednim kształcie i wadze. Ale na budowę profesjonalnego modelu, zbudowanego z odpowiedniej jakości materiałów oraz wyposażonego w silnik, kamerę i system sterowania, potrzeba 15 tysięcy złotych.

– Szukamy sponsorów. Zależy nam na sukcesie, bo podniesie on prestiż Politechniki Wrocławskiej w branży lotniczej, a to się przekłada później na oferty pracy dla absolwentów naszej specjalności – mówi lider zespołu, z zamiłowania paralotniarz, Krzysztof Kozera.

Międzyuczelniane Inżynierskie Warsztaty Lotnicze to nie tylko sam konkurs. Jego uczestnicy mieli też możliwość wysłuchania szeregu wykładów (łącznie 21 godzin) specjalistów z branży lotniczej oraz... polatania na prawdziwym szybowcu. Przy realizacji tego punktu programu okazało się, że na 25 studentów, którzy przyjechali do Bezmiechowej, ponad połowa nigdy nie wzbliła się w powietrze w kabinie szybowca.

Studenci naszej uczelni, uczestnicy warsztatów, zostali wyróżnieni Nagrodą Rektora Politechniki Wrocławskiej.

(kaj)

*Nowy cykl spotkań dla studentów*

# Dumny absolwent Politechniki

**– Gdy byłem studentem, istniała taka organizacja, jak Związek Młodzieży Socjalistycznej. Pewnego razu zorganizowali konferencję pt. „Zaszczytna asystentura, czy rentowna praca w przemyśle”. Karol Gołda jest przykładem rentownej pracy w przemyśle – mówił prof. Ernest Kubica, prorektor Politechniki Wrocławskiej ds. organizacji na pierwszym spotkaniu z cyklu „Jestem absolwentem Politechniki Wrocławskiej i jestem z tego dumny”, które odbyło się 13 grudnia w Starej Kotlewni.**

Żart prof. Kubicy wziął się stąd, że obaj panowie studiowali na jednym roku. Wizyta Karola Gołdy, absolwenta Wydziału Budownictwa Lądowego, konstruktora pracującego na stałe w Republice Południowej Afryki, zapoczątkowała nowy cykl spotkań dla studentów, na które mają być zapraszani wyróżniający się absolwenci Politechniki Wrocławskiej. Z tej okazji gość otrzymał od prof. Ernesta Kubicy nową odznakę wyróżniającego się absolwenta uczelni.

– Chcielibyśmy, aby zaproszeni absolwenci pokazali swoim młodszym kolegom, że nasza uczelnia stanowi dobrą podstawę do robienia kariery w Polsce i na świecie, a przy okazji też podzielili się swoimi doświadczeniami, zdradzili receptę na sukces. To może być ciekawe doświadczenie dla przyszłych inżynierów – mówiła na wstępie Anna Poznańska, kierownik Działu Informacji, Promocji i Rekrutacji.

Ale jeśli ktoś z uczestników spotkania liczył na cudowny przepis na karierę, to przeżył rozczarowanie. Karol Gołda bardzo skromnie powiedział bowiem, że nie robił w życiu niczego szczególnego – po prostu zawsze solidnie pracował, a tę pracę ułatwiało mu niewątpliwie dobre przygotowanie zawodowe, jakie wyniósł z Politechniki Wrocławskiej.

– Spotkałem kiedyś prof. Zakrzewskiego, który w Durbanie prowadził duże biuro projektowe, zatrudniające 200-300 osób. Powiedział mi, że on zawsze zaczyna 15 minut wcześniej i kończy 15 minut później. To warto zapamiętać. Nie należy też się poddawać przeciwnościom. Jeśli się nie zda jakiegoś egzaminu, to nie jest trage-

dia. Ważne, żeby przygotować się do poprawki i dobrze ją zaliczyć – mówił Karol Gołda.

Bohater pierwszego spotkania z absolwentem po zakończeniu w 1967 roku studiów na Politechnice Wrocławskiej pra-



*Losy Karola Gołdy budziły zainteresowanie mediów. Fot. K. Mazur*

cował w kilku firmach i instytucjach na Dolnym Śląsku i Opolszczyźnie, m.in. w Pracowni Konserwacji Zabytków i Miastoprojekcie we Wrocławiu. W 1981 roku, tuż przed ogłoszeniem stanu wojennego, wyjechał do RPA. Zaczynał pracę, jako zwykły projektant w spółce angielsko-południowoafrykańskiej, która projektowała hotele, biurowce, budynki mieszkalne.

Po kilku latach przyszedł czas na pierwszy poważne zadanie – w powstającej rafinerii gazu ziemnego odpowiadał za zaprojektowanie jej infrastruktury technicznej.

– Wtedy okazało się, że w tej pracy są istotne nie tylko umiejętności projektanta. Bardzo ważne są zdolności organizacyjne. Trzeba zmieścić się i w budżecie i w planie. Ta inwestycja zakończyła się sukcesem i potem posypały się następne zamówienia – wspominał Karol Gołda.

Następnym zleceniem był projekt głównego budynku huty aluminium (inwestycji wartej 2,5 mld dolarów), o długości... 1 kilometra i szerokości 30 metrów, postawiony na 22 tysiącach pali. Przy jego projektowaniu trzeba było uwzględnić krzywiznę Ziemi. Wysiłki nie poszły na marne – umiejętności polskiego projektanta stały się szeroko znane w branży. Później projektował jeszcze m.in. kolejną hutę aluminium w Mozambiku i hutę magnezu w Izraelu. Teraz projektuje zakład wzbogacania rudy chromu w Kazachstanie.

– Wasza sytuacja jest inna niż moja. Decyzja o wyjeździe z Polski była bardzo ciężka, zrywaliśmy więź z krajem, byliśmy pozbawieni paszportu, mieliśmy ograniczone możliwości poruszania się po świecie. Te-

raz mamy globalizację, którą jedni kochają, inni nie, ale daje Wam ona możliwość pracy wszędzie na świecie. Musicie tylko zadbać o tę solidną podstawę – wykształcenie. A to na Politechnice Wrocławskiej można zdobyć – mówił Karol Gołda.

Potem nadszedł czas na pytania. Studenti interesowali się nie tylko sprawami zawodowymi, ale i wspomnieniami ze studiów,





Studenci słuchali z uwagą o doświadczeniach absolwenta ich uczelni. Fot. K. Mazur

różnicą między Polską sprzed ćwierćwiecza i obecną, życiem emigranta w RPA i wieloma innymi.

A oto garść refleksji Karola Gołdy.

