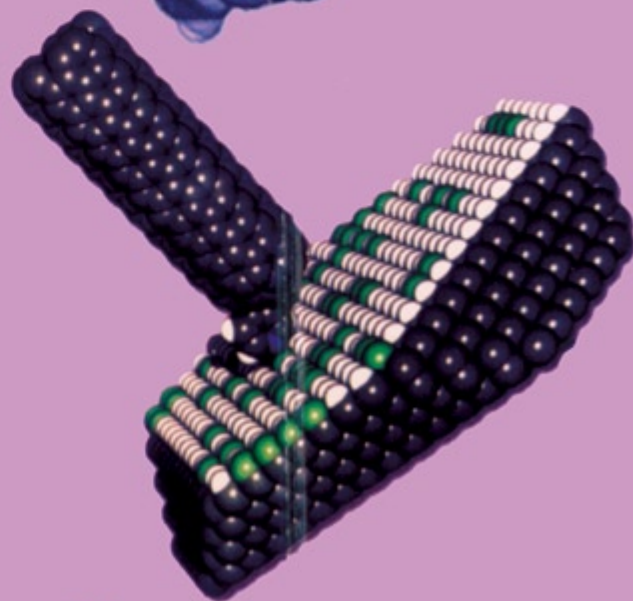
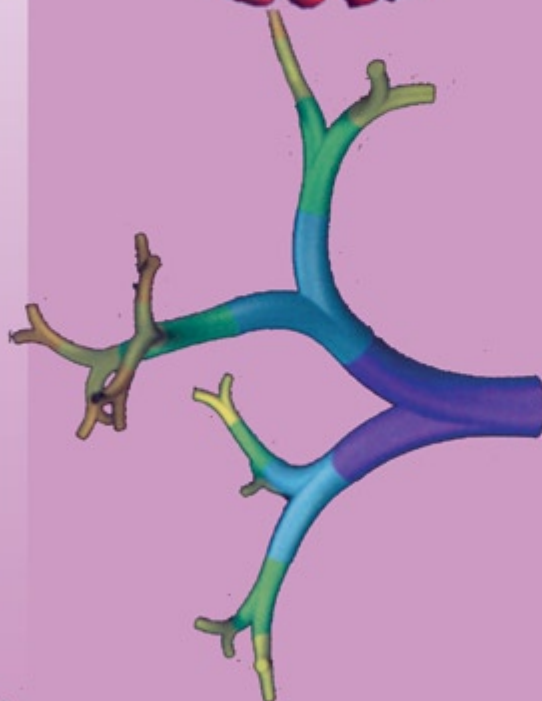
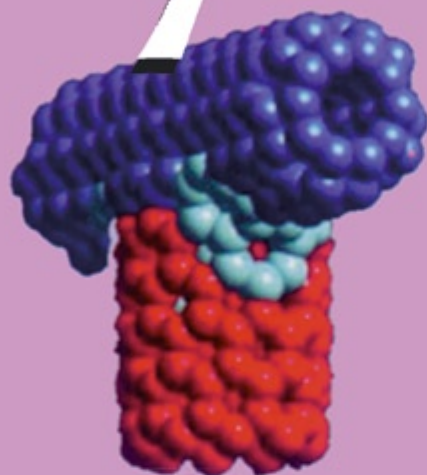




pryzmat



■ Spółka
EIT+ S.A.
zaprasza
do Wrocławia

■ O zmianach
w ustawie
mówi profesor
Tadeusz Luty

■ Młodzi
projektanci
przeciw barierom
w architekturze

■ Kto wygrał
regaty z osadą
z Oxfordu?

I Krajowa Konferencja Nanotechnologii

I Krajowa Konferencja Nanotechnologii

Politechnika Wroclawska, 26-28.04.2007



Komitet organizacyjny konferencji. Stoją: dr hab. Marek Tlaczala, mgr Joanna Prazmowska, mgr Mateusz Woško, mgr Wojciech Macherzyński. Z przodu: dr Ryszard Korbutowicz, dr Waldemar Oleszkiewicz, dr Damian Pucicki



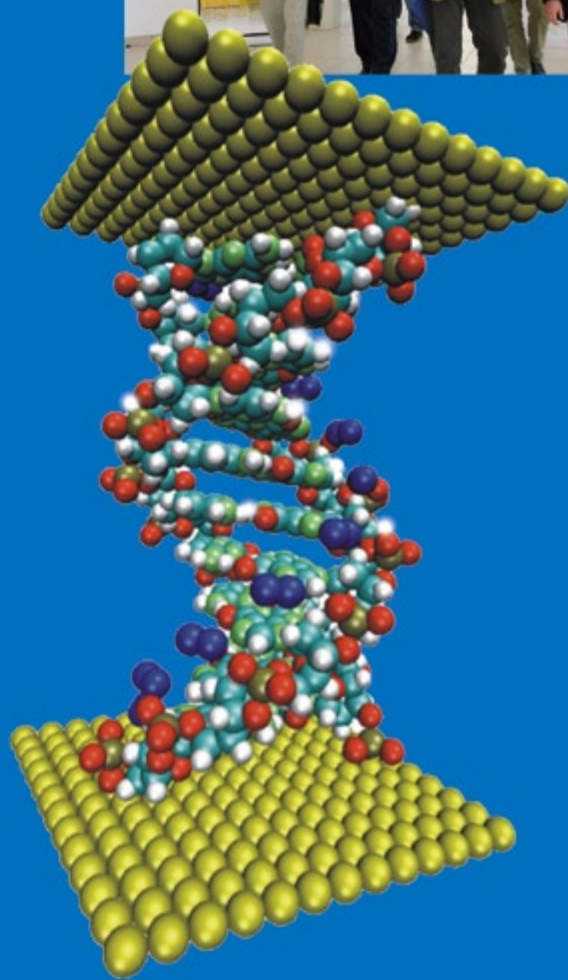
Głos w dyskusji zabiera twórca konstrukcji magnetronowych dr hab. Witold Posadowski z Politechniki Wroclawskiej



Podczas konferencji prezentowało się dwunastu wystawców, wśród nich dwie firmy księgarskie



Młodzi biznesmeni Andrzej Luty i Adam Wilanowski po studiach na WEMIF PWR założyli własne firmy technologiczne



WYDARZENIA

Silni, zwarci, gotowi...
na Europejski Instytut Technologiczny.
Powstała spółka EIT + S.A.

4

I Krajowa Konferencja Nanotechnologii
na Politechnice Wrocławskiej

6

Europejska Rada Badań przydzieli
fundusze młodym naukowcom
– referuje członek ERC prof. Michał Kleiber

10

Most prof. Jana Biliszczuka
częścią obwodnicy autostradowej

11

Rektor prof. Tadeusz Luty
odznaczony medalem CTU w Pradze

11

DYDAKTYKA

Studenci architektury „wchodzą w skórę”
osób niepełnosprawnych, by dobrze
projektować Wrocław bez barier

12

Nowe specjalności na WPPT
– optyka okularowa i optometria
na studiach dziennych i podyplomowych

14

Wspólne zajęcia fizyków z Wrocławia i Strasburga
Ruszył program Master of Physics

16

Uzdolnieni licealiści walczyli o indeks
Politechniki w III Otwartym Międzyszkolnym
Konkursie Fizycznym

17

Co robić, gdy firma poszukująca
młodych inżynierów, wymaga od nich
doświadczenia zawodowego

18

Ucząc się zawodu i przygotowując do studiów
młodzież z „elektryka” liczy na patronat
Wydziału Elektrycznego

19

Drodzy Czytelnicy!

Majowy numer „Pryzmatu”, który oddajemy w Państwa ręce, w dużej mierze poświęcony jest najnowocześniejszym technologiom. Pretekstem jest niezwykle prestiżowe wydarzenie, które miało miejsce na Politechnice, czyli pierwsza ogólnopolska konferencja nanotechnologiczna. Konferencja ta wpisuje się też świetnie w nasze starania o Europejski Instytut Technologiczny we Wrocławiu, czego wyrazem jest chociażby powołanie spółki EIT+ S.A. na bazie Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii.

Poza tym polecam Państwa uwadze rozmowę z JM Rektorem prof. Tadeuszem Lutym o projektach zmian w ustawie o szkolnictwie wyższym proponowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Myślę też, że wszyscy interesujący się sportem nie ominą tekstów o dorocznych regatach wioślarskich i naszym zwycięstwie nad ósemką Oxfordu, a także o tradycyjnym rajdzie samochodowym organizowanym przez Wydział Mechaniczny. Oprócz tego w miesięczniku proponujemy wiele aktualności i ciekawostek.

Mam nadzieję, że wspaniała pogoda skłoni Państwa do lektury, choćby w „pięknych okolicznościach przyrody”.

Paweł Czuma

ROZMOWY PRYZMATU

Z przewodniczącym KRASP-u,
rektorem PWr prof. Tadeuszem Lutym
o zmianach w ustawie o szkolnictwie wyższym

20

WSPÓŁPRACA

Odnawialne źródła energii szansą
na energetyczną samowystarczalność
Dolnego Śląska – wnioski z seminarium

22

ABSOLWENCI

Prosto z Francji – uznany na świecie projektant
konstrukcji stalowych Zbigniew Koszut
z wizytą na Wydziale Budownictwa

24

GREMIA

Sprawozdanie z XVIII posiedzenia
Senatu Politechniki Wrocławskiej

26

Komisja Etyki o przepisach i niuansach
w zakresie ochrony własności intelektualnej

28

SPRAWY STUDENCKIE

Budynek ZCS-u – jaki jest, każdy widzi
– architekt Bogusław Wowrzeczka liczy się
z opinią tych, dla których projektuje

32

Wśród Wrocławskich Magnolii
nagrodzono prace absolwentek
Wydziału Inżynierii Środowiska

34

SPORT

Amatorzy i zawodowcy na trasie
rajdu samochodowego o Puchar Dziekana
Wydziału Mechanicznego PWr

35

Nasze złoto, srebro i brąz
na Mistrzostwach Polski Szkół Wyższych
w ergometrze wioślarskim

36

Wygraliśmy z Oxfordem!
Puchar Odry 2007 dla wioślarzy
Politechniki Wrocławskiej

37

CZAS WOLNY

Unikalna księga dokumentuje
dorobek wrocławskiego powojennego
środowiska akademickiego

38

Pismo Informacyjne Politechniki Wrocławskiej

pryzmat

Politechnika Wrocławska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław, budynek D-5

Skład redakcji: Paweł Czuma (red. nac.) – tel. 071 320 43 43,
Maria Kiszka – tel. 071 320 22 89, Maria Lewowska – tel. (fax):
071 320 27.63, Adam Kisielnicki – tel. 071 320 22 89, Krystyna
Malkiewicz – tel. 071 320 40 67, Małgorzata Wieliczko – tel. 071
320 21 17.

Redakcja techniczna, skład, DTP: Adam Kisielnicki.
e-mail: pryzmat@pwr.wroc.pl
http://pryzmat.pwr.wroc.pl



Powstała spółka EIT+ S.A.

13 kwietnia, w piątek w Hotelu Mercure-Panorama spotkali się przedstawiciele władz miasta, regionu, uczelni i przedsiębiorstw Wrocławia i Dolnego Śląska zaangażowani w ideę powstania w naszym mieście Europejskiego Instytutu Technologicznego. Konferencję „Od Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii do Europejskiego Instytutu Technologicznego” poprzedziło podpisanie umowy o utworzeniu EIT+ S.A.

Nowa spółka ma działać w trzech obszarach: sieci *e-Zdrowie*, sieci *Biotech* i sieci naukowo-gospodarczej *Energia*. – poinformował prof. Mirosław Miller. – Pozwoli włączyć tutejszy potencjał naukowy i gospodarczy w prace służące rozwojowi silnego euroregionu obejmującego nie tylko Dolny Śląsk, ale i Saksonię.

Nawiązując do miejsca spotkania prezydent Dutkiewicz wyraził nadzieję na patronat Merkurego – patrona kupców (a także, dodajmy, złodziei i celników): jeśli naukowcy podejną do sprawy

w sposób kupiecki, jest nadzieja na jej powodzenie. Utworzenie Instytutu Technologicznego ma być swoistym *włożeniem nogi w drzwi* w negocjacjach z Unią Europejską w tej sprawie.

– Nie czekając na rozstrzygnięcia Komisji Europejskiej czy też Rady Europy dotyczące miejsca utworzenia EIT, my ten instytut po prostu zaczynamy tworzyć na Pracach Odrzańskich. Później tylko poprosimy Komisję Europejską oraz Radę, żeby postawiła nam odpowiednią pieczęć i zapewniła dalsze finansowanie – powiedział prezydent. – Aby skutecz-

nie zagospodarować blisko 120 mln euro z grantu unijnego, przeznaczonych na tworzenie Instytutu musimy, zgodnie z wolą rządu, utworzyć spółkę akcyjną. Najprościej jest przekształcić DCZT z udziałem konsorcjantów, ale jest to twórczy otwarty, zaprasza do uczestnictwa także innych.

Marszałek Andrzej Łoś podkreślił, że podjęte kroki zdecydują o przyszłości regionu: albo stanie się on bytem opartym na wiedzy, konkurencyjnym, albo będzie powielał istniejące rozwiązania. EIT+ S.A. jest poważną próbą powiązania środowiska naukowego z gospodarką. Okoliczności sprzyjające to członkostwo Polski w Unii Europejskiej, które umożliwi dostęp do instrumentów finansowych, i wola realizacji tego pomysłu. Marszałek także pokłada nadzieję w Merkurym, który jako posłaniec bogów może zjednać przychylność niebios.

Umowę podpisali: marszałek Andrzej Łoś, prezydent Rafał Dutkiewicz i przedstawiciele wrocławskich uczelni – uczestników Konsorcjum Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii, które od trzech lat wspiera rozwój współpracy środowiska akademickiego z przedsiębiorstwami Dolnego Śląska. Sygnowali dokument: prorektor UW r. prof. Krzysztof Nawotka, rektor AM prof. Ryszard Andrzej-

Utworzenie EIT, o którego lokalizację zabiega Wrocław, to inicjatywa Komisji Europejskiej. Ma on być nowoczesnym ośrodkiem generującym rozwój gospodarki opartej na wiedzy, oddziaływującym na całą Europę i wspierającym jej konkurencyjność. Instytut ma rozpocząć działalność w 2008 r. Szacuje się, że do 2013 r. będzie dysponować budżetem w wysokości ok. 2,5 mld euro.

czak, rektor Uniwersytetu Przyrodniczego prof. Michał Mazurkiewicz, prorektor PWR prof. Tadeusz Więckowski i koordynator DCZT prof. Mirosław Miller.

Konferencja, którą w zastępstwie JM Rektora Tadeusza Lutego otworzył prof. Michał Mazurkiewicz, miała podsumować trzy lata działalności DCZT i określić zadania powstającej w jego miejsce spółki.

Prof. Mirosław Miller podsumował dorobek DCZT, a dr hab. Jerzy Kaleta omówił wkład wrocławskich naukowców w rozwój Dolnego Śląska i w tworzenie gospodarki opartej na wiedzy.

Działalność EIT+ S.A. ma być realizowana w trzech sieciach naukowych: *e-Zdrowie*, *Biotech* i *Energia*. W pracach każdej z nich uczestniczą instytucje naukowe i przedsiębiorstwa z danej branży. Dyrektor dolnośląskiej sieci *e-Zdrowie* lek. Marek Girek podkreślił dążenie do usprawnienia działalności jednostek służby zdrowia w regionie poprzez wdrażanie w nich nowoczesnych rozwiązań informatycznych. Planuje się na przykład utworzenie na Dolnym Śląsku sieci telemedycznej, która umożliwi m.in. szerokopasmową komunikację w czasie rzeczywistym pomiędzy zakładami opieki zdrowotnej w regionie, kraju i wybranymi jednostkami w Europie. Prof. Ryszard Andrzejczak zaprezentował koncepcję Ogólnopolskiego Klastra e-Zdrowie, który miałby się stać wizytówką Wrocławia.

Prof. Antoni Polanowski podsumował działalność sieci *Biotech*, która prowadzi prace badawczo-aplikacyjne w dziedzinie biotechnologicznych metod wytwarzania leków, biotechnologii żywności i pasz, agrobiotechnologii i biotechnologii w ochronie środowiska.

Prof. Zbigniew Gnutek przekonywał zebranych, że wykorzystująca odnawialne i odpadowe źródła energii ekoenergety-

ka może się stać specjalnością Dolnego Śląska. Niektóre z zadań programu *Eko-energia* to: opracowanie bilansu energetycznego regionu, stworzenie koncepcji Autonomicznego Regionu Energetycznego, opracowanie i wdrożenie programów inwestycyjnych zmierzających do budowy

obiektów energetycznych z OZE i systemu małych przedsiębiorstw usługowych w energetyce. Wynikiem opracowań i wdrożeń będą nowe metody akumulacji i aglomeracji energii ze źródeł rozproszonych oraz produkcji paliw z odpadów. (km)



Prezydent Rafał Dutkiewicz przekazuje informacje dla mediów

Fot. Krzysztof Mazur

Studenci popierają EIT

Eko-Inżynier, aktywnie działające koło naukowe Inżynierii Środowiska PWR, realizuje projekt „EIT – Szansa młodych”: zbiera wśród młodzieży podpisy pod petycją, która zostanie wręczona komisarzowi UE ds. Edukacji, Szkoleń, Kultury i Języków UE Janowi Figlowi. Liczą, że zgromadzą 50 tysięcy nazwisk. Ma to zmanifestować zaangażowanie młodych ludzi w sprawę Europejskiego Instytutu Technologicznego we Wrocławiu. Koordynatorami są Krzysztof Jarzyna, Łukasz Hawryluk, Maciej Stępień i Hubert Popiel – reprezentanci samorządu studenckiego i koła naukowego. Wspiera ich komórka Urzędu Miasta Wrocławia odpowiedzialna za działania związane z utworzeniem EIT eitplu-s@um.wroc.pl oraz poseł Parlamentu Europejskiego Jacek Protasiewicz.

Dzięki staraniom eurodeputowanych prof. Jerzego Buzka i Jacka Protasiewicza w czerwcu ma dojść do spotkania komisarzy europejskich, którzy będą decydować o lokalizacji Europejskiego Instytutu Technologicznego, z przedstawicielami wrocławskiego środowiska wspierającego inicjatywę EIT dla Wrocławia (z prezydentem miasta Rafałem Dutkiewiczem na

czele). Będzie w nim uczestniczyła także 3-4-osobowa reprezentacja projektu „EIT – Szansa młodych”, którzy przekażą petycję wrocławskiej młodzieży komisarzowi UE. Nasza reprezentacja wystąpi w kolorowych koszulkach z dwujęzycznym hasłem: „dajcie nam EIT” i „give us EIT”.

Studenci zaangażowani w utworzenie w naszym mieście EIT jednocześnie dbają o poszerzenie swojej wiedzy na temat funkcjonowania struktur unijnych i mechanizmów tworzenia prawa w UE. Temu celowi mają służyć m.in. wyjazdy edukacyjne. Jeden z nich odbył się pod koniec kwietnia, gdy do Strasburga pojechała 49-osobowa grupa studentów. Zorganizowali go Krzysztof Jarzyna, Łukasz Hawryluk, Hubert Popiel i Maciej Stępień – członkowie koła naukowego Eko-Inżynier, a patronat nad tym przedsięwzięciem sprawował prof. Jerzy Zwoździak. W czasie wizyty w Alzacji mieliśmy możliwość obserwowania sesji Parlamentu oraz spotkania z europosłanką Lidią Geringer de Oedenberg.

Łukasz Hawryluk,
koło naukowe Eko-Inżynier

Na marginesie: Nigdy byśmy nie pomyśleli, że ten student sprzed 40 lat, który podczas juwenaliów maszerował w koszulce mającej z frontu napis „NIE LUBIĘ RUSKICH”, a z tyłu „PIEROGÓW”, także realizował EU-project. Właściwie to był całym udany project. (red.)

Struktury w skali cząsteczkowej

Pierwsza Krajowa Konferencja Nanotechnologii zgromadziła prawie 300 naukowców. Patronował jej wiceminister NiSW prof. K.J. Kurzydłowski. Poza trzema jednostkami naszej uczelni (Centrum Materiałów Zaawansowanych i Nanotechnologii, Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki, Wydział Podstawowych Problemów Techniki) organizatorami były również Instytut Fizyki PAN, Polskie Towarzystwo Próżniowe, Polskie Towarzystwo Chemiczne i Instytut Wysokich Ciśnień PAN.

Od 26 do 28 kwietnia odbyło się w murach Politechniki Wrocławskiej sześć sesji plenarnych i posiedzenia w sekcjach:

- nanofotoniki, nanoelektroniki i spintroniki,
- nanobiotechnologii,
- nanoinżynierii powierzchni,
- nanoinżynierii materiałowej,
- nanoproszków (nanokompozyty polimerowe, charakteryzacja syntezy, kataliza, spiekanie).

Zaprezentowano 10 plenarnych referatów, ponad 40 sekcyjnych (w większości zapraszanych) i przeszło 70 krótkich wystąpień ustnych. Część z nich ukaże się w czasopiśmie: *Optica Applicata* ogłosi około 20 prac, a *Material Science Poland* około 40.

Sesjom towarzyszyły prezentacje 12 wystawców.

Interdyscyplinarnie

Autorzy wystąpień to fizycy, chemicy (specjaliści z fizykochemii, chemii organicznej i nieorganicznej), biochemicy, biotechnologowie, genetycy, reprezentanci nauk medycznych i znawcy technik pomiarowych (zwłaszcza mikroskopii), jak i różnych obszarów elektroniki (technologii, mikromechaniki, telekomunikacji). Łącząca ich dziedzina przekracza jednak bariery dotychczas znanych nauk.

Dlatego środowisko musi rozpoznać swój potencjał.

– Przed wszystkim chcieliśmy skrzyknąć się, zobaczyć, co kto robi. Po drugie uznaliśmy, że trzeba wyjść poza tradycyjny podział na dziedziny naukowe, gdyż nanowiedza (nanoscience) czy nanotechnologia mają z definicji charakter interdyscyplinarny. – mówi prof. Jacek Kosut z IF PAN.

Naukowcy chcieliby też mieć udział w kreowaniu priorytetów finansowania badań przez budżet państwa.

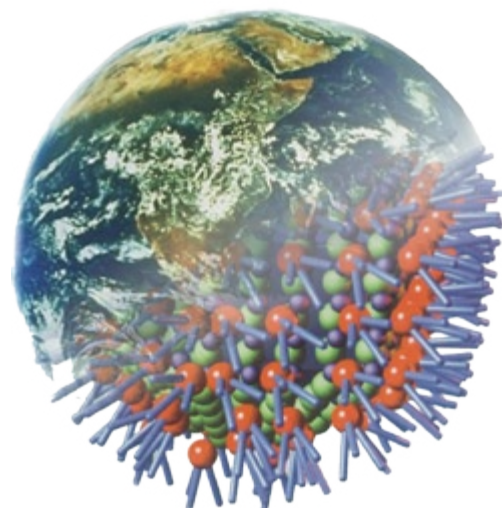
– Wiele krajów ma specjalne rządowe programy finansowania badań z dziedziny nanowiedzy. Polsce brak takiego przemysłowego rozwiązania. Powstanie ono albo w wyniku decyzji ministra opierającego się na opinii ekspertów, albo jako oddolna inicjatywa, taka jak ta konferencja, z której zrodzą się jakieś interesujące programy. Będą one potem mogły się przebić jako programy „kluczowe” czy funkcjonujące w Narodowym Centrum, którego formę też przecież należy wypełnić jakąś treścią. – uważa prof. Kosut.

Międzynarodowo

Co ciekawe, polscy naukowcy spotykają się także z innymi inicjatywami sprzyjającymi wykorzystaniu naszego potencjału badawczego. Oto Irlandczycy przedstawili wstępną wizję powołania irlandzko-polskiego centrum badań nanonaukowych (zainteresowane są tym również firmy Intel i Hewlett-Packard). Widzą możliwość nadania tej inicjatywie wymiaru europejskiego przy jednoczesnym wzmocnieniu potencjału naukowego i badawczego swego kraju.

Prof. Tomasz Dietl, laureat prestiżowej nagrody Europejskiego Towarzystwa Fizycznego i ubiegłorocznego polskiego Nobla, uważa, że polscy badacze mogą włączyć się w europejskie badania na kilku poziomach: pojawiających się u nas laboratoriów wielkich międzynarodowych firm (np. Motorola, AT&T), przedsiębiorstw zaawansowanych technologii, które – niezależnie od swej wielkości – są w dzisiejszych czasach nośnikiem postępu.

– Pierwsze załączki takich firm już są, pojawiają się na obrzeżach uniwersytetów,



kampusów, w parkach technologicznych. Powinny wykorzystywać lokalne pomysły. – uważa wybitny fizyk. Trzeci poziom, który reprezentuje sam prof. Dietl, to udział w międzynarodowych programach badawczych z dziedziny nanotechnologii. Wyniki takich badań, choć mają charakter podstawowy, często mają dość duże znaczenie dla postępu technologicznego.

Nowocześnie i jeszcze nowocześniej

Otwierające wystąpienia ukazały, że supernowoczesna technologia, tworzona dziś z myślą o strukturach półprzewodnikowych i kropkach kwantowych, coraz bardziej kieruje się ku zagadnieniom „bio”.



Prof. Tomasz Dietl

Po referacie prof. Tomasza Dietla (IF PAN), który zajął się aspektami materiało-

wymi nanotechnologii, zwłaszcza innowacyjnym wpływem nowatorskich rozwiązań na zasadę działania pamięci i układów logicznych, słuchacze musieli (niejednokrot-



Prof. Kazimiera A. Wilk

nie z trudem) przestawić się na „nano-bio”. Prof. Kazimiera A. Wilk (Wydz. Chemiczny PWr) podkreśliła interdyscyplinarny charakter nanobiotechnologii, która bazuje na mechanizmach i procesach samoorganizacji struktur zachodzących na poziomie cząsteczkowym lub nanoskopowym. Dzisiejsi specjaliści nie do końca są w stanie opisać obserwowane zjawiska, zatem starają się kopiować zachodzące w naturze procesy i powstające formy.

To dziedzina trudna, kosztowna, ale bardzo obiecująca. Są oczywiście też zagrożenia.

– Wiadomo dziś, że cząsteczki o rozmiarach nanometrowych mogą przenikać przez błony biologiczne i dostawać się w miejsca, gdzie mogą się okazać toksyczne dla organizmu. To duży problem, który bywa często zaniedbywany. – podkreśla prof. Marek Szymoński z Centrum Badań Nanoskopowych i Zaawansowanych Materiałów (NANOSAM).

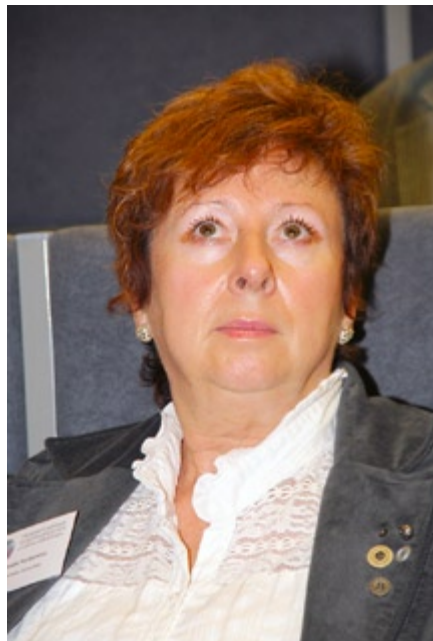
– Każdy chciałby mieć w domu tzw. chip diagnostyczny, który pozwoliłby mu ustalić stan własnego organizmu jeszcze przed wizytą u lekarza. Z kolei lekarz mógłby się posłużyć podobnym urządzeniem, żeby wiedzieć, a nawet mieć pewność, czy nowotwór jest złośliwy, czy nie. Nie musiałby czekać z diagnozą do operacyjnych badań histopatologicznych. Każdy chciałby mieć małe komputerki, który można przewieźć na drugi koniec świata w kieszeni i włączyć do układu

z ekranem, albo małe urządzenia sterujące czy testujące. To jest nanotechnologia. To się pomatu spełnia. – mówi prof. Paweł Kafarski z Wydziału Chemicznego PWr, który ocenia, że żyjemy już w czasach nanobiotechnologii:

– Popatrzmy na to tak: rozpowszechniły się dzisiaj trwałe pamięci nośniki włączane przez port USB – pendrive’y. Ich system działania oparty jest na światłoczułej proteinie – bakteriorodopsynie. Z biologicznego punktu widzenia polega to na izomerizacji cis-trans jednego związku. To de facto biologiczny komputer!

Wszyscy się interesują

Skala konferencji świadczy o dużej liczbie naukowców i środowisk deklarujących zaangażowanie w badania nano. Uwagę zwracała aktywność mniejszych ośrodków lub zajmujących się dotąd inną tematyką, np. Szczecina, Łodzi, Białegostoku czy Górnego Śląska. Odnotować tu warto wystąpienie prof. Urszuli Narkiewicz z PSz, która ma osiągnięcia w pracach nad nanorurkami węglowymi.



Prof. Urszula Narkiewicz

Wielu naukowców wypracowuje niezależne formy kontaktów naukowych. Znany z niekonwencjonalnych rozwiązań prof. Paweł Kafarski wierzy w skuteczność nieformalnych spotkań, opartych na entuzjazmie dla własnej pracy.

Czy zatem jest już tak dobrze, że sprawy muszą potoczyć się we właściwym kierunku?

– Ta konferencja jest przejawem dużego zainteresowania prezentowaną tematyką. Sprawa wygląda mniej efektownie, gdy zaczynamy mówić o dorobku. Na ze-

szlorocznej prestiżowej nanotechnologicznej konferencji w Bazylei było tylko kilka osób z Polski, a wśród zaproszonych prezentacji – tylko jedna (spośród 100) z na-



Prof. Marek Szymoński

szego kraju – zauważył prof. Szymoński. – W Polsce ta dziedzina nie ma osiągnięć na skalę międzynarodową, natomiast podejmowane są różne próby ankietowania środowiska co do autorytetów i priorytetów, podczas gdy znacznie skuteczniejszą metodą weryfikowania pozycji naukowej ludzi



Prof. Paweł Kafarski

i zespołów jest analizowanie publikacji (w oparciu o kryteria przyjęte w świecie).

Wszyscy obecni na konferencji podkreślali unikalną sytuację – możliwość pozy-

skania rzeczywiście poważnych kwot pieniężnych: z funduszy strukturalnych UE.

– Dla kadry naukowej w Polsce to jest duża szansa. Zagrożeniem jest jednak konserwatyzm naszego środowiska naukowego. Konserwatyzm w sensie przywiązania do raz podjętej tematyki badawczej – od magisterium do emerytury, łącznie z pracami wychowanków.

Dlatego dziś wiele osób nie tyle przesuwa się na nową problematykę badawczą, co sprzedaje ją w nowym opakowaniu nanotechnologii – uważa prof. Szymoński.

Podobnego zdania jest prof. Paweł Kafarski:

– Zachowujemy się jak ameba w stawie: zmienia się środowisko, więc zmieniamy swój skład błony komórkowej i ja-



Prof. Michael Giersig

kość żyjemy. Pojawiły się pieniądze, więc przystosowujemy się do nowych warunków. Ogłaszają nam, że będą pieniądze na wielkie programy – świetnie, stworzymy wielkie programy. Ale w rzeczywistości będziemy nadal robić to, co robimy. Pięknie adaptujemy się przeżyciowo, a niewiele myśli przyszłościowo.

Goście z zagranicy

Mimo krajowego charakteru konferencji przybyli na nią prestiżowi goście z zagranicy. Niektórzy to rodacy pracujący od lat na Zachodzie i tam odnoszący poważne sukcesy. Utrzymują jednak kontakty z uczelniami i kadrami naukową z Polski, przyjmują polskich stażystów.

Byli więc prof. Paweł Hawrylak z kanadyjskiego NRC (wychowanek IF PWR), prof. Michael Giersig z Centrum Zaawan-

sowanych Europejskich Studiów i Badań „CAESAR” w Bonn (do 1980 roku student Uniwersytetu Adama Mickiewicza), Christopher Gorecki z Instytutu FEMTO ST w Besancon. a zarazem dyrektor ds. badań CNRS, a także prof. Zbigniew Kuźnicki z Uniwersytetu Ludwika Pasteura w Strasburgu. (W ich wystąpieniach można było doszukać się dalszych „polskich śladów”, np. współpracy prof. M. Giersiga z prof. Krzysztofem Kempą z Boston College).



Inni, jak prof. Johann Peter Reithmaier z Instytutu Technologii Nanostruktur i Analityki, Wydz. Fizyki Technicznej Uniwersytetu w Kassel (poprzednio pracownik Uniwersytetu w Würzburgu), czy prof. Ehrenfried Zschech z dreźnieńskiego oddziału międzynarodowej korporacji AMD znają nasze uczelnie tylko dzięki współpracy naukowej.

Wiedzą oni, że warto trzymać rękę na pulsie polskiej nauki. Gdyż, jak mówi prof. Tomasz Dietl, w nauce nie brakuje kapitału:

– W całym świecie towarem prawdziwie deficytowym jest pomysł. Dlatego jest ważne, żeby była odpowiednia atmosfera. Potrzebna jest świadomość, że nie jesteśmy tylko kibicami, którzy obserwują mecz, ale sami bierzemy w nim udział.

Maria Kiszka



Wraz z rozszerzeniem Unii Europejskiej zyskaliśmy historyczną szansę zwiększenia naszego potencjału naukowego, technicznego i produkcyjnego na Dolnym Śląsku i w Saksonii. Od nas zależy, czy zdołamy wykorzystać szansę rozwoju tego geograficznego regionu. – mówi prof. Dr. Ehrenfried Zschech, Senior Manager w Center for Complex Analysis AMD Saxony Limited Liability Company & Co. KG.

Szansa regionu

Advanced Micro Devices, Inc. (AMD) jest światowym producentem innowacyjnych mikroprocesorów i rozwiązań graficznych. Centrala firmy znajduje się w Sunnyvale w Kalifornii. W Dreźnie AMD ma dwa zakłady prowadzące szczególnie wydajną i nowoczesną produkcję mikroprocesorów. Powstają tam najbardziej innowacyjne rozwiązania z tej dziedziny. **Zwróciliśmy się z kilkoma pytaniami do uczestniczącego w I Krajowej Konferencji Nanotechnologii prof. dr. Ehrenfrieda Zschecha, który pracuje w AMD Saxony Limited Liability Company & Co. KG w Dreźnie jako Senior Manager w Center for Complex Analysis.**

Jaka jest skala inwestycji AMD w Dreźnie?

Do końca 2006 roku AMD zainwestowało ponad 5 mld dolarów. Nakłady te będą kontynuowane. Firma zatrudnia w Dreźnie ponad 3000 osób.

Przemysł mikroelektroniczny ma w tym mieście długą tradycję, jeszcze z czasów NRD-owskich. Po 1990 r. pojawiły się tu duże firmy: Infineon, Qimonda, AMD, które poczyniły ogromne nakłady. Drezno jest teraz największym centrum mikroelektroniki w Europie.

W jakim stopniu to centrum mikroelektroniczne może być uważane za ośrodek nanoelektroniczny?

Pod pewnymi względami dzisiejsza mikroelektronika może być traktowana jako nanoelektronika, choćby dlatego, że minimalizuje się wciąż długość bramki tranzystora, która już dziś wynosi od 40 do 50 nm. Grubość warstwy dielektryka bramki (bardzo cienkiej warstwy izolacyjnej) ma jedynie kilka nanometrów. Praktycznie jesteśmy już w „epoce nano”. Dlatego musimy posługiwać się nie tylko najnowocześniejszą technologią wytwarzania, ale też korzystać z najdoskonalszych laboratoriów analitycznych i systemów sterowania procesami technologicznymi.

Zna Pan naszą uczelnię, utrzymuje Pan kontakty z naszymi studentami i naukowcami. Jaka jest Pańska opinia o poziomie tej technologii w Polsce?

Mam kontakty z Politechniką Wrocławską od trzech lat, zwłaszcza w dziedzinie nanomateriałów, nanosensorów i nanoanalitiki. Są tu rzeczywiście silne zespoły badawcze, współpraca z którymi obejmuje projekty techniczne, wymianę studentów i wykłady prowadzone przez przedstawicieli naszej firmy. Zapoznałem się z działalnością zespołów prof. Marka Tłaczały i dra hab. Teodora Gotszalka z Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki. Zaczęliśmy organizować wspólne drezdeńsko-wrocławsko-praskie warsztaty. Udzielał się na nich aktywnie prof. Andrzej Miniewicz z Wydziału Chemicznego. (Po warsztatach we Wrocławiu i Dreźnie przygotowujemy teraz następne w Pradze.)

Regularnie przygotowuję dla wrocławskich studentów wykłady na temat nanoelektroniki opartej na krzemie. Koncentrują się one na zagadnieniach materiałowych i technologicznych. Gromadzą głównie studentów elektroniki

i materiałoznawstwa (wychowankowie prof. Jerzego Kalety z Wydziału Mechanicznego).

Kilku studentów przebywało już w drezdeńskim AMD. Dwa tygodnie temu jeden z nich, Piotr Dudek ukończył 3-miesięczny staż w moim dziale pracując nad stawiącą poważne wyzwanie taką nową metodą pomiaru naprężeń w krzemie, która pozwala osiągać bardzo wysoką rozdzielczość przestrzenną. W lecie pan Dudek ukończy swoją pracę dyplomową na Politechnice Wrocławskiej.

Jak Pan widzi potrzebę regionalnej naukowej współpracy w Europie? Czy europejski naukowy lub technologiczny potencjał może być traktowany jako wspólny – tak jak to jest w USA?

Musimy inteligentnie wykorzystać zasoby, którymi dysponuje Europa. Wraz z rozszerzeniem Unii Europejskiej zysaliśmy historyczną szansę zwiększenia naszego potencjału naukowego, technicznego i produkcyjnego na Dolnym Śląsku i w Saksonii. Od nas zależy, czy zdołamy wykorzystać tę szansę. Nanotechnologia będzie miała ogromny wpływ na wiele dziedzin przemysłu i doprowadzi do znacznych zmian ekonomicznych. Na przykładzie przemysłu półprzewodnikowego widzimy potrzebę i efekty stosowania nanotechnologii i nanomateriałów, które pozwalają doskonaląc produkty mikro- i nanotechnologii.

Współpraca między uczelniami, instytutami i przemysłem pozwoli przynieść nowe odkrycia o charakterze podstawowym i wyniki badań stosowanych do produkcji. Ten transfer technologii jest korzystny dla ekonomii całego regionu.

Jakie Pańskim zdaniem są najbardziej owocne dziedziny nanotechnologii?

W nanoskali trudno już odróżnić fizykę od chemii, biologii czy materiałoznawstwa. Przenikają się one tworząc nanowiedzę i nanotechnologię. Zatem wszystkie te dyscypliny muszą się integrować. Ta wiedza będzie potrzebna w przyszłości.

Pozostaje jednak kwestia zastosowań?

Musimy szukać zrównoważonych zastosowań bardziej lub mniej konwencjonalnych technologii. Dzisiejsza mikroelektronika jest oparta na konwencjonalnej technologii CMOS.