#### O studiach

Pierwsze 2 lata nie były najłatwiejsze, za to później studiowało się bardzo przyjemnie. Ale mimo wszystko studia, to najpiękniejszy okres w życiu – wtedy traktują człowieka już jak dorosłego, a jeszcze nie ma zbyt wielu obowiązków. Pamiętam prof. Cybulskiego, który, jeśli student na egzaminie źle odpowiadał, to się do niego powoli odwracał tyłem. Bardzo przyjemnie wspominam też organizowane wówczas rajdy w góry. Bywało, że po ciągnięciu jechało 1800 studentów i co dziwne, żadna szyba wtedy nie wyleciała. Utkwiły mi w pamięci też obowiązkowe pochody pierwszomajowe. Na jednym z nich kilku kolegów wywiesiło transparent „Chcemy masła, a nie margaryny w stołówce”. Mieli z tego powodu później sporo nieprzyjemności.

#### O Polsce

Pierwszy raz mogłem przyjechać do Polski dopiero w 1994 roku. Byłem zaskoczony, jak się zmieniła od czasu mojego wyjazdu. Po raz kolejny byłem tu w 2003 roku i to zdumienie było jeszcze większe. Dzisiaj muszę powiedzieć, że Polska to Europa. Jest tu czysto, domy wyglądają przyzwoicie. To już nie są sypiące się bloki z betonowych płyt, jakie widzę na Wschodzie.

#### O RPA

Republika Południowej Afryki w latach osiemdziesiątych była dla emigrantów kra-

jem bardzo przyjaznym. Potrzebowano tam wówczas specjalistów z rozmaitych dziedzin, więc stwarzano nam dobre warunki życia. Byliśmy cenieni. Nie musiałem zdawać np. egzaminu zawodowego, bo uznano, że jako absolwent Politechniki Wrocławskiej jestem dobrym fachowcem. Emigrantom pomagano na każdym kroku. Gdy np. nie wiedziałem, jak zrealizować czek z pierwszą wypłatą, urzędniczka w banku załatwiła za mnie wszelkie formalności. Opieką otoczono też mojego 11-letniego wówczas syna. W szkole bardzo mu pomagano, aby mógł się zaaklimatyzować w nowych warunkach.

Teraz w RPA nie żyje się już tak przyjemnie. Jest duża przestępczość. Bezpieczniej czułem się w Izraelu.

#### O Polonii

Mamy polski kościół, do którego przychodzi na msze niedzielne ok. 100-150 osób. Działa kilka organizacji polonijnych, m.in. Zjednoczenie Polskie i Stowarzyszenie Techników Polskich. Należę do władz tej drugiej organizacji. Organizuje ona rozmaite imprezy dla Polaków, np. zaprasza artystów z Polski na występy, na które przy-

chodzi po 500-800 osób. Gościliśmy m.in. Andrzeja Łapickiego i wrocławski kabaret Elita. Za tą działalność otrzymałem od prezydenta Aleksandra Kwaśniewskiego Złoty Krzyż Zasługi.

#### O doświadczeniach zawodowych z Polski

Najwięcej wyniosłem z pracy w Pracowni Konserwacji Zabytków. Tam mieliśmy do czynienia z rozmaitymi konstrukcjami i materiałami stosowanymi w budownictwie na przestrzeni wieków. Trzeba było też poznać myśl techniczną naszych poprzedników, żeby zrozumieć, jak te konstrukcje siętrzymały tyle lat.

#### O różnicach kulturowych

Między inżynierami z Polski a z Zachodu nie ma zbyt wielu różnic. Sprowadzają się głównie do tego, że oni w czasie studiów mają mniej teorii, a więcej praktyki. Gdy kończą uczelnię, już projektują. Więcej różni nas z inżynierami ze Wschodu. W Izraelu współpracowałem z grupą rosyjskich Żydów. To byli bardzo sympatyczni, otwarci ludzie, czego nie zawsze można było powiedzieć o inżynierach zachodnich. Ale w projektowaniu byli bardzo ostrożni, zachowawczy, tak jakby się bali, że jakiegokolwiek błąd w projektowaniu ściągnie na nich karę, zesłanie. W zatrudniającej nas firmie południowoafrykańskiej



Musicie tylko zadbać o tę solidną podstawę – wykształcenie. A to na Politechnice Wrocławskiej można zdobyć – mówił Karol Gołda. Fot. K. Mazur

obowiązuje zasada: nie wolno się pomylić, ale jeśli już to zrobisz, to nic się nie stanie, bo jesteśmy ubezpieczeni. Oni nie potrafili przekroczyć tej bariery strachu, co utrudniało współpracę.

Andrzej Kulik



# GIS-Day

Już po raz trzeci na Politechnice Wrocławskiej odbył się Światowy Dzień Systemów Informacji Geograficznej – znany jako GIS Day. Zorganizowały go 16 listopada Koło Naukowo-Badawcze GIS wraz z Zakładem Geodezji i Geoinformatyki z Wydziału Geoinżynierii, Górnicztwa i Geologii. Impreza ma zasięg światowy, gdyż odbywa się równocześnie na dużych uczelniach wielu krajów, w których systemy GIS osiągnęły znaczną popularność, a kadra – znaczący dorobek badawczy i dydaktyczny.

Wrocławski Dzień GIS-u odbywał się pod patronatem Ich Magnificencji Rektorów Politechniki Wrocławskiej, Akademii Rolniczej i Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Marszałka i Wojewody Dolnośląskiego. Program nastawiony był, podobnie jak w ubiegłym roku, na popularyzację olbrzymich

możliwości systemów geoinformacyjnych, które wspomagają zarządzanie, usługi publiczne i automatyzację projektowania. W programie znalazły się wykłady wybitnych profesorów, specjalistów z instytucji publicznych i firm komercyjnych, semi-

naria i warsztaty oraz prezentacje najnowszych technologii i aparatury do pozyskiwania danych (głównie przestrzennych) – Total Stations i GPS. Uczestnikami Dnia GIS-u byli uczniowie szkół średnich, studenci i pracownicy naukowo-dydaktyczni Politechniki Wrocławskiej, Akademii Rolniczej i Uniwersytetu Wrocławskiego, jak również przedstawiciele administracji publicznej, przemysłu, instytutów branżowych i firm komercyjnych.

Światowy Dzień GIS-u jest przykładem, że Politechnika Wrocławska wspiera na różne sposoby zaangażowanie studentów w prace naukowo-badawcze i organizacyjne, także realizowane przez

wydziały (co dobrze odpowiada zaleceniom Strategii Lizbońskiej). Geotechnologie, obok nanotechnologii i technologii biomedycznych, należą do strategicznych programów rozwoju Unii Europejskiej. Systemy geoinformacyjne, które wykorzystują najnowsze rozwiązania informatyczne i telekomunikacyjne, mają szczególnie duże możliwości rozwoju na Politechnice Wrocławskiej.