Jednakże oczekuje się, że w ciągu 10-20 lat dalszy postęp w wytwarzaniu produktów będzie wymagał nowych samorganizujących się struktur, które będą znacznie różniły się od tych wykonywanych w konwencjonalnej technologii CMOS.

Do tego celu mogą być wykorzystywane jednocześnie biotechnologia i konwencjonalna nanoelektronika, ale trudno w tej chwili mówić o tym ściśle.

Według mnie potrzebujemy ich obu: konwencjonalnego procesu trawienia struktur od góry (top-down patterning processes) i nowatorskiego procesu samorganizowania się struktur od spodu (self-organized bottom-up processes), a także właściwej równowagi między nimi.

Jaki jest w praktyce horyzont czasowy przewidywania zmian w technologii?

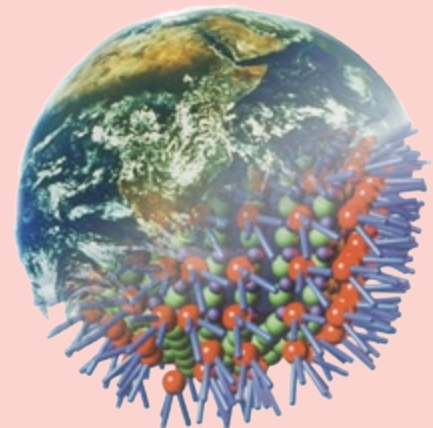
W odniesieniu do półprzewodników ustalono International Roadmap of Semiconductor Technology (ITRS) – regularnie aktualizowany dokument, który prognozuje czekające nas zmiany, łącznie z zagrożeniami, na 15 lat. Jednakże mamy świadomość, że rzeczywisty przebieg powstawania innowacji w sferze procesów i materiałów może różnić się od zapisanych w ITRS. Dlatego zawarte tam prognozy są corocznie aktualizowane.

Czy sądzi Pan, że biologiczne zastosowania mogą być wprowadzone do klasycznej elektroniki?

To jedna z kilku możliwych wersji rozwoju, ale osobiście nie oceniałbym jako realistyczny pogląd, że w ciągu nadchodzących 10 lat wejdą do masowej produkcji rozwiązania będące wynikiem takiej integracji.

Dziękuję Panu za rozmowę.

Rozmawiała Maria Kiska



Pomysły („Ideas”) ERC dla młodych badaczy

Trzydziestoletnia tradycja finansowania przez Unię Europejską badawczych programów ramowych cieszy się uznaniem. Krytykowane są jednak wyraźne utylitarne nastawienie programów i nadmiar formalności, przez które muszą się przebijać naukowcy. Wraz z powstaniem Europejskiej Rady Badań (European Research Council) w jesieni 2005 r. zmieniła się nieco wizja finansowania badań. Szacowana grupa naukowców i organizatorów tworząca ERC zabiegała o możliwość wydzielenia części środków, by dystrybuować je z myślą o utalentowanych badaczach.

– W USA pracuje 400 tysięcy naukowców z krajów Unii Europejskiej! To świadczy o potrzebie zmodyfikowania naszego systemu – twierdzi prof. Michał Kleiber. Jako jedyny Polak i jedyny przedstawiciel nowych krajów Unii w ERC, podkreślał podczas spotkania na PWr potrzebę aplikowania o granty. Do dyspozycji będzie 7,5 mld euro (15% budżetu Unii na naukę). To oznacza ponad 7,5 mld euro przez 7 lat. **Zdecydowano, że 45% środków, jakimi dysponuje ERC, zostanie przeznaczonych na badania z nauk fizycznych i inżynierskich, 40% – na „life sciences”, a 15% na nauki społeczne i humanistyczne.** (Jak wiadać, podział na dziedziny badawcze różni się od tradycyjnego.)

Skala finansowania projektów wyniesie od 100 tys. do 400 tys. euro rocznie (dla młodych badaczy – do 250 tys. euro). Czas ich realizacji – od 3 do 5 lat – pozwoli rozwinąć badania na skalę sięgającą 2 mln euro.

Nie postawiono żadnych warunków co do składu zespołów badawczych. Mogą to być pojedyncze osoby albo małe czy duże zespoły działające w oparciu o jedną lub wiele instytucji. Liczyć się będzie ciekawa koncepcja badawcza. Stąd nazwa „Pomysły” („Idee” – „Ideas”), która nadaje się do prac o każdym profilu.

Trzecia część oferowanych przez ERC funduszy ma być skierowana do młodych badaczy.

O tzw. Starting Grants mogą starać się osoby będące od 2 do 9 lat po doktoracie (uwzględniane będą przy tym urlopy macierzyńskie). Reszta, tj. 2/3 środków, przypadnie osobom z dorobkiem (Advanced Grants). Warunkiem uzyskania projektu Starting Grants jest niezależność młodego naukowca w realizacji programu badań; co powinni zadeklarować szefowie wnioskodawców. Szczerość tego oświadczenia zostanie zapewne stwierdzona a posteriori.

Starting Grants powinny przyspieszać kariery młodych, zdolnych ludzi. Ich wnioski będą także rozpatrywane szybko, do pół roku. W pierwszym konkursie dla młodych badaczy można było składać wnioski do 25 kwietnia. Pierwsze projekty będą realizowane od nowego roku akademickiego. Czy wśród beneficjentów będą naukowcy z Polski? Prof. Kleiber trochę się niepokoi, bo dostrzega zbyt małą aktywność Polaków w podejmowaniu zadań recenzentów wniosków – obecnie stanowią tylko 3% składu. (Co prawda jedno z drugim nie powinno mieć wiele wspólnego, a jednak...) Zachęcał więc renomowanych badaczy, by włączali się w te prace, zwłaszcza że jest to zajęcie dobrze płatne.

Uproszczenie procedur wnioskowania będzie się wiązać z ich dwustopniową procedurą. Na pierwszym etapie wystarczy krótki wniosek – do 8 stron – prezentujący wnioskodawcę i istotę projektu. Ci, którzy dotrą do II etapu, będą musieli już przedstawić całość przedsięwzięcia (16 str., w tym 10 str. opisu projektu).

Konkursy będą ogłaszane dwa razy do roku. ERC będzie rozliczać wykonanie projektów na podstawie sukcesu naukowego, czyli np. publikacji w najlepszych czasopiśmiech oraz pozycji zdobytej dzięki projektowi przez uczonych. Warto podkreślić, że o granty z ERC mogą się starać uczeni z całego świata, ale pod warunkiem, że badania będą prowadzone w europejskich instytucjach badawczych. To także amerykański wzorec przenoszony na grunt europejski.

Zainteresowanych szczegółami zapraszamy na stronę <http://erc.europa.eu>, gdzie dostępne są także formularze wniosków.

(mk)



Prof. Michał Kleiber

Fot. Krzysztof Mazur



Nowy most

Prof. dr hab. inż. Jan Biliszczuk z Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr wraz z zespołem, który tworzą: Wojciech Barcik, Jerzy Onysyk, Krzysztof Sadowski, Przemysław Prabudzki, zaprojektował najnowszy wrocławski most prowadzący przez Odrę i Ślężę (u jej ujścia do Odry). Władze Dolnego Śląska podjęły właśnie decyzję o rozpoczęciu realizacji tej inwestycji. Konstrukcja o długości ponad 1,7 km będzie składać się z trzech części:

- lewobrzeżnej estakady nad Ślężą i terenami zalewowymi Ślęzy i Odry; odcinek o długości 611 mb będzie miał 11 przęseł;
- mostu głównego podwieszono na

stalowych wantach do pylonu o wysokości 122 m nad Odrą, Wyspą Rędzińską, słuzami stopnia wodnego Rędzin; będzie on miał 612 mb, w części podwieszono szerokość 38,58 m, 4 przęsła (w tym 2 podwieszono o długości 256 mb każde);

- prawobrzeżnej estakady nad terenami zalewowymi Odry o długości 521 mb, 9 przęseł.

Na moście zmieszczą się po trzy pasy ruchu w każdym kierunku i pasy awaryjne.

Autostradowy most przez Odrę będzie stanowił element ciągu komunikacyjnego A8 (AOW). Wyróżnia go szereg rekordowych parametrów:

- najwyższy pylon w Polsce,

- najdłuższy betonowy most podwieszony (część podwieszona 2 x 256 m = 512 m),
- najdłuższy most podwieszony na jednym pylonie w Polsce – mieszczący się w pierwszej dziesiątce na świecie,
- najdłuższe przęsło betonowe w Polsce – 256 m,
- pierwszy monitorowany komputerowo most w Polsce.

Wykonawcami projektu są tworzące Konsorcjum Biur Projektowych: Arcadis Profil, Biuro Projektów Dróg i Mostów BBKS-Projekt, Zespół Badawczo-Projektowy Mosty Wrocław i Mosty Katowice pod kierownictwem głównego projektanta mostu prof. dr. hab. Jana Biliszczuka. **(mk)**

Medal dla rektora



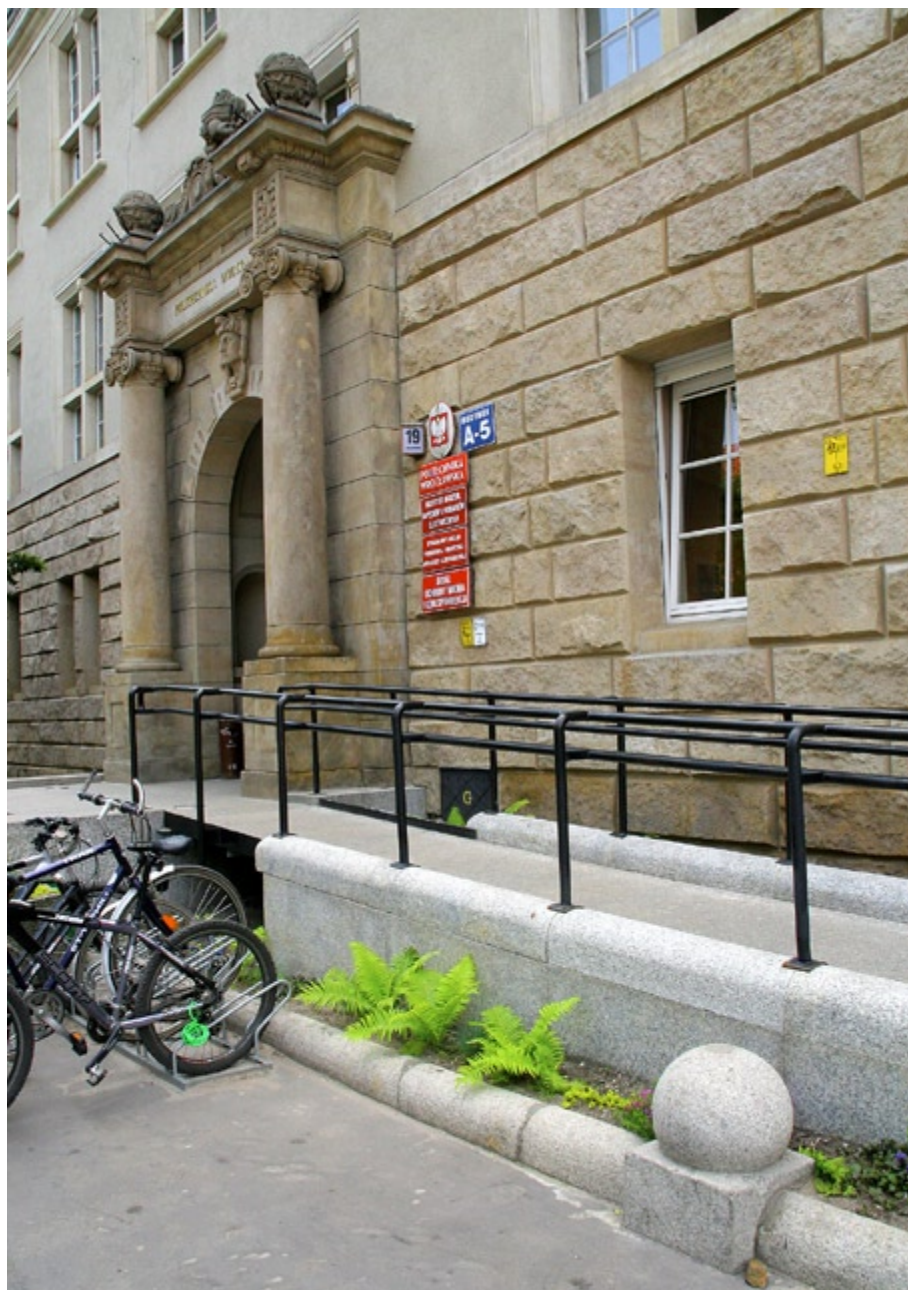
Rektor CTU prof. inż. Václav Havlíček, CSc., wręcza prof. T. Lutemu medal w kaplicy Betlejemskiej.

JM Rektor PWr prof. Tadeusz Luty otrzymał **medal I klasy Czeskiego Uniwersytetu Technicznego w Pradze**. Wyróżnienie to otrzymują wybitne osobistości, które przyczyniły się do aktywnego rozwoju tej uczelni oraz promowania jej w kraju i za granicą.

Wśród laureatów tego prestiżowego wyróżnienia są, obok prof. Tadeusza Lutego, prof. Gernot Alber z Uniwersytetu Technicznego w Darmstadt oraz Paolo del Bianco z Fundacji Romualdo Del Bianco (Florencja) mającej ogromny wkład w integrację międzynarodową.

Uroczystość wręczenia medalu nastąpiła **24 kwietnia** w kaplicy Betlejemskiej (*Betlémská kaple*) w Pradze.

Ten średniowieczny budynek kościelny jest historycznie związany z osobą czeskiego reformatora religijnego Jana Husa. Od 1394 r. w kaplicy Betlejemskiej odbywały się nabożeństwa, na których nauczano wyłącznie po czesku, co stanowiło przełom w niemieckiej dominacji w średniowiecznym czeskim kościele. **(mk)**



Fot. Krzysztof Mazur

Wrocław bez barier

Grupa studentów II roku Wydziału Architektury PWr, uczestnicząca pod kierunkiem dr Anny Bać w zajęciach kursowych *Projektowanie usług podstawowych*, miała za zadanie spędzić jeden dzień na wózkach dla niepełnosprawnych. Przyszli architekci poznali w ten sposób potrzeby i ograniczenia osób poruszających się na wózkach. Uzyskane doświadczenie zaowocuje przy projektowaniu obiektów.

Doktor Anna Bać prowadzi takie akcje od kilku lat. Na zajęciach projektowych usług podstawowych studenci odwiedzają też jeden z wrocławskich hoteli. Tematem projektów są bowiem motele, schroniska, więc wizyta na zapleczu hotelowym daje im bardzo wiele. W tym semestrze odbyła się wyprawa na wózkach i zwiedzano hotel Europeum.

Dotąd załatwiano wózki nieoficjalnie. Zazwyczaj pożyczano jeden „od babci”. Ale w tym roku, dzięki włączeniu się Urzędu Miasta i Sejmiku Osób Niepełnosprawnych w program „Miasto bez barier” i pomocy Pawła Napora z Wojewódzkiego Sejmiku Osób Niepełnosprawnych udało się wypożyczyć z firmy Reha-Pol-A Sp. z o.o. pięć wózków na trzy dni.

Akcja trwała od 11 do 13 kwietnia, a brało w niej udział piętnaścioro studentów. Każdy miał spędzić jeden dzień na wózku, a więc być na nim wszędzie tam, gdzie na co dzień przebywa: na zajęciach na uczelni, w drodze do domu, w mieszkaniu, w autobusie... (także korzystać z WC dla niepełnosprawnych).

Studenci dobrali się w pary, żeby w razie potrzeby mieć do pomocy „opiekuna”. Na własnej skórze sprawdzali, jak żyje się na wózku, by w przyszłości projektować z „otwartym sercem”, z myślą o osobach niepełnosprawnych.

Na zakończenie zajęć uczestnicy spisali swoje wrażenia, doświadczenia i wnioski. Poniżej prezentujemy refleksje jednej z uczestniczek akcji.

Na własnej skórze

W pewną środę w pewnym mieście dane mi było poczuć to na własnej skórze.

Doświadczyć, jak przekraczać na wózku inwalidzkim schody, bariery, krawężniki, tory, dziury na drogach i nierówne chodniki.

Wsiadłam na wózek. Niby nic, jak na krześle. Przy zwiedzaniu hotelu było już troszkę trudniej. Poczucie braku wolności. Brak możliwości wykonywania zamierzonych czynności: tu nie mogę wejść, bo się nie mieszczę. Tu za ciasno, nawet nie zaglądam. Coś mnie ominęło. Z początku jeszcze próbowałam, ale po kilku próbach zaniechałam starań o zobaczenie wszystkiego. Za dużo pracy.

Wrażenie pierwsze: ograniczenie wolności. Czulałam, że coś tracę.

Wyprawa do miasta

Krzywy chodnik. O, uważaj na krawężnik. Tory, tory, auto! Uwaga! O, przepraszam. Schody? No nie!

Pan, który wozi syna na wózku, pokazał nam, jak się wciąga wózek po schodach.

Proste ręce, tu się zaprzeć, podważyć i mocno szarpnąć. Pierwszy schodek jest. To znaczy taki półmetrowej szerokości schodek, na którym spokojnie można postawić wózek i odpocząć przed kolejnym szarpnięciem.

A ja? Ja na wózku czekam, aż Anita mnie wciągnie. Mały dreszczyk i zero zmęczenia. Dopiero jutro sama zobaczę, jakie to trudne.

Schody w pojedynkę? Niedostępne. Jedziemy dalej. Siedząc wygodnie, podziwiam miasto z innej perspektywy. Z dołu. Widzę więcej nieba. Gzymsy budynków i... ops! Czuję kostki brukowe. Granitowe, piękne, trochę niewygodne. Krawężnik raz, dwa, trzy.



Dr Anna Bać ze studentami

Czy ludzie patrzą? Nie, właściwie nie. A jeśli nawet, to tylko jeden dzień.

Teraz na Politechnikę! Sprawdzimy, czy da się studiować na wózku. Ruszamy z przystanku przy Galerii Dominikańskiej. Czym? O tramwajach od razu zapomniałam, bo... Nie, po prostu niemożliwe. Do autobusu. Przejściem podziemnym? Można też 500 m dalej znaleźć pasy.

Przepraszam, mógłby Pan nam pomóc? Jak? Asekurować przy zjeździe w dół (rampa dla wózków dziecięcych 45 stopni, a w każdym razie tak się wydaje). Oczywiście! Trochę stresu, czy aby nie spadnie się z wielkim hukiem, trochę sapania pomocników – i już. W górę nie zapowiadało się tak różowo.

Nasz pomocnik poszedł, a my stojąc przed trzydziestoma schodami, wykluczałyśmy właśnie opcję „wciągania na górę”.

O, idzie trzech silnych studentów. Zagadajmy, bo nigdy się stąd nie wydostanę.

– Pomożecie?

– Pomożemy!

Dzięki tej trójce, nie bez wysiłku pomocników, lotem wznoszącym dostałam się na poziom zero.

Dzięki! – Nie ma sprawy. (Maczo!)

Całkowita zależność od innych w mieście – wrażenie drugie. (Może złudne, bo przecież widuję wózkarzy pomykających w samotności).

Autobus. O, to będzie śmieszne!

Po kompletnym upokorzeniu i kolejnym proszeniu o pomoc – jestem w autobusie. Ciasno, łokcie latają mi przed oczami, obok przeciska się pan o kulach, a ja sie-

dzę sobie wygodnie (zaciągnięte hamulce) i obserwuję. Czy to taką perspektywę miałam będąc dzieckiem (1,20 m)?

Wrocław w remoncie. Przystanek tymczasowy i 20 m żwirowej drogi. Wózek – wyczynowiec. Byłe się nie zepsuł, byłe się nie zepsuł...