Koło GIS uczestniczy w wielu pracach badawczych i wdrożeniowych Zakładu Geodezji i Geoinformatyki. Głównie dotyczy to budowy baz graficznych i opisowych systemów GIS, badań popularności i strategii wdrażania systemów oraz projektowania i tworzenia interaktywnych map numerycznych (np. w programie, który doprowadzi do wykonania interaktywnej mapy kampusu Politechniki Wrocławskiej).

Opiekunem koła GIS oraz kierownikiem Zakładu Geodezji i Geoinformatyki jest dr inż. Józef Woźniak.



Warsztaty - prowadzi przedstawiciel firmy Bentley Polska

*Pokaz najnowszego sprzętu do pozyskiwania danych przestrzennych*



## Ósma „Wampiriada”

28 i 29 listopada na naszej uczelni odbyła się po raz ósmy „Wampiriada” – ogólnopolska akcja honorowego krwiodawstwa organizowana od kilku lat przez Niezależny Związek Studentów działający na PW. Pierwszy raz przeprowadzono ją na naszej uczelni w 1999 r.

Ostatnia, jesienna edycja dała rekordowy wynik: krew oddało 256 osób, co dla Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa oznacza zasilenie w 115.200 ml płynu ratującego życie.

Ta niezwykle pożyteczna społeczna inicjatywa staje się coraz bardziej popularna. Nie wszyscy chętni mogli być dawca-

mi, część została odprawiona przez lekarzy, gdyż nie kwalifikowali się ze względów zdrowotnych.

Oddający krew otrzymali czekolady i drobne upominki, mogą też odebrać legitymacje honorowego krwiodawcy i wyniki analizy swojej krwi.

Organizatorzy zapraszają wszystkich tych, którzy oddali krew i tych, którym bliskie są idee honorowego krwiodawstwa na koncert **23 stycznia 2006 r.** w klubie studenckim „Alibi” przy pl. Grunwaldzkim.

Kolejna edycja „Wampiriady” na wrocławskich uczelniach planowana jest między 21 marca a 27 kwietnia 2006 roku.

Informacje ważne dla krwiodawców można uzyskać pod adresem [www.rckik.wroclaw.pl](http://www.rckik.wroclaw.pl)

(km)



Fot. J. Drzażga

# Studenci informatyki z Wydziału Informatyki i Zarządzania PWr najlepsi w Polsce

(wg Microsoft)

Międzywydziałowe Koło Naukowe „Grupa .NET” (<http://grupa-net.pwr.wroc.pl/>) działające przy Instytucie Informatyki Stosowanej zwyciężyło w ogólnopolskim konkursie dla młodych programistów, Code Guru organizowanym przez firmę Microsoft.

Konkurs Code Guru jest konkursem przeznaczonym dla studentów zainteresowanych najnowszymi technologiami firmy Microsoft, w tym technologią .NET (<http://www.microsoft.com/poland/net/>). Konkurs składał się z 11 miesięcznych etapów, w których Grupa .NET z Politechniki Wrocławskiej zdobyła wiele czołowych miejsc. W konkursie należało zgłosić artykuł opisujący zagadnienia związane z technologią .NET i technologiami powiązаныmi, wraz z fragmentem programu, który w praktyce ukazywał te zagadnienia.

Łącznie Grupa .NET z Politechniki Wrocławskiej zgłosiła 73 artykuły, które zostały napisane przez 57 jej członków. W konkursie uczestniczyło łącznie 49 zespołów z najlepszych wydziałów informatycznych w Polsce.

Grupy .NET działają na ponad 20 najlepszych polskich wydziałach informatycznych. Skupiają studentów zainteresowanych najlepszymi technologiami informatycznymi. Grupa .NET na Politechnice Wrocławskiej jest kołem naukowym działającym aktywnie od ponad 2 lat.

Działalność Grupy .NET opiera się na szeroko pojętym przekazywaniu wiedzy. Przede wszystkim są to otwarte dla wszystkich studentów spotkania, na których można zdobyć cenną wiedzę z zakresu technologii .NET. Grupa .NET jest również organizatorem szeregu konferencji i seminariów na Politechnice Wrocławskiej, na których prelegentami byli najlepsi eksperci z zakresu technologii .NET i technologii powiązanych w Polsce.

Oprócz zagadnień teoretycznych Grupa .NET również zajmuje się w praktyce technologią .NET. Są to na przykład projekty informatyczne, z których najwięk-

szym jest portal dla programistów .NET – CodeGuru (trzecią już odsłonę tego portalu można zobaczyć pod adresem: <http://www.codeguru.pl>) – jedyny tego typu projekt w tej części Europy, zrealizowany przez 25 niezależnych, rozproszonych po całej Polsce zespołów z najlepszych wydziałów informatycznych.

Grupa .NET również uczestniczy, jak również zachęca studentów do wzięcia udziału w konkursach dotyczących technologii informatycznych. Poza wspomnianym konkursem CodeGuru, jest to największy na świecie konkurs dla młodych informatyków – ImagineCup (<http://www.thespoke.net/imagine>), w którym wzięło udział już kilkudziesięciu studentów Politechniki Wrocławskiej – oraz inne konkursy, takie jak Ogólnopolskie Mistrzostwa Programistów .NET – Mistrz .NET (<http://www.mistrz.net.pl>).

Działalność Grupy .NET została doceniona przez firmy działające na rynku IT. Wiele osób związanych z Grupą .NET dzięki zaangażowaniu w jej prace otrzymało ciekawe oferty pracy. Działalność Grupy .NET została również doceniona przez samą firmę Microsoft. Dwóch jej członków otrzymało w tym roku, po raz pierwszy w historii Politechniki Wrocławskiej, propozycję praktyk w siedzibie głównej tej firmy – w Redmond, USA. Po odbytych praktykach osoby te otrzymały propozycję pracy w tejże firmie. Warto wspomnieć, iż podobną ilością studentów, którym została zaproponowana praktyka w firmie Microsoft, może w Polsce jedynie poszczycić się tylko Politechnika Warszawska.

Od momentu powstania opiekunem koła jest dr inż. Zbigniew Fryźlewicz z Wydziału Informatyki i Zarządzania, natomiast założycielem i przewodniczącym Łukasz Żarczyński, student V roku informatyki na Wydziale Informatyki i Zarządzania. Więcej informacji o Grupie .NET można znaleźć na stronie <http://grupa-net.pwr.wroc.pl> oraz serwerze news [news:/grupa-net.pwr.wroc.pl](http://news:/grupa-net.pwr.wroc.pl).

# Studenckie różnorodności

• Zarząd Fundacji PGNiG S.A. przyznał mgr inż. Witoldowi Jacakowi (najlepszeemu tegorocznemu absolwentowi PWr) prestiżową Nagrodę Funduszu Stypendialnego im. Ignacego Łukasiewicza.

• Dwaj studenci Wydz. Elektroniki PWr: Łukasz Widenka i Wiktor Bielachowicz oraz Marcin Stefanowicz z Wydziału Elektrycznego znaleźli się w gronie 212 laureatów konkursu „Grasz o staż”. Wygrali oni praktyki w czołowych firmach branżowych, zaangażowanych w projekt realizowany już po raz dziesiąty przez Gazetę Wyborczą i PricewaterhouseCoopers.

• 1-2.12.2005 na Wydziale Mechanicznym, odbyło się Ogólnopolskie Forum Studentów Transportu i Logistyki. Jego celem jest wymiana doświadczeń i studenckiego środowiska logistyków i transportowców, kontynuacja współpracy pomiędzy kołami naukowymi, umożliwienie spotkania się środowiska studenckiego z przedstawicielami renomowanych firm i przedsiębiorstw oraz promocja regionu Dolny Śląsk jako silnego ośrodka transportowo-logistycznego. W dyskusji poruszono tematy: „Inżynieria ruchu i komunikacja miejska”, „Miejskie centra magazynowo-dystrybucyjne”, „Transport i spedycja interregionalna i międzynarodowa” oraz „Sieci logistyczne”. Honorowym patronatem objął forum Prorektor ds. Studenckich PWr dr inż. Krzysztof Rudno-Rudziński. Osoba kontaktowa: Tomasz Chrachol [knlogistics@vp.pl](mailto:knlogistics@vp.pl) tel. 502-188-677 <http://www.logistics.zlist.ikem.pwr.wroc.pl>

## Sprostowanie

W podpisie pod zdjęcie zwycięskiego zespołu chemików w artykule „Broń chemiczna i kręgosłup” (Przemat nr 196 z listopada, s. 16) wkraśl się błąd. Pierwszy z prawej to Waldemar Maliszewski, a nie Stanisław Wachowicz, jak mylnie napisałem.

Obu Panów za pomyłkę przepraszam.

*Andrzej Kulik*



*Koncertowe tournée Chóru Kameralnego Politechniki Wrocławskiej*

*Przez Wiedeń do Włoch prowadziła trasa podróży, którą nasz chór pod kierunkiem Marty Kierskiej-Witczak odbył we wrześniu. Pojechaliliśmy tam nie tylko w celach turystycznych, lecz przede wszystkim po to, by śpiewem godnie zaprezentować Politechnikę Wrocławską, która po części sfinansowała nasz wyjazd. Wróciliśmy z uczuciem satysfakcji i pełni wrażeń.*

## Pod niebem Italii

Pierwszym przystankiem na trasie naszej podróży był Wiedeń. Miasto przywitało nas porannym chłodem. Już o 8.30 i 11.00 śpiewaliśmy podczas Mszy Św. w tutejszym kościele. Na program występu złożyły się pieśni religijne - polskie, utwory niemieckiego baroku oraz muzyka cerkiewna. Tę ostat-

nią przywieźliśmy także na płycie CD, którą w ubiegłym roku nagraliśmy z Michailem Kazancewem, wybitnym basem, solistą teatru w Sankt Petersburgu. Płyta cieszyła się wzięciem, dzięki czemu mogliśmy nieco zasilić naszą chóralną kasę. Po obu Mszach Św. daliśmy jeszcze półgodzinny koncert

złożony głównie z polskich utworów. Poważnych wiedeńczyków wyraźnie rozruszały polskie pieśni ludowe, zwłaszcza te wykonywane w szybkich tempach. Wieczorem zaśpiewaliśmy jeszcze jeden koncert – w polskim kościele we Wiedniu. Świątynia wypełniona była po brzegi i wyraźnie mogliśmy odczuć, że obecność chóru z Polski, choć może nie tak rzadka, była jednak dla zebranych momentem szczególnym. Na dźwięk pieśni Gaude Mater Polonia, którą rozpoczęliśmy występ, wszyscy zerwali się z miejsc i zastygli w pełnej powagi postawie.

W Wiedniu mieliśmy trochę czasu na zwiedzanie. Byliśmy m. in. na Kahlenbergu, gdzie znajdu-



Model bazyliki Św. Antoniego w Padwie.

je się kościół upamiętniający zwycięstwo Jana III Sobieskiego nad Turkami 12 września 1683 roku.

My byliśmy tam prawie w rocznicę, 18 września, więc (sparafrazujmy słynną sentencję polskiego króla) przybyliśmy, zobaczyliśmy ... i zaśpiewaliśmy w kościele, w którym modlił się król przed rozpoczęciem bitwy.

Wenecja powitała nas nie błękitnym włoskim niebem, ale ciężkimi chmurami. Czekać w długiej kolejce na wejście do bazyliki z zainteresowaniem obserwowaliśmy, jak woda zalewa z wolna plac Św. Marka, wytryskując spod kamiennego bruku małymi fontannami. Długo kluczyliśmy wśród urzekająco krętych uliczek, z upływem dnia coraz bardziej zatłoczonych. Wreszcie zaświeciło słońce i na wodę wypłynęły malownicze gondole. Na tę przyjemność nie było nas wprawdzie na razie stać, ale może przy następnej okazji...

Na kilka dni naszym domem stał się hotel w Getteo a Mare niedaleko Cesenatico, u wybrzeży Adriatyku. Miejscowość była już wyludniona, gdyż sezon turystyczny właśnie się skończył, ale dzięki temu całą plażę mieliśmy dla siebie. Na opalanie nie było wprawdzie zbyt dużo czasu, lecz zdążyliśmy „złapać” jeszcze trochę letniego słońca i parę razy wykapać się w morzu. Ważnym momentem naszego pobytu w Cesenatico był koncert w tutejszym kościele (zaprojektowanym przez Leonarda da Vinci). Już przy wjeździe do miejscowości przywitały nas plakaty reklamujące nasz występ. Spodziewaliśmy się zatem, że publiczność dopisze – i tak rzeczywiście się stało. Ale jaka to była publiczność! Ania Ja-

Chórzyści w Gradarze







Bazylika Św. Antoniego w Padwie.

kubiak, doktorantka naszej uczelni i zarazem wiceprezes chóru, zapowiadała w języku włoskim poszczególne bloki tematyczne, lecz słuchacze, mimo iż mieli program koncertu, domagali się zapowiedzi do każdego utworu. Owacjami reagowali na każdy utwór, zwłaszcza na pieśń w języku włoskim, którą mieliśmy w repertuarze. Brawa, głośno wyrażane zachwyty, przesyłane dłonią całusy – tak właśnie chłoną muzykę Włochów. Ten niesamowity entuzjazm udzielił się także nam. Nie inaczej było po koncercie. Zostaliśmy zasypani gratulacjami i komplementami – oczywiście po włosku, lecz w sposób bardzo wyrazisty. Nawet podczas posiłku, który przygotowano dla nas w domu parafialnym, nasz kolega Jurek Butryn – student IV roku akustyki, a zarazem młody adept sztuki wokalne – musiał bisować swe solowe partie basu. Dla takiej publiczności warto śpiewać!