Przy Politechnice nawierzchnie krzywe jak... Ludzie przyglądają się, jakby nie dowierzali, że można studiować z takim sprzętem.

Jest rampa, tam druga, ale mam sprawy do załatwienia. Na szczęście w budynku parterowym z rampą. Brawo!

Uczestnicy zajęć kursowych na pl. Jana Pawła II



Fot. Agnieszka Gałwiczek

Potem już tylko do domu. 45 minut „spacerkiem” przez falujący teren ulic i wyboiste przeszkody krawężników.

– Anitko? Jak się czujesz?

– Jutro „zemsta”!

Pierwsze piętro starej kamienicy na wózek? Przez drzwi się nie zmieszczę, jestem usprawiedliwiona, schodzę! Uff...

Więcej jak projektować?

Będę o tym myśleć. Jak Oni by się czuli w mojej przestrzeni? Czy na pewno ten krawężnik nie będzie dla nich problemem? Drzwi, spadki, normy. Dołożę jeszcze kilkanaście centymetrów dla wygody. Mniej schodów, więcej wind. Większych. Mniej progów, krawężników i utrudnień, szersze drzwi – to podstawowe, ale niewystarczające. W ciągu jednego dnia mogłam tylko powierzchownie dotknąć problemu. Spotkać się z niewieloma przeszkodami. Dobre projektowanie wymaga chyba czegoś więcej. Trzeba starać się myśleć z empatią i zrozumieniem. Przewidywać zdarzenia, sprawdzać i pytać. Tyle dowiedziałam się dziś.

Mam nadzieję, że nie przyjdzie mi doświadczać innych przestrzeni z wysokości 1,20 m.

Sprawne nogi to błogosławieństwo, a właściwie zaplanowana przestrzeń to duże ułatwienie w życiu.

Olga Woronowicz
studentka II roku
Wydziału Architektury PWr

Optyka okularowa i optometria – nowe specjalności kształcenia



Informowaliśmy już o studiach z zakresu optyki prowadzonych na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki PWr. Wejście Polski o UE przyczyniło się do istotnych zmian. 14 marca 2007 r. wpłynął do Sejmu projekt ustawy (http://www.mz.gov.pl/wwwfiles/ma_struktura/docs/pustawy_zaw_medycz_1553_14032007.pdf), która ma rozszerzyć możliwość pracy przy korekcji niedoskonałości widzenia na osoby bez klasycznego wykształcenia medycznego. Przygotowywane zmiany sprawiają, że – tak jak w innych krajach Zachodniej Europy – zajęcie to będzie dostępne także dla osób z wykształceniem optyczno-technicznym. Ustawa uczyni z profesji optyka okularowego i optometry (a także szeregu innych wymienionych w projekcie) tak zwany zawód regulowany, do wykonywania którego trzeba wykazać się ściśle określonymi uprawnieniami.

W systemie bolońskim

Polskie uczelnie przechodzą właśnie proces modyfikacji programów studiów dostosowujący je do wymogów tzw. Deklaracji Bolońskiej. To dobra okazja, by przystosować nauczanie na WPPT i plany studiów do wymogów kształcenia z *optyki okularowej i optometrii*. W nadchodzącym roku studenci oferowanego tu kierunku *fizyka techniczna* rozpoczną naukę według nowych programów.

Jedną ze specjalności oferowanych na studiach I stopnia będzie *optyka okularowa*. Jej program (poza oczywistym zakresem przedmiotów podstawowych, humanistycznych, ekonomicznych i języków) obejmuje przedmioty optyczne: optykę geometryczną, optykę falową, instrumentoznawstwo optyczne i pomiary optyczne, a także przedmioty technologiczne: materiałoznawstwo optyczne i oftalmiczne, technologie optyczne i okularowe. W programie są też: anatomia i fizjologia oka, wstęp do okulistyki i optyka fizjologiczna. Siedmioletnie studia zakończą się wykonaniem projektu dyplomowego i egzaminem dyplomowym. Absolwenci uzyskają tytuł zawodowy inżyniera fizyki technicznej o specjalności optyka okularowa.

Dr hab. inż. Marek Zajac prowadzi zajęcia



Fot. Krzysztof Mazur

nych firm oraz Krajowej Rzemieśniczej Izby Optycznej (KRIO). Studenci będą mogli pogłębić umiejętności praktyczne na obowiązkowych praktykach zawodowych. Dzięki coraz lepiej rozwijającej się współpracy z wieloma zakładami optycznymi praktyki te są dobrze zorganizowane i pozwalają poznać charakter pracy w zawodzie optyka okularowego i optometrysty.

Studenci szczególnie zainteresowani zdobywaniem wiedzy mogą włączyć się w działalność Koła Naukowego Optyki Widzenia. Jego członkowie już dwukrotnie prowadzili akcję badań przesiewowych wzroku wśród dzieci z powiatu strzelińskiego zorganizowaną i finansowaną przez firmę Essilor Polonia. Mogą też uczestniczyć w kursie aplikacji soczewek kontaktowych prowadzonym przez firmę Ciba Vision specjalnie z myślą o studentach Wydziału PPT. Znaczne zasługi mają też IZO Sp. z o. o., firma Fielmann oraz inni przyjaciele wydziału i sponsorzy.

Dzięki coraz lepszej współpracy z Kliniką Okulistyki Akademii Medycznej we Wrocławiu niektóre zajęcia są prowadzone przez pracowników naukowych tej uczelni, co dla przyszłych optometrystów jest szczególnie ważne.

Kontynuacją studiów inżynierskich (I stopnia) będzie na studiach II stopnia program specjalności *optometria* na kierunku *fizyka techniczna*. Student nie tylko pogłębi swą wiedzę z fizyki, ale zapozna się ze specjalistycznymi zagadnieniami, jakimi są: optyka oka, okulistyka kliniczna, aparatura okulistyczna, patologie wzrokowe, widzenie obuoczne, widzenie barw czy soczewki kontaktowe. Szczególnie wiele czasu przeznaczony jest na zajęcia teoretyczne i praktyczne z pomiarów refrakcji. Po napisaniu pracy dyplomowej i zdaniu egzaminu dyplomowego absolwent tej specjalności otrzyma tytuł zawodu magistra fizyki technicznej o specjalności optometria.

Teoria i praktyka

Jak widać, studia te charakteryzują się z jednej strony dużym nasyceniem przedmiotami teoretycznymi (koniecznymi dla każdego fizyka), z drugiej strony znaczną liczbą przedmiotów specjalistycznych z dziedziny optyki, okulistyki, technologii okularowych i optometrii. Duża część zajęć będzie miała charakter praktyczny. Obejmą one projekty, ćwiczenia i laboratoria. Wyposażenie pracowni studenckich ciągle się wzbogaca, w znacznej mierze dzięki darowiznom zaprzyjaźnio-

Są wśród nas

Od 8 do 12 maja odbywały się Dni Studentów i Doktorantów Zagranicznych na Politechnice Wrocławskiej.

W zintegrowanym Centrum Studenckim zagraniczni studenci prezentowali kulturę i zwyczaje swoich krajów. Obecnie tu byli przedstawiciele Tunezji, Tanzanii, Kenii, Konga, Zimbabwe, Kamerunu, Angoli, RPA, Laosu, Sudanu, Grecji i Rumunii. Prezentacjom towarzyszyły konferencje tematyczne (historyczno-geograficzne, ekonomiczne, kulturowe), a także wystawa zdjęć, rękodzieła, rzeźby, strojów, naczyń, instrumentów muzycznych, narzędzi ogrodniczych i myśliwskich. Podróżnik Paweł Wojtyszyn wzbogacił ekspozycję swoimi zbiorami. Stałą atrakcją takich spotkań są przygotowane przez cudzoziemców dania ich narodowych kuchni.

Nie tylko studia dzienne

Ponieważ nie ma zaocznych studiów optometrycznych, osoby pracujące mogą skorzystać z wydziałowej oferty studiów podyplomowych. Trwają one dwa lata, mają formę sobotnio-niedzielných zjazdów, a zakres tematyczny zajęć obejmuje tę samą wiedzę specjalistyczną z optyki okularowej i optometrii, co studia dzienne. Studia podyplomowe są jednak płatne, a wymogiem formalnym wobec osób przyjmowanych na nie jest posiadanie dyplomu magisterskiego z dowolnej specjalności.

Program studiów z optyki okularowej i optometrii jest tak ułożony, by ich absolwent mógł się ubiegać o uprawnienia optyka okularowego i optometrysty – odpowiednio do wymogów zawartych w projekcie *ustawy o niektórych zawodach medycznych*.

Zatem oferowane studia będą przyciągały licznych zainteresowanych pracą w tym coraz powszechniej potrzebnym zawodzie.

O szczegółach studiów na nowej specjalności chętnie informuje pan dr hab. inż. Marek Zajac (marek.zajac@pwr.wroc.pl)

Maria Kiszka

W imprezie wzięli udział prorektor ds. rozwoju PWr. prof. dr hab. inż. Monika Hardygóra i prorektor ds. studenckich PWr dr inż. Krzysztof Rudno-Rudziński.



Pisali o nas

Od nowego roku akademickiego studenci Wydziału Podstawowych Problemów Techniki będą mogli się kształcić na nowej specjalności – optometrii.

* **Patrzą z wyprzedzeniem** (SP+GWr, 6.04.07)

* **Studia dla optometrystów** (GW, 6.04.07)

W gronie laureatów konkursu na prace dyplomowe dotyczące ochrony środowiska znalazła się absolwentka Wydziału Inżynierii Środowiska mgr inż. Joanna Polak. (Dodajmy, że dwie inne dyplomantki tego wydziału uzyskały wyróżnienia – red.)

* **Studentom rozdano Wrocławskie Magnolie** (GW, 4.05.07)

Elitarne studia

Projekty realizowane przez studentów ze Strasbourga pod okiem pracowników PWr w laboratoriach Instytutu Fizyki PWr to kolejny etap współpracy między dwoma europejskimi uczelniami.



U góry, od prawej: dr inż. Leszek Bryja (PWr), prof. Zbigniew Kuźnicki (ULP) i prof. Ryszard Poprawski (PWr) ze studentami z obu uczelni

Wszystko zaczęło się w 2005 roku od przyjazdu grupy studentów Uniwersytetu Ludwika Pasteura. W ciągu tygodnia dziesięciu studentów fizyki z ULP i tuzin studentów fizyki Wydziału Podstawowych Problemów Techniki PWr odbywało w laboratoriach Instytutu Fizyki PWr cykl zajęć laboratoryjnych. Mieli okazję wspólnie rozwiązywać problemy badawcze. Językiem zajęć był angielski. (patrz „Pryzmat” nr 190)

Efekty pierwszego spotkania okazały się bardzo owocne, zatem w następnym roku grupa polskich studentów pojechała na podobne warsztaty w Strasbourgu. Współpraca rozwija się w oparciu o umowę zawartą przez dziekana Wydziału Fizyki ULP i JM Rektora PWr.

Po raz trzeci

W tym roku kontynuowano kontakty w poszerzonej grupie: w zajęciach uczestniczyło 18 studentów z Francji i 14 z WPPT PWr.

Studenci mogli uczestniczyć w pracach naukowych badając między innymi właściwości unikalnych struktur półprzewodnikowych, np. takich, które służą do wytwarzania laserów podczerwieni, detektorów promieniowania elektromagnetycznego i gazów resztkowych. Grupa kierowana przez prof. Jana Misiewicza otrzymuje takie materiały z czołowych europejskich laboratoriów technologicznych dzięki udziałowi w VI Europejskim Programie Ramowym. Zatem w badaniach

przeprowadzonych w laboratoriach Instytutu Fizyki studenci mogli poznać aktualne problemy badawcze z pogranicza fizyki i mikroelektroniki.

– Część studentów z Uniwersytetu Ludwika Pasteura wyraziła chęć wykonania pracy magisterskiej na Politechnice Wrocławskiej. – mówi dr inż. Leszek Bryja z IF PWr.

Nie bez wpływu na ich decyzję jest zapewne serdeczne nastawienie polskich organizatorów i program imprez towarzyszących (zwiedzanie Wrocławia i okolic).

Pierwszymi polskimi studentami, którzy od lutego realizują prace dyplomowe na ULP, są podopieczni prof. Jana Misiewicza: Rafał Jasiak, Jarosław Komar i Piotr Klajner oraz pracująca pod kierunkiem prof. Andrzeja Radosza Alicja Suchecka. W Strasbourgu studenci ci będą mieli opiekunów naukowych z ULP.

Szerszą podstawą formalną dla takiej inicjatywy będzie program kształcenia na poziomie magisterskim Master of Physics. Koncepcja takich studiów wykorzystywałaby potencjał obu uczelni, a ściślej jej wydziałów: WPPT PWr i Wydziału Fizyki ULP.

Master of Physics

Międzyuczelniany program kształcenia na poziomie magisterskim z fizyki (Master of Physics) jest ważnym punktem współpracy naszej uczelni z Uniwersytetem L. Pasteura (ULP). Zajęcia na dwuletnich, 4-semesteralnych studiach drugiego stopnia

zostaną zainaugurowane 1 października 2007. Program obejmuje trzy specjalności: Nanoinżynierię, Inżynierię Kwantową oraz Symulacje i Modelowanie w Fizyce (Nanoengineering, Quantum Engineering oraz Simulations and Modeling in Physics). Kształcić się tu będą absolwenci studiów I stopnia z fizyki (legitymujący się licencjatem lub innym dyplomem ukończenia studiów I stopnia), choć nie jest to warunek katerygoryczny. Koniecznym wymogiem jest dobra znajomość języka angielskiego, w którym prowadzone będą zajęcia i na PWr, i na ULP.

– Przygotowanie programów i planów studiów tak, by równolegle funkcjonowały na obu uczelniach, wymagało dużej staranności – mówi prof. Andrzej Radosz, koordynator przedsięwzięcia ze strony PWr. – Musieliśmy zadbać nie tylko o merytoryczną stronę kształcenia, ale i o literaturę potrzebną do przygotowania studiów pod względem dydaktycznym. Dziś program jest zaakceptowany zarówno przez senat ULP, jak i Radę Wydziału Podstawowych Problemów Techniki PWr. Uważam, że w tym miejscu należy podkreślić rolę i zaangażowanie dwóch osób: dziekana wydziału prof. Jana Misiewicza, który jest w istocie nie tylko patronem ale pewnie i „ojcem” z wrocławskiej strony, tego przedsięwzięcia oraz niestrudzonego pracochlika prof. Włodzimierza Salejdy, który dziesiątki razy poprawiajął wszelkie usterki i dyscyplinował niesfornych, nieprzestrzegających terminów, zapominalskich i spóźnialskich profesorów.

Studenci kształcący się według nowego programu spędzą pierwszy semestr na swoich macierzystych uczelniach, w drugim semestrze obie grupy spotkają się na Politechnice Wrocławskiej, w trzecim – na ULP. Po trzech semestrach wykładów, zajęć laboratoryjnych i projektów przyjdzie czas na pracę dyplomową (wykonywaną na wybranej przez studenta uczelni partnerskiej). Będą to prace doświadczone lub – jak na specjalności Quantum Engineering – teoretyczne.

Absolwenci otrzymają dyplomy ukończenia studiów II stopnia macierzystej uczelni. W przyszłości przewiduje się nadawanie wspólnych dyplomów.

– Studenci programu Master of Physics staną przed niezmiernie trudnym zadaniem realizowania w obcym języku zaawansowanego, nowoczesnego programu studiów w zmiennych warunkach. Będą mieli do czynienia z wykładowcami, dla których język wykładów także nie jest językiem ojczystym. To wymaga sporej mobilizacji i dyscypliny, dlatego liczymy, że do majowej rekrutacji przystąpią osoby nie tylko utalentowane, ale i zdyscyplinowane, zdolne podjąć temu pro-

gramowi. Wiąże się on także z pewnymi „zawirowaniami” w życiu osobistym. Studenci będą musieli na przykład uwzględnić w swoich planach zmiany kraju zamieszkania – mówi prof. A. Radosz.

Koszty pobytu i utrzymania studentów pochodzących z uczelni partnerskiej wezmą na siebie strony przyjmujące, a władze lokalne Alzacji i Dolnego Śląska wyasygnują część potrzebnych środków finansowych.

Rekrutacja rozpoczęła się 15 maja (wszelkich informacji należy szukać na stronie internetowej pod adresem mph.wppt.pwr.wroc.pl) i odbywa się zgodnie z procedurą obowiązującą na Politechnice. W pierwszej połowie lipca ULP i PWR dokonają wstępnego podsumo-

wania. Gdyby w tym terminie nie została skompletowana lista studentów, przewiduje się drugi termin – w połowie września. Grupa studencka ma liczyć 30 osób – po dziesięciu studentów na każdej z wymienionych specjalności.

– Liczymy się z możliwością zgłoszeń absolwentów studiów I stopnia innych, pokrewnych specjalności – mówi prof. Radosz. – Dlatego planujemy rozmowy kwalifikacyjne, które wyjaśnią, czy kandydaci dysponują odpowiednią wiedzą i potencjałem intelektualnym pozwalającym przetrwać na tych elitarnych studiach. Oczywiście znajomość języka angielskiego jest tu poza dyskusją.

Oferta studiów na dwóch uczelniach może się też okazać atrakcyjna dla

obecnych studentów III roku jednolitych studiów magisterskich. Czy mogliby od jesieni wejść na tę ścieżkę kształcenia? Prof. Andrzej Radosz widzi taką szansę:

– Nie wykluczamy udziału w programie studentów IV roku, ale nie może się to odbyć wbrew obowiązującym przepisom, a te mówią, że studia II stopnia może podjąć absolwent studiów I stopnia. Zatem absolwentem III roku jednolitych studiów magisterskich należałoby przedstawić ofertę podobną do tej, jaką otrzymają studenci programu Erasmus. Prof. Włodzimierz Salejda i prodziekan WPPT doc. Janusz Górniak przygotowali atrakcyjną propozycję, ale dziś za wcześnie mówić o szczegółach. (mw, mk)

Fizyka na indeksie

L aureat I nagrody III Otwartego Międzszkolnego Konkursu Fizycznego ma już indeks Politechniki Wrocławskiej w kieszeni. Ale razem z pozostałymi finalistami pojedzie jeszcze na kilka dni do CERN-u. Wszyscy oni są bardzo uzdolnieni – to zgodna opinia jury konkursu, który finiszował 4 kwietnia w X Liceum Ogólnokształcącym we Wrocławiu.

Zdobywca indeksu Politechniki Wrocławskiej
Tomasz Kucner



Uczestnicy finału wraz z opiekunami i jurorami

Zwycięzcą konkursu fizycznego został **Tomasz Kucner** z II Liceum Ogólnokształcącego w Lubinie. Jury nagrodiło go indeksem PWR za referat **Na skrzydłach elektryczności, czyli kilka słów o efekcie Biefelda-Browna**, wyrażając uznanie za świetne przygotowanie i prezentację tematu.

Tytuł Laureata uzyskali ex aequo: **Katarzyna Kluczyk**, reprezentantka Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Kamiennie Górze, za **Fizyczne aspekty zapisu, kompresji i syntezy dźwięku**; **Arkadiusz Tomczuk** z I Liceum Ogólnokształcącego w Bolesławcu za wystąpienie **Fizyka – muzyka duszy** oraz uczeń VII Liceum Ogólnokształcącego we Wrocławiu **Rafał Janicki**, którego referat nosił tytuł **Natura koloru**.

Tytuł **Finalisty** zdobyli:

Jakub Rak (LO Ewangelickiego Towarzystwa Edukacyjnego w Gliwicach) – **nanotechnologia, co nas czeka?**;

Łukasz Snoch (I LO w Jaworze) – **Zastosowanie przyrządów półprzewodnikowych**;

Kamil Ryśnik (II LO w Lubinie) – **Wpływ zjawisk magnetycznych i elektromagnetycznych na znany nam świat**;

Piotr Polesiuk (I LO w Wałbrzychu) – **Substancje w polu magnetycznym**;

Juliusz Jankowski (LO w Wołowie) – **Podstawowe oddziaływania**;

Krzysztof Głuszczyński (X LO we Wrocławiu) – **Ewolucja gwiazd o różnych masach**.