Każdą wolną chwilę wykorzystywaliśmy na zwiedzanie. Pół dnia we Florencji starczyło tylko na pobieżne obejrzenie najcenniejszych zabytków. W San Marino, gdzie również mieliśmy koncert, wyjątkowe wrażenie zrobiła na nas urokliwa miejscowość Gradara zwana także miastem zakochanych. Tamtejszy zamek zasłynął w średniowieczu małżeńską zdradą: niewierna Francesca została tam przyłapana przez męża in flagranti z kochankiem Paolem. Oboje zapłacili za to życiem, a ich historię opisał Dante w swojej „Boskiej komedii” umieszczając wiarogłomnych kochanków w jednym z kręgów piekła. Zwiedzając zamek, jego bogato zdobione komnaty i niewielki, acz uroczy dziedziniec z krużgankami, nie sposób było oprzeć się wrażeniu, że bohaterowie tej hi-

storii nadal przemykają zamkowymi korytarzami spiesząc na potajemną schadzke. Nie omieszkaliśmy także sprawdzić, czy słusznie tutejsze wnętrza słynną z dobrej akustyki. W kamiennych murach dziedzińca bardzo stylowo zabrzmiały nastrojowe utwory. Opuszczając tę okolice długo spoglądaliśmy wstecz na kontury zamku górującego nad niewielkim wzniesieniem. To było jedno z najpiękniejszych miejsc napotkanych podczas tej podróży.

Podobny klimat odnaleźliśmy w pobliskim Urbino, niewielkim miasteczku, którego kamienne ulice wiją się w górę serpentyną ku imponującym murom książęcego pałacu. Tu w kościele oo. franciszkanów zaśpiewaliśmy jeden z najbardziej udanych koncertów. Nasze głosy nie tylko wypełniły barokowe wnętrza, lecz także przez otwarte drzwi dobiegały na ulicę, wabiąc do środka zaciekawionych przechodniów. Po występie ojcowie ugościli nas kolacją w klasztornej refektarzu. W takie miejsce nie każdy ma okazję się dostać. Z portretów spoglądały na nas surowe twarze dawnych przeorów, a gabloty ustawione pod ścianami były wypełnione księgami tak starymi, że strach byłoby ich dotknąć. Mieliśmy ochotę jeszcze długo śpiewać w tym

niezwykłym wnętrzu, lecz pora była już zbyt późna, a podejmujący nas ojciec franciszkanin dawał do zrozumienia, że bracia zakonnicy już dawno położyli się do snu...

Niezwykłym przeżyciem był także koncert w bazylice św. Antoniego w Padwie. Na zwiedzenie miasta mieliśmy niestety tylko parę godzin. Zdążyliśmy zatem dotrzeć jedynie do kilku zabytków i zaledwie zajrzeć na dziedziniec jednego z najstarszych europejskich uniwersytetów, założonego w 1222 roku. Na szczegóły zabrakło niestety czasu. Za to sama Msza Św. w bazylice, której oprawę muzyczną zapewnialiśmy, na długo pozostanie w naszej pamięci. Przydzielono nam miejsce nie na chórze, jak się spodziewaliśmy (w bazylice takowy po prostu nie istnieje), lecz w samym prezbiterium. Mogliśmy zatem podziwiać jej niezwykle, przepięknie zdobione wnętrza, ze szczególniej perspektywy. Sam fakt występu w tak wyjątkowym miejscu, tuż przy otoczonym powszechnym kultem grobie św. Antoniego, do którego sznurek pielgrzymów sunie nieprzerwanie od rana do wieczora, zrobił na nas tak duże wrażenie, że momentami wzruszenie niemal odbierało nam głos. Po koncercie troskliwie zajął się nami polski franciszkanin przebywający w Padwie. I tym razem mogliśmy zwiedzić trudno dostępne dla turystów miejsca.

Potem była jeszcze wycieczka w góry (ostatnią noc na włoskiej ziemi spędzili-



Dziedziniec w Gradarze.

śmy w Alpach, w urokliwej miejscowości Arta Terme) i powrót do Polski. Zanim przekroczyliśmy granicę, w głowach zakiełkowały plany kolejnych „chóralnych” podróży – a może by tak w przyszłym roku do pięknej Hellady...? Czemu nie?! Jeśli tylko nie zabraknie chętnych do śpiewania, a władze Politechniki będą dla nas tak łaskawe jak dotychczas, za co serdecznie dziękujemy!



# Z czeluści starego portfela

## refleksje na 100-lecie Związku Nauczycielstwa Polskiego

W 2005 r. przypada 100-lecie działalności ruchu związkowego polskich nauczycieli. Za ich pierwszą zawodową organizację uważa się Związek Nauczycieli Ludowych – ZNL, powołany 1 X 1905 r. w Pilaszkowice k. Łowicza przez tajny zjazd 80 delegatów Kongresówki, choć pierwsze organizacje nauczycielskie zaczęły powstawać już w II połowie XIX w. Następnie w Warszawie 9 XII 1905 r. powołano Polski Związek Nauczycielski (PZN). Tworzony na fali rewolucji 1905 r. związek do stycznia 1907 r. działał nielegalnie.

W latach 20. XX w. Związek Polskiego Nauczycielstwa Szkół Powszechnych (ZPNPSP) prowadził bardzo ożywioną działalność. Powołał Uniwersyteckie Kursy Wakacyjne dla nauczycieli przekształcone w Instytut Pedagogiczny. Ze składek członków zbudował w Zakopanem Sanatorium Nauczycielskie. Stopniowo postępowała konsolidacja nauczycielstwa. Na zjeździe w Krakowie (2 VII 1930) ZPNPSP i ZZNPSŚ (Związek Zawodowy Nauczycielstwa Polskiego Szkół Średnich) utworzyły Związek Nauczycielstwa Polskiego (ZNP). Ta centralna organizacja jednoczyła około 60% nauczycieli. ZNP wydawał 39 czasopism dla nauczycieli i młodzieży, a w 1921 r. założył własny Instytut Wydawniczy Nasza Księgarnia. W Warszawie zbudował nową siedzibę Zarządu Głównego.

W latach 30. dokonał się wewnętrzny podział w Związku Nauczycielstwa Polskiego na zwolenników [sanacji](#) i lewicową opozycję. Dziełem opozycji było zorganizowanie [strajku nauczycielskiego 1937](#), zakończonego zwycięstwem związkowców.