Licealistę z Lubina witamy w gronie społeczności akademickiej Politechniki Wrocławskiej, wszystkim finalistom gratulujemy wiedzy, a organizatorom konkursu fizycznego – wzorowego przygotowania imprezy.

mw, mgr Helena Nazarenko-Fogt

Praca plus nauka

Co robić, gdy firma poszukująca młodych inżynierów, wymaga od nich doświadczenia zawodowego? Czy są to warunki niemożliwe do spełnienia? Program *Silesianum Professional* wychodzi naprzeciw tym oczekiwaniom.

Propozycja skierowana jest do szukających ciekawej pracy młodych inżynierów, którzy chcą zdobyć doświadczenie zawodowe w zagranicznych przedsiębiorstwach działających w Polsce (L'Oréal, Michelin, Saint-Gobain, Hutchison, Dalkia, Trelleborg i inne) i podnieść swoje kwalifikacje z zakresu narzędzi i technik zarządzania w przemyśle. Firmy nie ukrywają, że w taki sposób chcą przygotować swoje przyszłe kadry. Zależy im na tym, aby po zakończeniu programu uczestnik pozostał w przedsiębiorstwie.

Silesianum Professional prowadzi przez Fundację Edukacji Technicznej, owoc międzynarodowej współpracy: z jednej strony francuska Groupe ICAM – piąta z najważniejszych uczelni we Francji kształcąca magistrów inżynierów w ścisłej współpracy z przemysłem, z drugiej strony Prowincja Polski Południowej Towarzystwa Jezusowego, czyli zakon jezuitów, znany z prawie pię-

ciowiekowej tradycji wszechstronnego kształcenia.

Roczny program jest połączeniem pracy i nauki (okresy pracy w przedsiębiorstwie przeplatają się z okresami nauki w centrum kształcenia). Uczestnicy stają się pracownikami poszczególnych przedsiębiorstw i otrzymują za swoją pracę wynagrodzenie. W przedsiębiorstwie inżynier realizuje powierzony mu projekt przemysłowy, którego tematyka wiąże się z konkretnymi potrzebami firmy. Projekt, na różnych etapach realizacji, jest przedmiotem refleksji podczas zajęć prowadzonych w centrum kształcenia *Silesianum*. Program obejmuje także blok zajęć dotyczących różnych aspektów organizacji procesu produkcji (w tym zarządzanie jakością, logistykę, utrzymanie ruchu itp.), rozwój osobisty i zarządzanie personelem oraz języki obce i finanse. Zajęcia prowadzone są w sposób jak najbardziej praktyczny (warsztaty, gry symulacyjne), w dużej części przez trenerów i

konsultantów Groupe ICAM. Celem zajęć jest przygotowanie uczestników do podjęcia wyzwań związanych z pracą inżyniera na stanowisku kierowniczym.

Pomysł programu zrodził się z rozmów z przedstawicielami francuskich przedsiębiorstw w Polsce, którzy bardzo pozytywnie wyrażali się o wiedzy teoretycznej polskich absolwentów, narzekając jednak na ich słabe przygotowanie do stawiania czoła praktycznym wyzwaniom zawodowym. Francuska Szkoła ICAM, bazując na swoim wieloletnim doświadczeniu w kształceniu naprzemiennym inżynierów, podjęła się poprowadzenia kursu dla polskich absolwentów studiów technicznych, najpierw w Lille we Francji, a od 2 lat na gruncie polskim. Polski program został nazwany *Silesianum Professional* – dlatego, że siedziba Fundacji mieści się na Śląsku, w Gliwicach oraz dlatego, że jego celem jest pomoc młodym inżynierom, rozpoczynającym dopiero karierę zawodową, w szybkim odnalezieniu się w zakładzie pracy.

Rekrutacje do *Silesianum Professional* odbywają się co pół roku. Kwalifikacje do aktualnej, czwartej już, edycji programu odbędą się **na początku lipca oraz na początku września 2007**. Formularz zgłoszeniowy, dokładne terminy oraz inne szczegóły można znaleźć na stronie www.silesianum.pl

Krystian Sowa



Agnieszka, Elwira i Wissem – młodzi absolwenci pierwszej edycji *Silesianum*, obecnie pracownicy Michelin Polska. Agnieszka i Wissem ukończyli Politechnikę Wrocławską

Fot. archiwum FET



T-Shirt Absolwenta 2007

Dla kilku tysięcy studentów nadchodzi czas pożegnania się z naszą uczelnią. Niektórzy powiedzą z ulgą: w końcu! Jednak tych kilka wspólnie spędzonych na Politechnice lat dostarczyło również chwil pełnych radości, wspomnień, które warto zachować na dłużej.

Dlatego Fundacja MANUS oferuje pamiątkowe koszulki dla tegorocznych absolwentów Politechniki Wrocławskiej. Będą one dostępne tylko **od 18 czerwca do 7 lipca**. Seria jest limitowana, dlatego wszyscy, którzy chcieliby mieć taką pamiątkę lub sprawić prezent absolwentowi, mogą zamówić koszulki już **od 1 czerwca** w naszym biurze (bud. D-5, pok. 4).

Na stronie www.manus.pl można zobaczyć, jak wyglądają nasze koszulki i uzyskać dalsze szczegółowe informacje.

Zapraszamy!!!

Fundacja MANUS

Elektrycy – elektrykom

„Z chęcią odwiedzilibyśmy ponownie dział robotyki i mechaniki. Jesteśmy pod wrażeniem wykładu o robotach przemysłowych. Zapoznaliśmy się z konstrukcją i działaniem robotów, które nam udostępniono”...

...tak komentowali swoją wizytę w Instytucie Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych Wydziału Elektrycznego PWr uczniowie I klasy Technikum Uzupełniającego nr 5 z Zespołu Szkół nr 4 we Wrocławiu. Przybyli tam ze swoim opiekunem mgr. Antonim Budrewiczem. Uczestniczyli w wykładzie na temat robotów przemysłowych wygłoszonym przez panią dyrektor instytutu prof. Teresę Orłowską-Kowalską i w zajęciach w Laboratorium Automatyki Przemysłowej, którym kieruje dr. hab. inż. Czesław Kowalski. Tu pod okiem doktorantów mogli zaprogramować roboty i śledzić ich działanie.

Zaczął się od jubileuszu

Ta wizyta na Politechnice to efekt listu intencyjnego, który szkoła wystosowała do władz wydziału. Proponowano w nim nawiązanie współpracy pomiędzy obiema placówkami. Uczelnia przychylnie odniosła się do tej propozycji.

– Taki pomysł zrodził się przy okazji 60-lecia Stowarzyszenia Elektryków Polskich (w październiku 2006 r. – red.) – notabene, szkoła odbierała wtedy honorową srebrną odznakę. Wkrótce potem, w grudniu, podczas odbywającego się w naszej szkole panelu dyskusyjnego na temat szkolnictwa zawodowego, prodziekan ds. studenckich na Wydziale Elektrycznym dr inż. Adam Zalas skonkretyzował wizję tej współpracy – mówi dyrektor ZS nr 4 mgr Elżbieta Gembicka. – Na razie podpisaliśmy list intencyjny. Bardzo się cieszę, że nasi uczniowie mogą zapoznać się z działalnością Politechniki, która ma tak dobrze wyposażone laboratoria. Jako jedyny wrocławski zespół szkół, w którym działa technikum elektryczne, będziemy się starali o patronat wydziału. Uczelnia bazuje na zaangażowaniu studentów z trzech kół naukowych. Przewiduje się też wizyty pracowników w Zespole Szkół nr 4. Ta działalność powinna dać daleko sięgające efekty: uświadomić młodzieży, jak atrakcyjne poznawczo i zawodowo studia oferuje wrocławska uczelnia.

– Odwiedzający nasz wydział uczniowie przekonują się, że tu można zdobyć

interesujący i dobrze płatny zawód – podkreśla dr inż. Adam Zalas.

– Jeszcze przed końcem roku szkolnego chcemy odwiedzić Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej w Elektroenergetyce kierowane przez dr. Jerzego Leszczyńskiego – mówi A. Budrewicz. – Jesteśmy w trakcie opracowywania planu naszych zajęć na Wydziale Elektrycznym, w których chcielibyśmy brać systematycznie udział już od października. Przedstawimy go do zaakceptowania dziekanowi prof. Marianowi Sobierajskiemu i prodziekanowi dr. Adamowi Zalasowi. To od władz wydziału zależy, w ilu ćwiczeniach i pod czym kierunkiem młodzież – już także z nowego technikum – weźmie udział. Grupie wybranych uczniów zawsze będzie towarzyszył nauczyciel. Oczywiście wyjścia ustalimy tak, by nie kolidowały z lekcjami. W przyszłości liczymy też na zajęcia prowadzone przez pracowników Politechniki w naszej szkole.

Dobry czas dla „zawodówek”

Szkoła zależy na wzbogacaniu oferty kształcenia zawodowego. Rozpoczęto nabór do czteroletniego technikum elektrycznego dla absolwentów gimnazjum. Związki z uczelnią niewątpliwie tę ofertę uatrakcyjnią.

– Prowadzimy roczną szkołę policealną, do której przyjmujemy po liceum profilowanym. We wrześniu ubiegłego roku uruchomiliśmy trzyletnie technikum uzupełniające po szkole zasadniczej, które przygotowuje do zawodu elektryka i podjęcia studiów politechnicznych. Od nowego roku startujemy zaś z technikum elektrycznym i w związku z tym bardzo liczymy na współpracę z Politechniką. Mam nadzieję, że będzie się ona rozwijać wraz z przybywającymi rok po roku klasami technikum – tłumaczy mgr inż. Stanisław Zator, wicedyrektor odpowiedzialny za dydaktykę i szkolnictwo zawodowe w ZS nr 4.

Poszukując uczniów do nowego technikum szkoła reklamowała się w ościennych gminach. Nauczyciele ZS nr 4 są zdania, że trudniej pozyskać wrocławską

młodzież, gdyż ta wybiera zwykle kształcenie ogólne. Zawód elektryka przydaje się na terenach, na których rozbudowują się zagraniczne firmy, które potrzebują fachowców.

– Prezentujemy i jednocześnie reklamujemy nasze technikum jako nowość, choć raczej odbudowujemy tradycyjną formę nauczania. Na szczęście powracają czteroletnie technika. Uważamy, że licea profilowane nie sprawdziły się ani jako szkoły przygotowujące do pracy w przemyśle, ani do dalszych studiów – twierdzi dyr. S. Zator.

Chcą szkolić fachowców

Doświadczony nauczyciel przedmiotów zawodowych Antoni Budrewicz przypomina, że kilkanaście lat temu szkoła z trudem zabiegała w przedsiębiorstwach o miejsca praktyk dla uczniów. Teraz oferują więcej miejsc niż uczniów.

Coraz częściej firmy traktują praktykantów jako swoich potencjalnych pracowników i składają im interesujące oferty. Bywa, że „bukują” sobie uczniów ZS nr 4 z rocznym wyprzedzeniem!

Przeciętnie ok. 10% absolwentów wrocławskiego „elektryka” wybiera studia na PWr – w trybie dziennym lub zaocznym.

– Obserwujemy ich karierę – mówi Antoni Budrewicz. – Niektórzy się wykruszyli, ale ci najpracowiści dobrze sobie radzą. Mamy nadzieję, że będzie takich osób coraz więcej, zwłaszcza absolwentów nowego technikum.

Jak widać, współpraca Wydziału Elektrycznego ze szkołą jest korzystna dla obu stron – poziom merytoryczny nauczania zawodu w technikum może zdecydowanie wzrosnąć, a to da uczelni nadzieję na rekrutowanie coraz lepiej przygotowanych do studiów młodych ludzi.

Nauczyciele poszukiwani

Jak podkreśla dyrekcja ZS nr 4, problemem dla szkoły jest wykruszająca się kadra.

– Mamy mało młodych ludzi. Zależy nam, by studenci, którzy skończą Wydział Elektryczny PWr i zdobędą uprawnienia pedagogiczne, podjęli u nas pracę. Wiemy, że to niełatwa decyzja, przede wszystkim ze względu na warunki finansowe, jakie teraz proponuje się pracownikom oświaty. Pod tym względem nie możemy mierzyć się z przemysłem. Mimo to czekamy i jesteśmy otwarci na każdą ofertę. I w tym sensie także potrzebujemy Politechniki Wrocławskiej – mówi Stanisław Zator.

Małgorzata Wieliczko

ZMIANY Z POMYSŁEM?

Ustawa o szkolnictwie wyższym nie ma jeszcze dwóch lat, a już planowane są w niej zmiany. Pytanie tylko, czy to przemyślane rozwiązania, czy tylko prawnicze łatki na najpilniejsze bolączki uczelni. O rozmowę na ten temat poprosiliśmy rektora Politechniki Wrocławskiej oraz przewodniczącego Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich prof. Tadeusza Lutego.

– Czy planowane przez ministerstwo zmiany w ustawie o szkolnictwie wyższym to wyraz dostrzeżenia problemów i metod ich rozwiązania, które rzeczywiście mogą spowodować poprawienie jakości kształcenia?

– Na to liczymy. Wiele z proponowanych zmian jest zgodnych z sugestiami Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich. Czas już skończyć z pozornym egalitaryzmem i zacząć promować najlepsze uczelnie. Natomiast nie da się ukryć, że są wśród tych zapisów sformułowania, które Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich oceniła jako nieprecyzyjne i niejasne, a czasem wręcz niespójne. Ten dokument wymaga jeszcze wiele pracy.

– Ze wstępnej analizy propozycji zmian można jednak wnioskować, że ministerstwo zaczyna myśleć o konkuroowaniu rodzimego szkolnictwa wyższego ze światowymi uczelniami. Pan też tak odbiera te propozycje?

– Rzeczywiście coś w tym jest, ale wystarczy przeanalizować ranking tysiąca najlepszych szkół wyższych świata, by zobaczyć, gdzie jest nasze miejsce. Czekamy na długi i ciężki wyścig za czołówką, ale musimy wziąć w nim udział. Społeczeństwa, które zrezygnują z rozwoju nauki i innowacyjności, skazane będą na przegraną tak w gospodarce, jak i we wzroście zamożności. Zmiany w ustawie o szkolnictwie wyższym to pierwszy krok

Czas już skończyć z pozornym egalitaryzmem i zacząć promować najlepsze uczelnie.

w tym wyścigu. Finansowanie prorozwojowe jest niezbędne do skutecznego konkurowania.

Społeczeństwa, które zrezygnują z rozwoju nauki i innowacyjności, skazane będą na przegraną tak w gospodarce, jak i we wzroście zamożności.

– Podobno zmiany miałyby wejść już od nowego roku akademickiego. Czy nie spowoduje to chaosu?

– Wszystko zależy od tego, kiedy zostaną przeprowadzone zmiany w ustawie i ile czasu uczelnie dostaną na przygotowanie się do ich wejścia w życie. Wiele z propozycji odnosi się do działań przyszłych i daje rektorom nową paletę możliwości. Na przykład kwestia łączenia małych uczelni. To skomplikowane procesy prawne i nikt nie nakazuje przeprowadzenia ich w pierwszych tygodniach obowiązywania zmienionej ustawy. Inne sprawy, jak egzaminy magisterskie, czy kwestie habilitacji wymagają pewnego przygotowania i czasu, ale nie powinny wprowadzić chaosu.

– Czy proponowane zmiany ustawy były konsultowane ze środowiskiem akademickim?

– Katalog zmian – zasad nowelizacji ustawy – nie. Ale o proponowanych zmianach w środowisku akademickim rozmawia się od lat. Niektóre kwestie, jak stan spoczynku profesorów, były przedmiotem obrad KRASP. Czekamy teraz na konkretne rozwiązania prawne, bo przecież „diabeł tkwi w szczegółach”.

– Jedną z proponowanych zmian jest „stworzenie możliwości przyznawania tytułu magistra na podstawie rozszerzonego egzaminu magisterskiego, jako formy alternatywnej dla pracy magisterskiej”. Czy w tym przypadku może to spowodować „nierówność” studentów i podzielić ich na tych, którzy muszą pisać pracę, i tych, którzy będą zdawać egzamin?

– Pomysł całkowitej rezygnacji z pracy magisterskiej na rzecz egzaminu KRASP jednoznacznie ocenili negatywnie. W naszej ocenie może to wpłynąć na obniżenie jakości kształcenia i de facto jest przyzna-





Fot. Krzysztof Mazur

Tylko promowanie najlepszych może zagwarantować postęp. Udawanie, że poziom wszystkich uczelni jest jednakowy i każda powinna być finansowana jednakowo, to błąd, z którym należy natychmiast skończyć.

– Czy kształcenie zamawiane przez ministra nauki i szkolnictwa wyższego to odpowiednia forma dostosowywania szkolnictwa wyższego do wymogów rynkowych?

– Wyższe uczelnie, a na pewno Politechnika Wrocławska, już starają się elastycznie reagować na potrzeby rynku pracy. Podpisujemy nawet w tym celu umowy ze światowymi koncernami, by korzystając z uzyskanych od nich informacji, planować rozwój kształcenia i zapewnić mu jak najwyższy poziom, także w zakresie przydatności w karierze zawodowej naszych absolwentów. Kształcenie zamawiane przez ministra nauki i szkolnictwa wyższego to zinstytucjonalizowana i scentralizowana forma działań, które podejmujemy lokalnie. Jeśli będzie to robione racjonalnie, to może być bardzo pomocne w rozwoju szkół wyższych. Z pewnością wybór uczelni, której zostanie zlecone takie kształcenie, będzie miało znaczenie dla jej prestiżu, a państwo uzyska większy wpływ na kształtowanie profilu absolwentów uczelni.

– Czy można powiedzieć, że uczelnie wyższe, a w tym i Politechnika Wrocławska, wyposażają swoich absolwentów w kwalifikacje niezbędne na współczesnym rynku pracy?

– Uważam, że nie jest z tym źle. Swoją opinię opieram na ocenach, jakie wystawiają absolwentom Politechniki Wrocławskiej ich pracodawcy. Wielu z nich praktycznie z marszu obejmuje ważne stanowiska, wymagające dużej wiedzy i kreatywności. I dają radę. Jest to wynik naszej współpracy z gospodarką. Staramy się reagować na potrzeby rynku pracy. Oczywiście zawsze będą zdarzały się błędy, ale cykl pełnego kształcenia trwa obecnie trzy do pięciu lat. Czasem dynamika rynku pracy jest większa i niektóre zmiany okazują się nietrafione i wprowadzane za wolno, ale bez tego ryzyka nie będzie innych, pozytywnych efektów kształcenia nastawionego na rzeczywiste wymogi poszczególnych branż przemysłu.

niem się do nieumiejętności walki z patologiami związanymi z kopiowaniem prac. Ja nie wyobrażam sobie w tej chwili rezygnacji z prac magisterskich na Politechnice Wrocławskiej.

Pomysł całkowitej rezygnacji z pracy magisterskiej na rzecz egzaminu KRASP jednoznacznie ocenił negatywnie. Nie wyobrażam sobie w tej chwili rezygnacji z prac magisterskich na Politechnice Wrocławskiej.

– Czy „promowanie uczelni o największym potencjale dydaktycznym i naukowym” oraz „dotowanie uczelni w oparciu o algorytm promujący jej osiągnięcia jakościowe” rzeczywiście spowoduje dbanie o poziom nauczania?

– Zdecydowanie tak. Zgadza się z tym także KRASP. Tylko promowanie najlepszych może zagwarantować postęp. Udawanie, że poziom wszystkich uczelni jest jednakowy i każda powinna być finansowana jednakowo, to błąd, z którym należy natychmiast skończyć. Te najlepsze uczelnie będą wyznaczały wzorce, do których będą dążyć słabsi, by także skorzystać z dodatkowego finansowania. Moim zdaniem to automatycznie przełoży się na

W Polsce wciąż panuje model sowiecki szkolnictwa wyższego oparty na dużej liczbie małych, wąsko wyspecjalizowanych uczelni.

poziom kształcenia. Prócz tego nowy algorytm, poprzez tzw. wskaźniki, określa kierunki zmian dla uczelni.

– Może jednak – z drugiej strony – spowoduje zamykanie słabszych uczelni z powodu braku kandydatów?

– Teoretycznie istnieje takie ryzyko. Pytanie tylko, czy trwanie słabej uczelni dla samego trwania ma sens. Kandydaci odpowiadzą na to pytanie swymi preferencjami. To kolejny czynnik motywujący do starania się o podniesienie jakości.

– Czy rozwiązaniem pozytywnym może okazać się konsolidacja uczelni – również niepublicznych, jak sugerują autorzy propozycji zmian?

– W Polsce wciąż panuje model sowiecki szkolnictwa wyższego oparty na dużej liczbie małych, wąsko wyspecjalizowanych uczelni. Historycznie dzielono nawet stare uniwersytety na mniejsze jednostki. Koszty funkcjonowania takich małych uczelni są wyższe, a ich szanse w staraniach o środki unijne, granty badawcze i inne środki finansowe mniejsze. Dlatego konsolidacja szkół powinna w dłuższej perspektywie czasowej wyjść im na dobre.

– Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał Paweł Czuma

Ekoenergetyka dla Dolnego Śląska

Współorganizowane przez Politechnikę Wrocławską V Seminarium Sieci Naukowo-Gospodarczej „Energia” poświęcone było samowystarczalności energetycznej Dolnego Śląska. Ten dynamicznie rozwijający się region będzie musiał w najbliższych latach wdrożyć technologie pozwalające eksploatować odnawialne i alternatywne źródła energii (OZE). Gospodarka potrzebuje także energooszczędnych technologii produkcyjnych i remontowych oraz metod proenergetycznego przetwarzania odpadów.

By zamierzenia te przyniosły sukces, a bezpieczeństwo energetyczne Dolnego Śląska wzrosło, należy zabiegać o stałą pomoc państwową w formie preferencji podatkowych dla producentów odnawialnych źródeł energii i dbać o właściwe wykorzystanie funduszy z Unii Europejskiej.

Zastosowanie odnawialnych źródeł energii może przynieść nie tylko doraźne efekty, ale i długofalowe korzyści społeczne. Wdrażane rozwiązania pozwolą bowiem na wykorzystanie miejscowego potencjału energetycznego, przede wszystkim biomasy, biogazu i innych biopaliw oraz alternatywnych źródeł energii. Spowoduje to rozwój rynku pracy w nowych technologiach, produkcji, logistyce i związanych z tym dziedzinach. Będą potrzebni wykształceni specjaliści z tej dziedziny. Uprawiane będą rośliny energetyczne, co wpłynie na inżynierię rolniczą i przetwórstwo. Jednocześnie poprawi się stan środowiska, zdrowie mieszkańców i komfort ich życia.

Energetyczna samowystarczalność

Zakres samowystarczalności energetycznej naszego regionu jest ograniczony, ale warto oszacować jego obecne i przyszłe możliwości pokrycia potrzeb na energię. Będą one zależały od struktury demograficznej i gospodarczej regionu, a także lokalnych zasobów surowców energetycznych, które wymagają rozpoznania. Dotyczy to kopalni i potencjalnych zasobów odnawialnych źródeł energii (uprawa roślin na cele energetyczne, odpady biomasy, biogaz i gaz wysypiskowy, biopaliwa, helioenergetyka, energetyka wiatrowa, helioenergetyka i geotermia), jak i odpadowych źródeł energii (np. odpadowe źródła ciepła, odpadowa energia kinetyczna

uzyskiwana podczas hamowania czy potencjalna – zwłaszcza w układach hydraulicznych i pneumatycznych, odpadowe gazy, ciekłe i stałe produkty palne). Należy zbadać możliwości istniejących siłowni i magazynów energii, a także zasoby surowców. Analiza taka pozwoli stworzyć nowy, elastyczny model zaspokajania potrzeb energetycznych.

Ponadto powstanie kilka modeli w pełni bilansujących się okręgów energetycznych, które będą stanowić część struktury bezpieczeństwa energetycznego Dolnego Śląska.

Czynnikami racjonalizującym energetykę w regionie powinny być systemy akumulacji energii i sprawnej konwersji jej różnych form na inne, lokalnie potrzebne.

Nowe źródła energii

Zdaniem ekspertów, poważną konkurencją dla paliw kopalnych będzie dopiero energetyka oparta na wodorze, która zrodzi się za kilkadziesiąt lat. Dzisiaj jedynie energetyka nuklearna lub termonuklearna jest realną alternatywą dla energetyki tradycyjnej.

Niemniej poszukuje się technologii alternatywnych. Dotyczy to np. **ogniwi paliwowych** (tzw. chemicznych), w których energia chemiczna paliwa (np. gazu ziemnego, biogazu czy wodoru) i powietrza zamienia się w energię elektryczną. Jest to więc rodzaj baterii o nieograniczonej pojemności.

Ogniwa paliwowe mają wiele zalet: wyższą sprawność, niską emisję gazów cieplarnianych (CO₂) i prawie zerową emisję gazów szkodliwych dla otoczenia (NO_x, SO₂). Można je stosować w tzw. energetyce rozproszonej (lokalnych elektrowniach na potrzeby osiedla lub jednego obiektu), której walorem jest ich bezpieczeństwo – uszkodzenia mają lokalny zasięg.

Dotychczas opracowano kilka rodzajów ogniwi paliwowych, które różnią się materiałami zastosowanymi do ich budowy. Zasada działania ogniwi polega na tzw. elektrochemicznym spalaniu węgla i wodoru zawartego w paliwie do dwutlenku węgla i wody. Najbardziej zaawansowane technologicznie są tzw. ogniwa polimerowe (PEMFC) i tlenkowe (SOFC). Ten pierwszy rodzaj jest już wprowadzany na rynek, a drugi ma być komercjalizowany w latach 2010-2015. Zasadniczą przewagą ogniwi SOFC nad PEMFC jest możliwość zasilania różnymi paliwami, w tym gazem ziemnym i biogazem (ogniwa PEMFC są zasilane wyłącznie bardzo czystym wodorem).

Na przeszkodzie komercjalizacji ogniwi SOFC stoją problemy związane z ich trwałością i kosztami produkcji.

W Polsce prace nad ogniwami paliwowymi są w stadium początkowym, ale za interesowanie nimi rośnie wobec potrzeby zagospodarowania biomasy. Najbardziej ekonomicznym sposobem wykorzystania OZE w małej i średniej skali są tzw. **kompleksy agroenergetyczne**, które w jednym procesie technologicznym wykorzystują i konwertują lokalnie dostępne zasoby energii odnawialnej. Energia generowana w oparciu o różne źródła odnawialne (poligenerowana) zasilabyby wspólną sieć energetyczną. Istotnym elementem takich kompleksów mogłyby być ogniwa paliwowe.

Koncepcja rozproszonej agroenergetyki jest opracowywana przez sieć naukowo-gospodarczą „Energia”, organizowaną przez DCZT PWR w współpracy z przedsiębiorstwami z regionu (także z zagranicy, zwłaszcza z Saksonii) i z krajową siecią naukową „Ekoenergia”, koordynowaną przez Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku.

Biopaliwa silnikowe

Obecny wskaźnik zastosowania biopaliw w motoryzacji wynosi ok. 0,5%, ale w najbliższych latach będzie stopniowo rósł (do 10% w 2015 r.). W USA ma nawet osiągnąć 20% w 2010 r.

Istnieją już algorytmy określające sposób przystosowania różnych paliw roślinnych do spalania w użytkowych silnikach o samoczynnym zapłonie oraz przystosowania tych silników do spalania nieprzetworzonego oleju, np. rzepakowego. Badania trwałościowe wykazują, że zasilanie silników biopaliwami zgodnymi z normami jakościowymi zwiększa trwałość silników, m.in. dzięki kilkakrotnie wyższej smarowności biopaliw niż tradycyjnego oleju napędowego.

Zielona energia

Dzięki dostępnym dziś zasobom biomasy i instalacjom wykorzystującym alternatywne źródła energii łączny potencjał energetyczny OZE na Dolnym Śląsku może wynieść rocznie ok. 90 PJ (tzn. 90 mln GJ, a więc równoważność 3125 MW przez 8000 godz. rocznie). Kolejne 18 PJ rocznie można uzyskać uprawiając rośliny energetyczne na obecnych ugorach i nieużytkach. Potencjał ten można znacznie zwiększyć dzięki szerszemu zastosowaniu instalacji hydroenergetycznych, ogniw słonecznych, geotermalnych pomp ciepła itd.

Na podstawie światowych tendencji można założyć, że w ciągu 5-10 lat nastąpi w Polsce dynamiczny wzrost potencjału małych i średnich instalacji wykorzystujących OZE. Największe potencjał stanowi biomasa – w różnych formach. Można więc oczekiwać budowy kilkuset biogazowni rolniczych wytwarzających energię elektryczną, ciepłą i doskonałej jakości nawozy naturalne. Szczególnie istotne będzie wykorzystanie wciąż zwiększającej się ilości słomy rzepakowej. „Zielona” energetyka może stać się nową regionalną specjalnością Dolnego Śląska.

Sprężone gazowe paliwa samochodowe

Za 10 lat zacznie brakować paliwa LPG, więc już dziś upowszechnia się na świecie wykorzystanie metanu i wodoru do zasilania pojazdów. Najczęściej stosuje się sprężony gaz ziemny (CNG *Compressed Natural Gas*), rzadziej ciekły gaz ziemny (*Liquefied Natural Gas* LNG).

Uznany źródłem metanu staje się biogaz, który może uzupełniać lub zastąpić gaz ziemny, zwłaszcza że jego produkcja sprzyja podtrzymywaniu rolnictwa w warunkach nadprodukcji żywności. Biogaz pozyskuje się nie tylko z upraw rolnych, ale też przez „wydobycie” go z wysypisk śmieci i z przetwarzanych ścieków komunalnych.

Zaletą jest lokalny charakter tego źródła paliwa, niezależność od sieci dystrybucji gazu ziemnego i możliwość rozprowadzania go na obszarach, na których brak infrastruktury gazu ziemnego. Nie bez znaczenia są też identyczność instalacji samochodowych i dystrybutorów dla biogazu i gazu ziemnego, niski poziom emisji zanieczyszczeń i wysoka sprawność energetyczna.

Od 20 lat trwają badania nad zastosowaniem wodoru jako paliwa i jego gromadzeniem w postaci sprężonej (*Compressed Hydrogen* – CH₂), ciekłej (*Liquefied Hydrogen* – LH₂) i w ciałach stałych. Dwie

pierwsze technologie mają dziś znaczenie rynkowe, wyraźnie jednak dominuje CH₂. (Politechnika Wroclawska dysponuje jednym z trzech istniejących w UE laboratoriów przystosowanych do badania wysokociśnieniowych zbiorników kompozytowych, w tym i do gromadzenia wodoru.)

Oleje roślinne i odpady przemysłowe źródłem biopaliw

Oleje roślinne i zwierzęce oraz etanol są ważnym źródłem tzw. biokomponentów stosowanych jako składniki paliw płynnych, głównie silnikowych. Koszty produkcji bioetanolu i bioestru są jednak znacznie wyższe niż produkcja paliw bezpośrednio z ropy naftowej. Koszt ten niweluje się zwykle regulując podatek akcyzowy. Do tej pory w Polsce uruchomiono tylko jedną instalację produkcji bioestru (PKN Orlen, Rafineria Trzebinia). Zachętą do produkcji biopaliw są rosnące ceny ropy naftowej i presja społeczna na poszukiwanie OZE, które nie zwiększają emisji CO₂. Stosowanie biokomponentów, alkoholu bezwodnego i bioestru jest wymuszane także ustawodawstwem unijnym.

Od kilkunastu lat działają w kraju instalacje do przetwarzania odpadowych tworzyw (z grupy poliolefin) na paliwa płynne. Produkt krakingu jest dodawany po destylacji do benzyn, olejów napędowych i opałowych.

Koszty produkcji frakcji węglowodorowych z odpadowych poliolefin są wyższe

niż z ropy naftowej. Aby produkcja była opłacalna, należy uruchamiać mechanizmy korygujące koszty przetwórstwa. Poliolefiny stanowią ok. 70% całej masy tworzyw wprowadzanych na rynek, a uregulowania unijne wymuszają wzrost skali recyklingu (25% w 2007 r.). Perspektywy rozwoju przetwarzania tworzyw na paliwa płynne nie są tak pewne, jak w przypadku biokomponentów. Na przeszkodzie stoi bowiem także brak dobrej i sprawdzonej technologii krakingu tworzyw i konieczność starannej selekcji odpadów.

Wg licznych opinii, najbardziej ekonomiczną metodą utylizacji odpadów z tworzyw jest ich spalanie w celu odzyskania energii. Odpady palne mają różną wartość opałową: od kilkunastu MJ/kg (celuloza, drewno) do ponad 40 MJ/kg (tworzywa). Spala się je w specjalnych instalacjach, kotłach, piecach, cementowniach. Obiecującą metodą jest współspalanie z węglem w urządzeniach energetycznych. Konieczna jest wtedy segregacja, usunięcie odpadów niebezpiecznych (np. zawierających chlor), rozdrobnienie do ziarna o odpowiedniej wielkości, zagęszczenie i aglomeracja dająca jednorodną i trwałą mieszaninę palną węgiel-odpad. Instalacje spalające muszą również spełniać wymogi przepisów o emisji zanieczyszczeń, co wiąże się z dużymi wydatkami. To rozwiązanie stwarza jednak obiecującą perspektywę pod względem ekonomicznym i ekologicznym, a także pozwala racjonalnie wykorzystywać surowce. (km)



Spotkanie ze Zbigniewem Koszutem



Zbigniew Koszut

24 kwietnia studenci i pracownicy Wydziału Budownictwa uczestniczyli w spotkaniu ze Zbigniewem Koszutem, mieszkającym od wielu lat we Francji znakomitym absolwentem tego wydziału (dyplom z 1972 roku).

Zbigniew Koszut wyjechał z Polski podczas stanu wojennego. Początkowo pracował w Algierii, potem przeniósł się do Paryża. Specjalizuje się w konstrukcjach stalowych. Realizował swoje projekty w wielu krajach świata, np. w Argentynie, w Rosji, na Litwie, Wybrzeżu Kości Słoniowej, Filipinach, w Katarze czy Emiratach Arabskich. Współpracuje z wieloma słynnymi architektami, np. z Jeanem Novalem.

Znamienity gość opowiedział o swojej działalności zawodowej, zaprezentował zrealizowane obiekty i obecnie opracowywane projekty. Bardzo pouczającym elementem tego opowiadania były przytoczone przypadki pomyłek konstrukcyjnych, często związanych ze skomplikowanymi obliczeniami komputerowymi. Projektant przestrzegał studentów przed ślepym zaufaniem do tak osiągniętych wyników i za-

lecał, aby zawsze je analizować opierając się na logice i na wiedzy wyniesionej ze studiów. Wielokrotnie podkreślał, że studia na Politechnice Wrocławskiej bardzo dobrze przygotowały go do wykonywania zawodu. Porównując swą wyniesioną z uczelni wiedzę z tą, którą dysponowali jego koledzy z zagranicy, bardzo wysoko ocenia nasz poziom kształcenia. Gruntowna wiedza fachowa zdobyta na Wydziale Budownictwa PWr wiele razy pozwoliła mu uniknąć zawodowych błędów, a być może i katastrof.

Zbigniew Koszut przybliżył zebranym funkcjonujący w innych krajach, odmienny niż w Polsce, proces inwestycyjny: inwestor zamawia u projektantów projekt koncepcyjny, potem na jego podstawie organizuje przetarg i wybiera firmę wykonawczą. Ta z kolei opracowuje projekt realizacyjny i buduje obiekt. Projektant koncepcyjny jest jednak zobowiązany do nadzorowania całej fazy wykonawczej projektu i budowy. Niełatwym elementem jego pracy są nieuchronne w takiej sytuacji spory z firmami wykonawczymi, które chcą zmieniać projekty wstępne i czasem starają się udowodnić ich niewykonalność.



Kładka w Saint-Lô w Normandii

Jednym z pierwszych projektów zrealizowanych przez Zbigniewa Koszuta w Paryżu była strukturalna konstrukcja kopuły Muzeum Samochodów w paryskiej dzielnicy Défense. Projekt biblioteki im. François Mitterranda w Paryżu przyniósł mu nagrodę za najładniejszy budynek w konstrukcji stalowej. Również w stolicy Francji, w budynku Athos, zrealizował ciekawą konstrukcję wiszącą na cięgnach wielopozumowej kładki o rozpiętości 22 metrów i grubości 20 cm. Ta lekka struktura budziła wiele wątpliwości wykonawców. Zbigniew Koszut zapewniał słuchaczy, że udało mu się przekonać decydentów do tego rozwiązania tylko dzięki *sile polskiej edukacji i słowiańskiemu nieustępliwemu temperamentowi*.

Kolejnym nagrodzonym projektem (nagroda ministra budownictwa), który przyniósł autorowi wiele satysfakcji, był projekt kładki dla pieszych w miejscowości Saint-Lô w Normandii. Most o łukowej konstrukcji wykonany ze stalowych rur, na których spoczywa betonowa płyta, ma wysokość 4 m i długość 67 m. Stał się ważnym i bardzo lubianym przez mieszkańców elementem miejskiego krajobrazu. Jak zapewniał



projektanta mer Saint-Lô wręczając mu nagrodę, od kiedy zbudowano ten most, młode pary właśnie tam najchętniej robią sobie ślubne zdjęcia. (Przy okazji prezentacji tego projektu na konferencji w Paryżu w 2000 r. autor spotkał swego kolegę ze studiów prof. Jana Biliszczuka i ponownie nawiązał kontakty z Politechniką Wrocławską).

Ważne jest tworzenie obiektów lubianych przez użytkowników, takich, które uczynią ich życie łatwiejszym – podkreślił Zbigniew Koszut. Jego wielką radością i satysfakcją jest tworzenie obiektów niepowtarzalnych. Oglądając prezentowane przez niego projekty odnosi się wrażenie, że radość tę odczuwa dość często. Świadczą o tym lotniska w Katarze i Seulu, sala koncertowa w Kopenhadze, stadiony w Nicei, Valancienne i Marsylii. Okazję do tworzenia niepowtarzalnych obiektów stwarzają inwestorzy arabscy, którzy nie szczędzą pieniędzy na wyjątkowe budowle. Przykładem może być zamówiony przez emira Kataru wieżowiec dwustumetrowej wysokości – siedziba Ministerstwa Kultury tego kraju (prezent dla kuzyna emira, który miał zostać ministrem kultury).

Gość pokazał zebrany również projekty, które nie zostały zrealizowane, np. opracowywany obecnie na konkurs wieżowiec w Dubaju, stadion w Rosji, konstrukcję z ażurowych belek dla 300-metrowego



Konstrukcja kopuły Muzeum Samochodów w paryskiej dzielnicy Défense

Fot. Krzysztof Mazur

wieżowca na Défense w Paryżu. Projekt ten przegrał w konkursie, ale być może zostanie zrealizowany w Arabii Saudyjskiej. Inny „przegrany” projekt konkursowy to przekrycie dla skoczni narciarskiej w Innsbrucku (wygrał wtedy architekt, który zaproponował rozdawanie widzom płaszczy przeciwdeszczowych!).