ZNP zorganizował 4 zjazdy pedagogiczne: w Poznaniu (w 1929 r. – przed połączeniem), w Wilnie (1931), we Lwowie (1933) i w Warszawie (1939). Głosił potrzebę zjednoczenia całego nauczycielstwa oraz reform gospodarczych i społecznych.

Po utracie niepodległości w październiku 1939 r. ZNP przekształcił się w Tajną Organizację Nauczycielską (TON), w której tajne nauczanie prowadziło ponad 20 tys. nauczycieli. Po ujawnieniu się po wojnie (9 II

1945) TON przekształciła się w ZNP pod kierownictwem Czesława Wycecha. Nauczyciele szkół wyższych tworzyli odrębne organizacje. Dopiero w ramach rozpoczętej w 1947 r. odgórnej centralizacji wszystkich organizacji politycznych i zawodowych do ZNP dołączyły powstały w styczniu 1945 r. Związek Zawodowy Pracowników Szkół Wyższych i Instytutów Naukowych (ZZPSWiIN).

Jednolity związek (ZNP) przetrwał do X 1980 r., gdy na fali pluralizmu podzielił się na: ZNP Pracowników Szkół Wyższych i Instytucji Naukowych oraz ZNP Pracowników Oświaty i Wychowania. Stan wojenny (13 XII 1981 r.) zakazał działalności wszelkich związków zawodowych.

Stopniowo na uczelniach zaczęły tworzyć się autonomiczne organizacje związkowe, które 9 X 1983 r. utworzyły Federację Związków Nauczycielstwa Polskiego Szkół Wyższych i Nauki (FZNPSWiN). Natomiast ZNP PoIw powołał tzw. ZNP (Oświata). Osobno wyłoniła się Krajowa Rada Nauki ZNP (5 VIII 1983). Wymienione trzy organizacje 30 XI 2004 r. ponownie utworzyły jednolity ZNP, do którego początkowo nie wstąpiły wszystkie związki Federacji.

\*

ZNP Politechniki i Uniwersytetu tworzył się wraz z rozwojem obu uczelni. Już w październiku 1945 r., utworzono Oddział ZZPSzWiIN, który miał zająć się sprawami socjalnymi, a szczególnie rozdziałem świadczeń w naturze, będących przy braku regularnego zaopatrzenia jedną z istotnych form wynagrodzenia za pracę.

W 1946 Oddział ZZPSzWiIN przekształcono w Sekcję Miejscową Szkół Wyższych i Instytucji Naukowych ZNP (SMSzWiIN ZNP), która objęła wszystkich pracowników uczelni. Organizację na UW i PWr przekształcono w Koło Miejscowe ZNP. Pierwszy Zarząd ukonstytuował się 29 I 1947 r., a prezesami byli kolejno: Tadeusz Olbrycht, Józef Fiema i Lesław Adam. Podstawą pracy były sprawy socjalno-bytowe, w tym nadal rozdział świadczeń w naturze, a od 1947 r. – rozdział skierowań na wczasy przyznawa-

ne przez Okręgowe Komisje ZZ. Pojawiły się też problemy przy tworzeniu własnej bazy wypoczynkowej. W 1948 r. powołano wspólną Kasę Zapomogowo-Pożyczkową.

Po rozdziale UW i PWr w marcu 1950 r. wydzielona Rada uzyskała szerokie uprawnienia Oddziału, a rektor prof. Zygmunt Szpakowski (1 IV 1960–14 III 1969) udzielił nowej jej znacznych prerogatyw. Kolejnymi prezesami (do 1963 r. Rady Miejscowej, a od 1963 r. Rady Zakładowej) byli: Tadeusz Lewicki, Wiktor Wiśniowski, Antoni Zieliński, Józef Tarnawski-Twerdochleb, Mieczysław Teisseyre, Marek Zakrzewski, Zygmunt Szafran, Zbigniew Wojnarowicz i Anatol Szpakowicz. Z. Wojnarowicz kończył okres 2-letnich kadencji, a Anatol Szpakowicz rozpoczął już kadencję 3- lub 4-letnią, które kontynuowali Alfred Dziendziel, Eugeniusz Wnuczak, Henryk Żebrowski, Tomasz Palewski.

W latach 1950–1980 znacznie wzrosła liczba członków ZNP, co spowodowało rozbudowę struktur organizacyjnych oraz zwiększenie liczebności aparatu związkowego. Z chwilą usamodzielnienia się w 1950 r. ZNP PWr zrzeszał około 150–170 członków, tj. około 40% pracowników. W 1970 r. liczba związkowców osiągnęła 2975 osób (93%) a w marcu 1980 r. 6920 członków (około 90%). Potem ta liczba spadała z powodu powstania innych związków. Do nowych organizacji przeszło wielu naszych członków, także tych, którzy poprzednio tworzyli ZNP.

Rada Zakładowa prowadziła żywą działalność socjalną, kulturalno-oświatową i sportowo-turystyczną. Poszczególni działacze wykazywali się wielką pomysłowością i rzetelną pracą społeczną w wynajdywaniu odpowiednich obiektów dla potrzeb socjalnych. To ich bezsporną zasługą jest np. pozyskanie domów w Karpaczu czy Międzygórzu oraz terenu w Ustce. Jeszcze w 1986 r. dr inż. arch. Jan Sokolski, przewodniczący Zarządu Koła EiR, gdy prowadził wyieczkę autokarową emerytów do Kliczkowa i innych miejscowości, wraz z delegacją związkowców Uniwersytetu penetrował pa-



łać w Kliczkowie pod kątem jego przydatności dla potrzeb konferencyjnych i wypoczynkowych uczelni wrocławskich. Wówczas jednak uczelnie nie mogły już udźwignąć kosztów remontów.

Agendami ZNP były: Komitet Stołówekowy, Rada Klubu Pracowniczego i Fundusz Pomocy Koleżeńskiej. W latach 1967–1991 przy RZ działało Koło Emerytów i Rencistów z wybieranym *lege artis* zarządem. Działała też Kasa Zapomogowo-Pożyczkowa, która od 1963 r. przyznawała niewielkie bezzwrotne zapomogi losowe pracownikom, emerytom i rencistom, wdowom i sierotom po pracownikach, jak również osobom wychowującym samotnie dzieci. W latach 80. ZNP przekazał do ogólnego użytku swą kasę zapomogową i agendę pocztową. Lata 80. były okresem wielkiej próby i doświadczenia. Rektor Bogusław Kędzia (1 XII 1980–31 VIII 1981) powołał 29 IV 1981 r. Samorządne Komisje Pracownicze (SKP) mające realizować zadania socjalne. W SKP utworzono różne komisje. Ich statuty w miarę tworzenia podpisywali kolejno Rektor Bogusław Kędzia a od 1 IX 1981 r. Rektor Tadeusz Zipser. Do pracy w SKP powołano też 7-osobowy Zarząd Samorządnego Koła Emerytów i Rencistów, które w tym czasie liczyło już około 860 członków. Obsługę SKP przejął Pion Socjalny PWr. SKP-y działały do czasu wprowadzenia stanu wojennego (13 XII 1981), gdy nastąpiło rozwiązanie wszystkich związków zawodowych. Zapłombowanie pomieszczeń RZ ZNP nie sprzyjało wypełnianiu przez nią statutowych obowiązków.