Inną sławną postacią ze świata architektury, która zaprosiła Zbigniewa Koszuta do współpracy, jest Japończyk Shigeru Ban, znany ze stosowania rur kartonowych jako

materiału konstrukcyjnego. Wynikiem tej kooperacji jest projekt kładki dla pieszych w Mediolanie, której elementy wykonane są z mieszaniny kartonu i plastiku.

Na zakończenie prelegent poruszył kwestię trudności życia z dala od rodzinnego kraju i przytoczył powiedzenie Czesława Miłosza, że *emigracja jest jak trucizna: albo cię zabije, albo wzmocni*. Niemniej zapraszał wszystkich chętnych do Paryża i oferował swoją pomoc studentom szukającym stażu nad Sekwaną. (km)



Nowości Oficyny Wydawniczej PWR

CAŁA Marek, DOBROCIŃSKI Stanisław, ŁYDŹBA Dariusz, *Analiza numeryczna propagacji fal oraz stateczności zbroczy*, 90 s., (górnictwo) monografia, 14 zł

DOŁĘGA Waldemar, *Stacje elektroenergetyczne*, 252 s., (elektrotechnika) dydaktyka, 30 zł

Geotechnika w budownictwie i górnictwie. XXX Zimowa Szkoła Mechaniki Górnotworu i Geoinżynierii. Szklarska Poręba, 11–16 marca 2007, 696 s., (górnictwo) seria: Konferencje, 60 zł

GLABISZ Wojciech, MADRYAS Cezary, NOWAK Henryk (red.), *Współczesne problemy naukowo-badawcze budownictwa lądowego i wodnego*, 352 s., (budownictwo) monografia, 47 zł

Górnictwo i geologia IX, 161 s., (górnictwo) seria: Studia i Materiały, 26 zł

KMIEĆ Andrzej, ENGLART Sebastian, LUDWIŃSKA Agnieszka, *Teoria i technika fluidyzacji*, 108 s., (inż. ochrony środow.) seria: Monografie, 15 zł

Kruszywa mineralne. Surowce – rynek – technologie – jakość, 262 s., (górnictwo) seria: Konferencje, 30 zł

MALUGA Leszek, *Autonomiczne rysunki architektoniczne*, 278 s., (architektura) praca naukowa, 39 zł

MAŁACHOWICZ Edmund, *Konserwacja i rewaloryzacja architektury w środowisku kulturowym*, wyd. IV, 658 s., (architektura) dydaktyka, 48 zł

NOWAK Andrzej, *Prawo budowlane. Stan prawny na 30 czerwca 2006 roku*, 86 s., (budownictwo) dydaktyka, 15 zł

NOWAK-WOŹNY Dorota, *Rola defektów sieciowych oraz zmian zachodzących na poziomie mikrostruktury w kształtowaniu właściwości mechanicznych materiałów monokrystalicznych, polikrystalicznych i ceramicznych*, 164 s., (mechanika) monografia, 18 zł

Ochrona prawno-autorska obiektu architektonicznego. III Konferencja Naukowa z cyklu Prawo Autorskie w Architekturze, 64 s., (architektura) seria: Konferencje, 14 zł

Przedsiębiorstwa i instytucje w warunkach zmieniającego się otoczenia, część II, 232 s., (organ. i zarząd.) seria: Studia i Materiały, 27 zł

RYKALUK Kazimierz, *Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszyny*, wyd. III, 298 s., (budownictwo) dydaktyka, 29 zł

SOLNIK Włodzimierz, ZAJDA Zbigniew, *Komputerowe sieci przemysłowe Profibus DP i MPI*, wyd. III poprawione, 98 s., (elektronika) dydaktyka, 16 zł

STRYCZEK Jarosław, *Koła zębate maszyn hydraulicznych*, 326 s., (mechanika) monografia, 37 zł

XVIII posiedzenie Senatu

(22.03.2007)

Senat zajmował się mianowaniami, regulaminami, nowymi (i nowatorskimi, bo stworzonymi jako ponadwydziałowe) kierunkami studiów i dodatkiem rektorskim. Nadano doktorat h.c. jednemu z szefów CERN-u. Podsumowano ubiegłoroczną współpracę międzynarodową i dorobek publikacyjny pracowników.

JM Rektor odniósł się do aktualnego problemu lustracji środowiska.

Wspomnienie

Senat uczcił pamięć zmarłego 8 marca 2007 r. doc. dr. hab. inż. Kazimierza Morawskiego, wychowawcy wielu pokoleń elektryków i elektroników, „Honorowego Dziekana Wydziału Elektroniki”. Jako metrolog zajmował się on miernictwem precyzyjnym i elektrycznymi metodami pomiarowymi. Był weteranem walk o niepodległość odznaczonym Złotym Krzyżem Zasługi i Krzyżem Kawalerskim Odrodzenia Polski.

Lustracja

JM Rektor poruszył problem lustracji środowiska akademickiego: *Jest to bardzo trudny czas dostosowania się do prawa ustanowionego przez demokratycznie wybrany parlament. Dokonanie oświadczeń, jak każdej ustawowej powinności, pozostaje sprawą własnego sumienia – decyzji wewnętrznej. Podobnie jak z podatkami, dotyka to sfer intymnych. Tym bardziej należy przestrzegać tej intymności i nie wpływać, nie sprawdzać, czy podwładny spełnił ten obowiązek, czy dostosował się do ustanowionego prawa. Ale nas niepokoi to pośpieszne prawo stosowane do tego, do czego nie jesteśmy przyzwyczajeni. Od wielu miesięcy jesteśmy świadkami regulacji prawnych, które w odczuciu obywateli nie są dobre. Jesteśmy świadkami naruszania dóbr, które zdobyliśmy. (...)*

Żaden wrażliwy człowiek nie może przejść spokojnie obok tego, że krytykuje się Trybunał Konstytucyjny, że następują krytyki ad hoc. Doczekaliśmy się ustawy lustracyjnej, która spowodowała, że to, co tłumiliśmy przez ostatnie miesiące, przy tej okazji wybuchło. Temperatura wzrosła. (...)

Na Politechnice Wrocławskiej zrobiliśmy wiele, by przygotować środowisko do lustracji. To obowiązek, który ciąży na

nas – póki go nie zakwestionują powołane do tego gremia. Wystaliśmy do jednostek listy osób, które mają tego dokonać [tzn. poddać się lustracji – red.]. Nie będziemy zaglądać do deklaracji. Adresatami są pracownicy IPN. Okażemy szacunek dla osobistych decyzji pracowników Politechniki Wrocławskiej.

Nie wyobrażałem sobie, że obejmując funkcję rektora będę oceniał, czy ktoś postępował dobrze lub źle. Na pewno tak nie może powiedzieć człowiek, który to środowisko zna, który wie, przez co to środowisko przeszło.

Chciałbym, żeby studenci patrzyli na nauczycieli jako na ludzi godnych szacunku. (...)

Warto przypomnieć sobie definicję uniwersytetu. Warto pamiętać, że należymy do grupy, która jest pewnym barometrem społecznym. Politechnika Wrocławska ma piękną kartę walki o niezależną historię.

Z właściwą Politechnice Wrocławskiej skromnością i godnością przejdziemy przez tę próbę, którą nam narzucono.

Doktorat honoris causa

Senat przyjął recenzje dorobku Philippe'a Lebruna z CERN autorstwa prof. Krzysztofa A. Meissnera (UW) i prof. Hansa Quacka z Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie, po czym nadał mu doktorat honoris causa PWR..

Personalalia

Senat wyraził zgodę na mianowanie prof. dr. hab. inż. Leszka Golonki (W-12) na stanowisko profesora zwyczajnego.

Zaopiniowano pozytywnie wnioski o ponowne mianowanie na stanowisko profesora nadzwyczajnego dr. hab. inż. Andrzeja Ambroziaka i dr. hab. inż. Tomasz Nowakowskiego (W-10).

Wyrażono zgodę na mianowanie prof. dr. hab. Wojciecha Okraśńskiego (W-11) na stanowisko profesora nadzwyczajnego.

Zaopiniowano pozytywnie wnioski Wydziału Chemicznego o mianowanie na stanowisko profesora nadzwyczajnego dr. hab. inż. Franciszka Czechowskiego, dr. hab. inż. Józefa Hoffmanna i dr. hab. Wandy Peczyńskiej – Czoch.

JM Rektor oświadczył, że przy promocjach, a szczególnie awansach profesorskich, powinno zwracać się szczególną uwagę na aktywność pracowników w realizacji projektów badawczych, projektów

o charakterze ponaduczelnianym (krajowym, europejskim). Również to kryterium powinno być brane pod uwagę przy awansach profesorskich.

Regulaminy

Znowelizowane *Prawo o szkolnictwie wyższym* wymaga utworzenia regulaminu studiów podyplomowych. Senat PWR przyjął 21 grudnia ub.r. wytyczne określające zasady ich organizacji i prowadzenia. Na tej podstawie powstał **Regulamin studiów podyplomowych**, który był opiniowany przez dziekanów i komisje senackie – poinformował prorektor ds. nauczania J. Szafran, który omówił projekt regulaminu. Senat przyjął (63:1:1) dokument.

Zatwierdził też (64:0:0) zmiany w regulaminie Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości (powołanego 23 lutego 2006 r.). Prorektor T. Więckowski uzasadnił wniosek wolą wprowadzenia do regulaminu przez Radę Nadzorującą AIP organu doradczego – Rady Konsultacyjnej. Członkowie Rady Konsultacyjnej nie będą pobierali wynagrodzenia za udział w jej pracach.

Prof. W. Kotarba i prof. J. Świątek w imieniu senackich komisji poparli propozycje zmian.

Nowe kierunki studiów

„Mechatronika” na Wydziale Mechanicznym we współpracy z Wydziałem Elektrycznym to międzywydziałowa odpowiedź na zapotrzebowanie na kadre inżynierską zajmującą się konstruowaniem, wytwarzaniem i eksploatacją maszyn, urządzeń, pojazdów, sprzętu diagnostycznego i medycznego. Po zatwierdzeniu kierunku przez MNiSW większość uczelni technicznych w Polsce oferuje takie studia. Wydziały Mechaniczny i Elektryczny PWR spełniają niezbędne wymogi kadrowe i zalecenia programowe. Komisje ds. Studiów i Studentów oraz ds. Organizacji i Finansów poparły wnioski. Prof. J. Świątek w imieniu Komisji ds. Organizacji i Finansów zalecił, by przedstawić tzw. sylwetkę absolwenta odpowiadającą planom kształcenia I i II stopnia.

Senat postanowił (59:1:4) utworzyć kierunek kształcenia „Mechatronika”.

Makrokierunek „Mining and Power Engineering” („Górnictwo i energetyka”) na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii i Wydziale Mechaniczno-Energetycznym to oferta studiów II stopnia w języku angielskim. Dziekan W-9 prof. M. Chorowski potwierdził spełnienie wymogów kadrowych i zaleceń programowych. Senackie komisje pozytywnie zaopiniowały wnioski, który poparł też prof. E. Rusiński.

Dr J. Kroik prosił o wyjaśnienie zmiany decyzji Komisji ds. Organizacji i Finansów, która wstrzymała rozpatrzenie wniosku z powodu wątpliwości, czy spełniono ustawowe wymogi. Pytał też, czy kierunek będzie dostępny dla polskich studentów i jakie będą zasady odpłatności.

Prof. J. Świątek odpowiedział, że dyskusja przedłużyła się względu na powstające dopiero przepisy o zasadach tworzenia makrokierunku. Projekt rozporządzenia ministra NiSzW w sprawie standardów kształcenia i tworzenia nowych kierunków wyjaśnił szereg wątpliwości dotyczących: programu studiów I stopnia, zakresu wspólnego kształcenia na obu kierunkach, problemu drożności i minimum kadrowego zostały przedyskutowane i wyjaśnione z dziekanami zainteresowanych wydziałów. Wyjaśniono cel i zakres kształcenia oraz omówiono program.

Studia stacjonarne są bezpłatne i otwarte dla studentów polskich, przynajmniej póki kandydaci nie konkurują o miejsca na zajęciach – stwierdził prof. L. Gładysiewicz. – Opłaty będą pobierane od studentów zagranicznych. Prorektor M. Hardygóra wyjaśniła, że za studia w języku angielskim można pobierać opłaty także od studentów polskich. (Dla obcokrajowców spoza UE resort określił minimalną roczną opłatę 2000 €. Studenci z Unii muszą być przyjmowani na uczelnię na tych samych warunkach co polscy studenci).

Senat uchwalił utworzenie anglojęzycznego makrokierunku studiów II stopnia „Mining and Power Engineering” (56:0:4).

Analiza osiągnięć

Współpraca z zagranicą w 2006 r. omówiona została przez prorektora ds. rozwoju prof. M. Hardygórę.

Senat przyjął (60:0:0) sprawozdanie ze współpracy z zagranicą w 2006 r. Dokument Działu Informacji i Współpracy Międzynarodowej *Współpraca międzynarodowa Politechniki Wrocławskiej w 2006 roku* podsumowuje 297 „faktów współpracy” między jednostkami PWr a 248 instytucjami zagranicznymi z 43 krajów. W 72 przypadkach jest to realizacja projektów międzynarodowych.

Największe ilościowe efekty przyniosą wspólne publikacje (recenzje, etc.), następnie wyjazdy studentów na studia na uczelniach partnerskich (głównie Socrates Erasmus) i wymiana pracowników. Stosunkowo niewiele jest umów związanych ze zleceniami z zagranicznych firm. Największe wpływy finansowe przyniosły programy Socrates Erasmus i Leonardo da Vinci. Systematycznie przybywa

studentów uzyskujących podwójny dyplom. Liczba dyplomantów-obcokrajowców w r. 2006 wzrosła o 50% w stosunku do 2005 r. Zrealizowano 75 projektów naukowo-badawczych, w tym 63 z V i VI PR i pozyskano środki na 5 nowych projektów edukacyjnych. Sumaryczne kwoty grantów na projekty badawcze i edukacyjne były porównywalne.

Politechnika jest postrzegana jako uczelnia bardzo atrakcyjna pod względem korzyści uzyskiwanych za umiarkowaną cenę. Minusy to zbyt skromna oferta kształcenia w językach obcych, niskie stypendia (stąd asymetria wyjazdów i przyjazdów studentów). Aktualny zakres prowadzonej współpracy międzynarodowej nie do końca spełnia oczekiwania ani nie wyczerpuje możliwości uczelni.

Analiza publikacji, cytowań i zgłoszeń patentowych przedstawiona przez prorektora T. Więckowskiego dotyczyła osiągnięć pracowników PWr w latach 2002-2006 (opracowania: *Analiza dorobku naukowego pracowników PWr do 2006 r.* i *Analiza cytowań prac naukowych pracowników PWr za rok 2005*). Przytoczone dane świadczą, że ilość przeszła w jakość: zmalała liczba publikacji (artykuły i referaty – krajowe i zagraniczne, wydawnictwa zwarte, patenty) – ogółem i na pracownika. Dotyczy to też monografii, podręczników i innych książek. Ubyło publikujących pracowników. Natomiast znacznie wzrosła liczba cytowań pracowników PWr!

Odpowiadając drowi J. Kroikowi zainteresowanemu relacją między nakładami na badania a aktywnością badawczą prof. T. Więckowski stwierdził, że ta niewątpliwie dodatnia zależność nie może być podana głębszej analizie, gdyż dopiero w 2006 r. zaczęto intensywnie dofinansowywać działalność statutową, przeznaczając też znaczne kwoty na aparaturę badawczą. W latach 2007-2013 inwestycje wzrosną. Na same badania w programie Innowacyjna Gospodarka przypadnie 1 mld 300 mln €.

Zamierzenia inwestycyjne

Prorektor ds. organizacji E. Kubica poinformował, że uczelnia uzyskała środki UE na „inwestycję infrastrukturalną”. To daje możliwość sfinansowania budynku Biblioteki Nauk Ścisłych i Technicznych i Międzyuczelnianego Centrum Innowacyjno-Technologicznego Technopolis (podział środków w proporcji 40:60). Powołano już sąd konkursowy dotyczący projektu biblioteki. Uczelnia ma zainwestować 15% własnych środków, liczy na pomoc ministerstwa. Senacka Kom-

sja ds. Organizacji i Finansów poparła koncepcję.

Senat zaakceptował (57:0:2) rozpoczęcie przedstawionych działań i zadeklarował współfinansowanie projektów realizowanych ze środków MNiSzW, funduszy europejskich i innych źródeł.

O zwiększenie dodatku funkcyjnego

W dodatkowym punkcie posiedzenia prof. J. Świątek przedstawił wniosek dziekanów i Prezydium Senatu, by zwrócić się do ministra o zwiększenie o 100% dodatku funkcyjnego JM Rektora. Prof. E. Rusiński poparł to podnosząc osiągnięcia prof. T. Lutego jako rektora PWr i przewodniczącego KRASP. Wniósł, by podjąć uchwałę przez aklamację. Brawa, które były odpowiedzią, przyjęto w ten sposób.

Odpowiedzi na interpelacje

Prof. E. Kubica odpowiedział na interpelację dr. J. Kroika, że pkt 4.7 *Zarządzenia Wewnętrzne 28/2006 w sprawie zasad zlecania zajęć dydaktycznych i rozliczania pensum w roku akademickim 2006/2007* (z 4 lipca 2006 r.) jest zgodny z §12 *Rozporządzenia MNiSzW z 22 grudnia 2006 r. w sprawie warunków wynagrodzenia za pracę i przyznawania innych świadczeń związanych z pracą dla pracowników zatrudnionych w uczelni publicznej*. W wykazie zadań, za które przysługuje nauczycielom dodatkowe wynagrodzenie, nie ma prowadzenia prac dyplomowych, za które na PWr można przyznać zwiększone wynagrodzenie wypłacane zgodnie z zarządzeniem 51/2006.

Informacje, sprawy bieżące

Poinformowano, że stałym uczestnikiem posiedzeń będzie przewodniczący Konwentu Uczelnianego Samorządu Studenckiego Krzysztof Cegłowski.

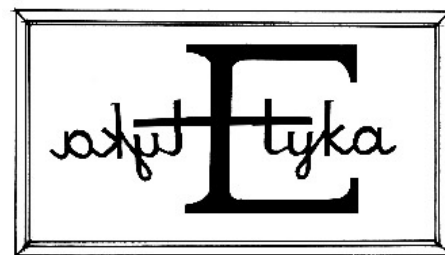
Prorektor E. Kubica przypomniał uroczyste posiedzenie RW BLiW (19 marca) poświęcone 85-leciu prof. Jana Kmity, doktora h.c. PWr i innych uczelni.

Poinformował, że Dział Promocji, Informacji i Rekrutacji PWr na XIII Prezentacjach Edukacyjnych TARED otrzymał nagrodę prezydenta Wrocławia za najlepszą prezentację. PWr znalazła się wśród czterech nagrodzonych szkół.

22 marca br. rozpoczął się w Telewizji Dolnośląskiej TeDe serial dokumentalny o PWr „Politechnika nieograniczonych możliwości”. Odcinki poświęcone poszczególnym wydziałom oraz Studium Kształcenia Podstawowego są emitowane w czwartki o godz. 18.30. (mk)

Prawo autorskie

Od ustawy do regulaminów



Rektorska Komisja ds. Etyki podjęła ważny i zawsze wzbudzający dyskusje temat praw autorskich. W porozumieniu z prorektorem ds. nauki i współpracy z gospodarką prof. Tadeuszem Więckowskim zorganizowała ona 29 marca seminarium na ten temat. Prelegentką i – śmiało można powiedzieć – niedoścignionym ekspertem była rzeczniczka patentowa uczelni pani mgr Halina Winohradnik. Jej referat „Prawo autorskie od ustawy do regulaminów PW” wszechstronnie naświetlał problematykę. Warto zapoznać się z tym materiałem.