Obrona pracowników stała się możliwa tylko w ramach zaakceptowanych przez władze wojskowe. Celowy stał się, więc wniosek prezesa RZ (poparty przez KU PZPR) do nowego Rektora Jerzego Schroedera (1 I 1982–31 VII 1982), który zarządzeniem nr 3 z 12 I 1982 r. powołał jako organ doradczy Rektora Radę ds. Pracowniczych (RdsP). Jej zadaniem było kierowanie sprawami pracowniczymi i socjalnymi. Rada i jej komisje mogły wypowiadać się w kwestiach należących do uprawnień zawieszonych związków zawodowych, w tym w zakresie podziału funduszy socjalnych. W Radzie oraz w jej komisjach działało około 280 pracowników. Większość (około 60%) stanowili członkowie ZNP. Rada ta działała do czasu ponownej rejestracji ZNP.

W wyniku łagodzenia, a potem zniesienia (VII 1983) stanu wojennego oraz podjęcia nowej ustawy o związkach zawodowych działacze ZNP powołali 11-osobowy Komitet Założycielski nowego Samorządnego Związku Zawodowego ZNP. Jego przewodniczącym został Stanisław Gładysz.

Sąd Wojewódzki we Wrocławiu zarejestrował nowy ZNP 28 I 1983 r. Prezesami zostawali kolejno: Edward Achtelik, Borys Storch, Małgorzata Michalewska i Bronisław Majchrzak (aktualnie urzędujący).

Początkowo nowa RZ ZNP była samodzielną. W czerwcu 1983 r. wraz z 67 związkami innych uczelni i instytucji naukowych utworzyły Federację ZNP Szkół Wyższych i Nauki, która w 1985 r. weszła w skład OPZZ, aby w 1989 r. z niej wystąpić, a w czerwcu 1994 r. ponownie wstąpić. W wyniku prowadzonych rozmów ogniwa ZNP (ZNP Nauka i ZNP Oświata) połączyły się ponownie 30 XI 2004 r.

Dziś ZNP jest największą w Polsce samodzielną centralą związkową zrzeszającą około pół miliona członków skupionych w około 20 tysiącach ogniów. Dysponuje około 120 własnymi obiektami, w tym sanatoriami, domami wczasowymi i noclegowymi. Od 88 lat wydaje tygodnik „Głos Nauczycielski”. Przewodzi szeroką działalność kulturalno-oświatową i sportowo-turystyczną.

Zarówno na PWr jak też w szerszej skali ZNP nie zabiegał i nie zabiega o pomniki, tablice pamiątkowe czy muzea. Nadal jest aktywnym związkiem zawodowym. Jak w 1945 r., tak i obecnie czyni swą powinność. Przed ZNP stają nowe wyzwania. Podstawowe to stała troska o stan liczebny związku i o byt socjalny całej społeczności politechnicznej (pracowników i emerytów). Ważnym wyzwaniem jest też troska o bliższą i dalszą wizję Uczelni jako akademickiej szkoły wyższej i jej miejsca w Europie i świecie. Rodzi się, więc pytanie: co dalej? Za Wojciechem Młynarskim odpowiedzmy: Róbmy swoje! Dla ZNP ważni muszą być ludzie, zarówno pracujący, jak i emeryci, którzy najlepsze lata swego życia oddali Uczelni. To oni bowiem tworzyli naszą przeszłość i teraźniejszość. To oni tworzyć będą przyszłość.

*Fragmety oprac. dr Zygmunta Szkurłatowskiego, przewodniczącego Zarządu Sekcji EiR ZNP PWr.* (km)

## Spotkanie ze Świętym Mikołajem



Fot. K. Mazur

Na spotkanie ze Świętym Mikołajem dzieci zawsze czekają z niecierpliwością. W tym roku spotkały się One na imprezie mikołajkowej zorganizowanej przez Zakład Usług Socjalnych dla dzieci pracowników Uczelni w dniu 3. 12. 2005 r. Młodsze dzieci, w wieku do 8 lat, rozpromienione i szczęśliwe śpiewały i tańczyły na scenie z Zespołem Centrum Uśmiech, który zaprezentował przedstawienie pt. „Lokomotywa Pana Brzechwy”. Mieliśmy również okazję podziwiać występ dzieci z Zespołu Taneczno-Wokalnego „Zgraja”. Dodatko-

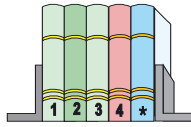
wymi atrakcjami, z których dzieci chętnie korzystały było malowanie buzi i możliwość narysowania karykatury i portretów przez studentów architektury. Dla dzieci starszych, w wieku od 9 do 14 lat, zorganizowano projekcję filmu „MADAGASKAR”, film wyświetlano w auli i w sali kinowej. Frekwencja jak co roku dopisała. Wydano 1. 300 paczek. Świąteczny i radosny nastrój udzielił się również rodzicom. Bawiliśmy się wszyscy razem doskonale.

*Barbara Mich*



**KSIĄŻKI**, które polecamy...

## Wyboista droga do wolności. Solidarność przy Politechnice Wrocławskiej 1980-2005



Wydawca: KZ NSZZ „S” przy PWr  
cena 100 zł

Wrocław 2005

9 grudnia odbyła się promocja wydanej właśnie przez Komisję Zakładową NSZZ „Solidarność” przy Politechnice Wrocławskiej książki ukazującej historię środowiska związanego przynależnością do wspólnego związkowego środowiska w niezwykłych, przełomowych czasach. Pomysłodawcą publikacji – jak poinformował przewodniczący KZ dr Ryszard Wroczyński – był aktywny uczestnik prezentowanych tam wydarzeń prof. Andrzej Wiszniewski.

– To nie ja, naprawdę nie ja! To Urząd Wojewódzki SB i Instytut Pamięci Narodowej sprawiły, że trzeba i można było opublikować taką książkę – stwierdził zaproszony do głosu prof. Wiszniewski. – Zrozumiałem tę konieczność, gdy wśród udostępnionych obecnie przez IPN materiałów znalazłem dokument z 1985 roku, który przedstawiał zupełnie nieprawdziwie sytuację związkową na Politechnice Wrocławskiej. Według zamieszczonych tam danych „Solidarność” na PWr miała około 50 członków, a pismo „Z Dnia na Dzień” rozchodziło się w liczbie 30 egzemplarzy. W rzeczywistości taką ilość można było rozprowadzić w samym moim instytucie. Ponadto informacja SB zawierała nazwiska członków podziemnej Komisji Zakładowej: dwaj z nich byli mi zupełnie nieznanymi, a trzecim miałem być jakoby ja sam.

Pomyślałem z niepokojem, że ktoś może będzie po latach próbował zrekonstruować historię naszej organizacji na podstawie

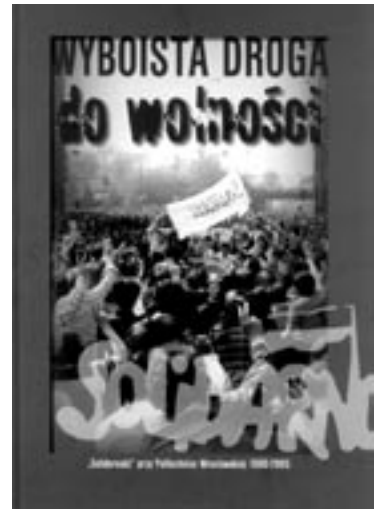
takiej notatki. A przecież była to chyba najwspanialsza we Wrocławiu struktura. We Wrocławiu, który przodował w podziemnym ruchu w całym kraju, który z kolei był najsilniejszym bastionem oporu w całym bloku wschodnim. Czyż nie byłoby w takim razie uprawnione rozumowanie, że „Solidarność” Politechniki Wrocławskiej była najsilniejszym punktem oporu w całej Europie Wschodniej? – zauważył prof. Wiszniewski ku zadowoleniu zebranych.

Książka prezentuje się imponująco: bogato ilustrowane 420 stron tekstu zawiera zarówno autorskie wypowiedzi 15 osób i wspomnienia o zmarłych: Tadeuszu Huskowskim i Tadeuszu Kosteckim. Bardzo szczegółowe kalendarium działalności Komisji Zakładowej zostało doprowadzone aż do obecnych czasów. Czytelnik znajdzie też listy internowanych i zatrzymanych w stanie wojennych pracowników PWr, dane o prasie związkowej, Radiu „Solidarność”, powstałych ze związkowej inspiracji fundacjach i przyznanych nagrodach, a także wielu innych faktach. Poważna tematyka przeplata się z dowcipnymi rysunkami z „drugiego obiegu” i zdjęciami powszechnie znanych postaci – ale czasami jakby nieco młodszych.

Sz szczególnie musi cieszyć zamieszczenie dokumentacji bibliograficznej i indeksu nazwisk.

Warto podkreślić wkład pracy Komisji Zakładowej: redaktorem prowadzącym (autorką koncepcji, wyboru materiałów i nadzorującą merytorycznie publikację) była Jadwiga Szymonik, zaś indeks nazwisk został przygotowany przez Elżbietę Lipkę.

Redaktorem wydania jest Maciej Zalewski, autorką projektu okładki i stron tytułowych Danuta Błahut-Biegańska, a korektę wykonała Urszula Włodarska. Druk i oprawa są dziełem wrocławskiej oficyny JAKS (ul. Bp. Bogedaina 8).



**Z okazji  
Świąt Bożego Narodzenia  
wspaniałych pomysłów,  
twórczych idei  
i ich doskonałych realizacji  
życzy swoim Czytelnikom  
w nadchodzącym 2006 roku  
Redakcja „Pryzmatu”**

## Spotkania czwartkowe Seniorów PWr

styczeń 2006 r.

Data	Temat	Miejsce
5.01	Spotkanie opłatkowe	Stołówka Akademicka
12.01	Dr inż. Jerzy Karyś „Szlakiem Wołodyjowskiego”	Klub Pracowniczy A-1
19.01	Prof. Antoni Siewiński „Polscy emisariusze”	Klub Seniora C-9
26.01	Dr inż. Andrzej Puszyński „Od spadochronu do samorozpadającej się butelki”	Klub Pracowniczy A-1

Wszystkie spotkania rozpoczynają się o godz. 15.00

*Komisja Imprez Kola Emerytów i Rencistów  
opracowała  
dr inż. Izabela Hudyma*



Członkowie prezydium obrad: prof. J. Misiewicz, dr T. Jackman, prof. T. Luty, ambasador Kanady Ralph Lysyshyn

# Nanospintronika

kanadyjsko-polskie sympozjum



Absolwent PWi, obecnie pracownik Institute for Microstructural Sciences NRC w Ottawie Paweł Hawrylak



Prof. T. Dietl z Instytutu Fizyki PAN w Warszawie wygłosił otwierający referat „Spin manipulation in ferromagnetic semiconductors”



Dr T. Jackman, dyrektor Institute for Microstructural Sciences w Ottawie, NRC przy posterach.



Prof. Jacek Kossut, dyrektor Instytutu Fizyki PAN w Warszawie – jeden z organizatorów seminarium

# Politronika 2005



James Morris



Rolf Aschenbrenner

Fot. K. Mazur



Uczestnicy sesji, w pierwszym rzędzie prof. Benedykt Licznerski (Wydział EMiF).



Jan Felba



Tadeusz Luty



Kouji Nanbu



Andrzej Dzedzic





Przecięcie wstęgi przez dyrektora Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych prof. Teresę Orłowską-Kowalską to symbol otwarcia odrestaurowanej i nowocześnie wyposażonej sali. Jej remont trwał zaledwie od 1 lipca do 30 września.



Uczestnicy spotkania pozują u szczytu sali, przy arkadach przypominających fronton gmachu głównego. Dodatkowe kinkiety doświetlają tę część pomieszczenia. Z tyłu kryją się schody prowadzące na niższe piętro.



Arkady, efektowne kolebkowe sklepienie, wielkie okna i harmonijna kolorystyka czynią z tej sali jedno z atrakcyjniejszych miejsc uczelni.



Umieszczone w blacie katedry wyposażenie audiowizualne oraz system sterowania oświetleniem i żaluzjami stwarzają wykładowcy komfortowe warunki pracy. W głębi widoczna tablica ku czci prof. K. Idaszewskiego.



Twórcy projektu wykonania sali wykładowej: arch. Marta Kwolek i mgr inż. Grzegorz Januskiewicz (projektant)



Prorektor ds. studenckich dr K. Rudno-Rudziński, JM Rektor prof. T. Luty i prorektor ds. dydaktyki prof. J. Szafran z zainteresowaniem oglądali wnętrze.



Dziekan Wydziału Elektrycznego prof. Marian Sobierajski wyrażał wdzięczność władzom uczelni, które wsparły finansowo remont.