Przepisy

Podstawowe akty prawne chroniące działalność naukową to:

- ustawa z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 80 z roku 2000, poz. 904, z 2001 r. nr 128, poz. 1402, z 2002 r. nr 126, poz. 1068, nr 197, poz. 1662), która reguluje prawa twórców utworów i prawa artystów wykonawców, jak również prawa do zapisu dźwięku, audycji telewizyjnych i radiowych.
- Zgodnie z art. 1 ust. 1 chroni ona każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, ustalony w jakiegokolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia.
- Artykuł 73 Konstytucji, który stanowi, że „Każdemu zapewnia się wolność twórczości artystycznej, badań naukowych oraz ogłaszania ich wyników, wolność nauczania, a także wolność korzystania z dóbr kultury”;
- art. 23 i 24 prawa cywilnego,
- ustawa z 27 lipca 2005 r. – *prawo o szkolnictwie wyższym* (Dz.U. nr 164 poz. 1365);
- ustawa z 29 lipca 2005 r. – *o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej* (Dz.U. nr 179 poz. 1484).

Dobre obyczaje

„Dobre obyczaje w nauce” to z kolei zbiór pozaprawnych zasad określających m.in. prawa do dzieła. Zgodnie z nimi pracownik nauki uznaje wyniki twórczości naukowej za osobiste dobro twórcy, ale zarazem za dobro wspólne. Winien

on przestrzegać przepisów prawa autorskiego. Jeżeli korzysta z prac opublikowanych drukiem, musi wskazać źródło i wyraźnie rozgraniczyć własne oraz cudze osiągnięcia. Dosłowne przejęcie fotografii, rysunków, wykresów, tablic oraz dłuższych fragmentów tekstu nie jest dopuszczalne bez wcześniejszego uzyskania zgody autora lub wydawcy. Należy unikać takich zapożyczeń, jeżeli nie są one dostatecznie usprawiedliwione potrzebami naukowymi.

Korzystanie z materiału „na prawach rękopisu” jest dopuszczalne wyłącznie po otrzymaniu pisemnej zgody autora i „ze wskazaniem źródła”.

Przepisy te nakładają na pracownika powinność dbałości „o to, aby uznanie za osiągnięcia naukowe przypadło temu, komu uznanie to rzeczywiście się należy”.

Jednocześnie jednak pracownik nauki dzieli się z innymi swymi osiągnięciami i wiedzą.

W prawie o szkolnictwie wyższym

Regulacje prawne dotyczące szkolnictwa wyższego nie zajmują się zbyt szeroko prawem do dóbr intelektualnych. W odniesieniu do wyników intelektualnych znajdziemy tu:

- art. 89, który stanowi, że mienie uczelni obejmuje własność i inne prawa majątkowe (a więc także prawa do patentów i innych praw z zakresu własności przemysłowej oraz autorskie prawa majątkowe),
- art. 98, który wymienia opłaty licencyjne jako jedno ze źródeł przychodów uczelni publicznej.

Prawo autorskie

Każde dzieło literackie, naukowe i artystyczne, ustalone w jakiegokolwiek postaci i będące przejawem działalności twórczej o indywidualnym charakterze, chronione jest prawem autorskim. Ten zespół norm prawnych chroni twórczość literacką, naukową i artystyczną.

Przedmiotem ochrony prawa autorskiego jest utwór (dzieło) – dobro niematerialne egzystujące niezależnie od przedmiotów materialnych, tj. nośników, na których

został utwalony. Prawo autorskie chroni wyłącznie utwory – jako dobra prawne niematerialne.

Należy podkreślić, że chroniona jest w zasadzie tylko forma wyrażenia utworu.

Ochrona prawna

W Polsce ochrona prawna utworu zaczyna się z chwilą jego ustalenia i nie jest uzależniona od jakichkolwiek dodatkowych formalności. Ustawa wymaga, aby utwór był ustalony w jakiegokolwiek postaci, co oznacza stworzenie możliwości zapoznania się z utworem choćby jednemu tylko odbiorcy poza jego twórcą, np. przez recytację wiersza podczas wieczoru autorskiego, wygłoszenia wykładu, druk utworu, dokonanie fotografii czy wykonanie utworu na koncercie.

Kryterium ochrony

Kryterium decydujące o ochronie to obecność cechy twórczości rozumianej jako oryginalne, indywidualne i niepowtarzalne piętno twórcy zaznaczone podczas działalności prowadzącej do powstania tego utworu.

Prawo autorskie nie chroni samej treści, tj. przedstawionych faktów, idei, koncepcji – ważna jest forma, sposób przedstawienia określonej treści, oryginalny, noszący osobiste znamię twórcy i w tym zakresie chroniony przez prawo autorskie.

Zgodnie z zapisem wyrażonym w art. 1 ust. 21 *ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych*: ochroną objęty może być wyłącznie sposób wyrażenia; nie są objęte ochroną odkrycia, idee, procedury, metody i zasady działania oraz koncepcje matematyczne.

Utwór naukowy

To pojęcie podstawowe dla omawianej kwestii. Utworem jest każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze. Do jego istoty „należy to, że ma ustalać i zawierać wyniki poznania naukowego w jakiejś dziedzinie i przekazywać je innym tak, aby jego czytelnicy mogli dalej prowadzić i rozwijać te badania naukowe” (R. Ingarden).

Pojęcie „utwór naukowy” obejmuje takie utwory, które są rezultatem naukowego procesu poznawczego i równocześnie,

w swej podstawowej funkcji komunikacyjnej, są zorientowane nie „na siebie” (jak utwory artystyczne), lecz na przedstawienie obiektywnie istniejącej rzeczywistości.

Uczony nie tworzy rzeczywistości, zatem nie może, korzystając z ochrony prawnoautorskiej, monopolizować obiektywnie istniejących zjawisk, których nie stworzył, a jedynie odkrył, wyjaśnił lub opisał.

Treść utworu naukowego ma charakter obiektywny, ponieważ odnosi się do rzeczywistości w postaci zjawisk istniejących materialnie, a także procesów społecznych. Uczony tę rzeczywistość odkrywa i objaśnia, wskazuje na relacje zachodzące między zjawiskami, których nikt poprzednio nie dostrzegł lub nie wytłumaczył w ten sam sposób.

Utwór naukowy a prawo autorskie

Utwór naukowy, tak jak inne rezultaty działalności intelektualnej człowieka, jest przedmiotem prawa autorskiego, jeżeli odpowiada definicji zawartej w art. 1.1 prawa autorskiego.

Utwór jako dowolny przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze nie musi być (z punktu widzenia ustawy) ustalony w szczególnej postaci. Prawo autorskie nie różnicuje utworów ze względu na ich wartość, przeznaczenie czy sposób wyrażenia. Wśród przykładów dzieł będących przedmiotem prawa autorskiego są utwory wyrażone słowem, symbolami matematycznymi, znakami graficznymi, czyli utwory naukowe.

Tak jak inne dzieła, utwory naukowe objęte są ochroną prawnoautorską od chwili ustalenia, chociażby miały postać nieukończoną (np. plany, zarysy, szkice, rysunki, modele i projekty).

Do dzieł naukowych zalicza się również prace metodologiczne, tworzące aparaturę pojęciową i inne narzędzia poznawcze służące poznaniu rzeczywistości.

Fakt, że dana praca porusza temat wcześniej już opracowany i przyniosła taki sam wynik badawczy, do jakiego doszedł poprzednik, nie wyłącza traktowania nowego dzieła jako samodzielnego i oryginalnego.

Poza ochroną pozostaje treść utworu, temat, dzięki czemu nie ogranicza się swobodnego korzystania z naukowych odkryć czy ustaleń.

Przez treść dzieła naukowego należy rozumieć to, co przedstawione lub wyrażone, co obejmuje opis stanu faktycznego,

odkrytą lub ustaloną przez uczonego prawdę, rezultat badawczy.

Co w utworach naukowych jest przedmiotem prawa autorskiego?

W dziełach naukowych zasadne jest wydzielanie trzech warstw: treści, formy wewnętrznej oraz formy zewnętrznej.

Prawo autorskie chroni tylko formę wyrażenia utworu (warstwę formy dzieła naukowego), a treść utworu podlega ochronie jedynie łącznie z formą, w jakiej została wyrażona.



Mgr Halina Winohradnik

Treść ta jest w zasadzie chroniona przez art. 23 i 24 prawa cywilnego, dotyczy to także wyników badań.

Problemem może być także wyodrębnienie („wypreparowanie”) z dzieła wyników prac naukowo-badawczych, by jako rozwiązania techniczne mogły uzyskać prawną ochronę z tytułu własności przemysłowej.

Warstwy utworu naukowego

A. Kopff uznaje za celowe wyodrębnienie formy wewnętrznej i formy zewnętrznej.

Pierwsza z nich obejmuje dobór i gradację argumentów, następstwo omawianych zjawisk, ich wykorzystanie w celu uzasadnienia przyjętej przez autora tezy, operowanie przykładami ilustrującymi wywody itp.

Pod względem formy zewnętrznej dzieła naukowe są opisywane tak samo jak inne utwory przedstawieniowe, nie wyodrębnia się ich szczególnych cech charakterystycznych. Stosuje zbiorczą kategorię czynników formy zewnętrznej dla wszyst-

kich utworów przedstawieniowych (np.: budowa krótkich lub długich zdań i sposób ich konstruowania).

Autorskie prawa osobiste

- ✓ przysługują w zasadzie twórcy utworu,
- ✓ powstają z chwilą ustalenia utworu,
- ✓ nie można ich się zrzec,
- ✓ nie podlegają dziedziczeniu,
- ✓ nie są ograniczone w czasie,
- ✓ nie wygasają po śmierci twórcy.

Pakiet autorskich praw osobistych

Art. 16:

- ✓ prawo do autorstwa utworu,
- ✓ prawo do oznaczania utworu swoim nazwiskiem lub pseudonimem albo udostępniania go anonimowo,
- ✓ prawo do nienaruszalności treści i formy utworu oraz jego rzetelnego wykorzystania,
- ✓ prawo do decydowania o pierwszym udostępnieniu utworu publiczności,
- ✓ prawo do nadzoru nad sposobem korzystania z utworu.

Autorskie prawa majątkowe

Jest to wyłączne prawo autora do korzystania z utworu i rozporządzania nim na wszystkich polach eksploatacji oraz prawo do wynagrodzenia za korzystanie z utworu. Prawa te są zbywalne w całości lub w części (umowy o przeniesienie praw, o korzystanie z praw, np. umowa licencyjna), a także są dziedziczone.

Ograniczenia autorskiego prawa majątkowego

Autorskie prawa majątkowe przysługują twórcy z wyjątkiem:

- utworów pracowniczych (prawa dla pracodawcy),
- utworów zbiorowych, tj. encyklopedie, periodyki (prawa dla wydawcy),
- programów komputerowych stworzonych w ramach pracy (prawa dla pracodawcy),
- utworów audiowizualnych (prawa dla producenta).

Prawa majątkowe współtwórców

Każdy ze współtwórców ma udział w całym prawie. Ich prawa określa kodeks cywilny.

Wielkość udziałów w prawie określa umowa zawarta między współtwórcami. Brak umowy stwarza domniemanie udziałów równych.

Prawa autorskie do dzieł wspólnych wygasają po upływie 70 lat od śmierci najdłużej żyjącego współtwórcy.

Przejście autorskich praw majątkowych

Autorskie prawa majątkowe mogą zostać przeniesione na inne osoby na mocy umowy (np. sprzedaż, zamiana, darowizna). Warunkiem ważności tej umowy jest jej forma pisemna! Umowa licencyjna upoważnia jedynie do eksploatacji utworu.

Prawa instytucji naukowej do utworu naukowego

Jeśli umowa o pracę nie stanowi inaczej, instytucji naukowej przysługuje pierwszeństwo opublikowania utworu pracownika, który stworzył ten utwór w wyniku wykonywania obowiązków ze stosunku pracy. Twórca przysługuje prawo do wynagrodzenia.

Instytucja naukowa nie nabywa praw autorskich zatrudnionego u siebie twórcy pracowniczego utworu naukowego – autorskie prawa osobiste i majątkowe pozostają przy twórcy.

Przysługują jej natomiast:

- prawo pierwszej publikacji,
- prawo korzystania z materiału naukowego,
- prawo udostępniania materiału naukowego osobom trzecim.

Na innych polach eksploatacji twórca może korzystać z utworu naukowego bez żadnych ograniczeń.

Wzajemne prawa uczelni i pracownika dotyczące utworów naukowych

Zatrudnionemu w jednostce naukowej twórcy pracowniczego utworu naukowego przysługuje: prawo do wynagrodzenia za publikację utworu na zasadach określonych w umowie wydawniczej.

Prawo jednostki naukowej do pierwszego opublikowania utworu wygasa, jeżeli w ciągu 6 miesięcy od dostarczenia pracodawcy utworu nie zawrze on z twórcą umowy wydawniczej albo jeżeli utwór nie zostanie opublikowany w okresie dwóch lat od jego przyjęcia przez pracodawcę.

Instytucja naukowa może korzystać z utworu i zawartego w nim materiału naukowego bez odrębnego wynagrodzenia twórcy (może to polegać np. na zwielokrotnieniu utworu celem udostępnienia go innym pracownikom dla celów badawczych lub dydaktycznych).

Dozwolony użytek publiczny

Dozwolony użytek dla celów naukowo-dydaktycznych oznacza, że instytucje naukowe i oświatowe mogą w celach dydaktycznych lub do własnych badań korzystać z rozpowszechnionych utworów w oryginale i w tłumaczeniu oraz sporządzać

w tym celu egzemplarze fragmentów rozpowszechnionego utworu.

Istnieje też „przywilej biblioteczny”, z którego korzystają biblioteki, archiwa i szkoły w zakresie uzasadnionym ich zadaniami statutowymi. Mają one prawo nieodpłatnego udostępniania egzemplarzy rozpowszechnionych utworów, sporządzenia lub zlecenia sporządzenia egzemplarzy rozpowszechnionych utworów w celu uzupełnienia, zachowania lub ochrony własnych zbiorów oraz udostępniania zbiorów dla celów badawczych lub poznawczych za pośrednictwem końcówek systemu informatycznego (terminali) znajdujących się na terenie tych jednostek.

Regulacje obowiązujące na PWr dotyczące prawa do przedmiotów własności intelektualnej

Zapisy w umowach o pracę zapewniające uczelni prawa do rezultatów pracy stworzonych w wyniku wykonywania obowiązków wynikających ze stosunku pracy, a stanowiących przedmiot prawa własności intelektualnej.

Istnieje regulamin korzystania z wyników pracy intelektualnej.

Stosuje się umowy chroniące prawa uczelni do wyników prac naukowo-badawczych. Poza wyłączną własnością wyników prac możliwa jest też współwłasność, którą uczelnia dzieli ze zlecniodawcą lub pracownikami, względnie z obydwojema tymi kategoriami.

Ochrona prawnoautorska prac studentów

Pierwszeństwo do opublikowania pracy dyplomowej studenta przysługuje z mocy prawa uczelni (art. 15 a u.p.a.).

Jeżeli nie opublikowała ona pracy dyplomowej w ciągu 6 miesięcy od jej obrony, student, który ją przygotował, może ją opublikować, chyba że praca dyplomowa jest częścią utworu zbiorowego.

Studentowi, który stworzy samodzielnie utwór (w tym też program komputerowy), przysługują zarówno autorskie prawa osobiste, jak i autorskie prawa majątkowe. Uczelnia zachowuje tylko prawo do pierwszej publikacji.

Propozycje zabezpieczenia praw majątkowych w odniesieniu do prac studentów i doktorantów

Proponuje się, by w przypadku prac: – prac nadających się do komercjalizacji zabezpieczać co najmniej współwłasność uczelni na warunkach odrębnych umów między uczelnia i doktorantem,

dyplomantem, etc.

- prac zamawianych przez przedsiębiorstwa zawierać umowy ze studentami dostosowane do umów wiążących uczelnię ze „sponsorami”,
- prac wykonywanych w ramach finansowanych projektów badawczych zabezpieczać własność uczelni drogą odrębnych umów zawieranych pomiędzy uczelnią i doktorantem, dyplomantem, etc.

Uczelnia może komercjalizować wynik pracy dyplomowej kończącej się dokonaniem nowego rozwiązania technicznego albo stworzeniem nowego programu komputerowego pod warunkiem zawarcia stosownej umowy z ich twórcą.

Dozwolony użytek publiczny względem prac magisterskich i doktorskich

Należy podkreślić, że wspomniane wyżej prawo dozwolonego użytku publicznego umożliwiające korzystanie z utworów bez zgody podmiotu praw autorskich stosuje się tylko do dzieł już „rozpowszechnionych”. Czy i w jakim stopniu dotyczy to zatem prac magisterskich i doktorskich?

Stosownie do art. 6 pkt 3 pr. aut. niezbędne jest, aby utwór był za zezwoleniem twórcy w jakikolwiek sposób publicznie udostępniony.

Powstaje pytanie, czy w przypadku pracy doktorskiej przesłanka ta jest spełniona ze względu na wymóg przekazania egzemplarza przed publiczną obroną do biblioteki i udostępniania go wszystkim zainteresowanym??

Współautorstwo promotora

Współautorstwo jest kwestią faktów, to też decyzja o tym, czy promotorowi pracy doktorskiej lub magisterskiej można przyznać status współautora – w rozumieniu *Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych* – zależy od charakteru jego udziału w powstaniu pracy (licencjackiej, magisterskiej, doktorskiej).

Z reguły poprawnie prowadzona opieka nad pracami magisterskimi i doktorskimi wyłącza taką możliwość.

Opieka ta powinna bowiem się sprowadzać do sugerowania tematu pracy, sposobu jego ujęcia, pomysłu badawczego, wskazania odpowiedniej metodologii, sprawowania nadzoru nad realizacją przyjętych założeń, a także do czynności korekcyjnych. Wszystkie te postacie aktywności naukowej nie uzasadniają współautorstwa.

Udział promotora

Choć prawa opiekuna/promotora nie są uznawane (są już nawet wyroki sądowe w takich sprawach), niejednokrotnie pro-

motor ma twórczy wpływ na układ pracy, dobór i sposób przedstawienia argumentów itp. Praca doktorska lub magisterska ma wtedy w istocie charakter współautorski. Czy niweczy to możliwości obrony pracy jako magisterskiej lub doktorskiej? Jeżeli da się wyodrębnić indywidualny wkład magistranta lub doktoranta i wkład ten spełnia ustawowe wymogi stawiane pracom magisterskim i doktorskim, nie powinno się kwestionować takiego stanu rzeczy. Nie można też wtedy zarzucać promotorowi niewłaściwego wypełnienia obowiązków.

Celowość zawierania umów z promotorem

Warto rozważyć przypadek, kiedy promotor jest współtwórcą utworu stanowiącego część pracy doktorskiej. Może należy określić w odrębnej umowie współudział każdego z faktycznych autorów?

Czy regulować umową wielkość udziału promotora, o ile jest on autorem/twórcą rezultatów naukowych stanowiących przedmiot prawa własności intelektualnej, a zawartych w pracy doktoranta wykonanej w wyniku realizacji przewodu?

Istotne byłoby tu ustalenie, w którym momencie ma być zawierana taka umowa.

Prawa majątkowe uczelni do prac magistrantów i doktorantów niebędących jej pracownikami

Uczelnia może dwojako przejąć autorskie prawa majątkowe do pracy: na warunkach umów zawieranych z magistrantem lub doktorantem o przejście autorskich praw majątkowych lub na podstawie regulaminu studiów magisterskich i/lub doktoranckich regulującego przejście autorskich praw majątkowych na uczelnię.

Jeżeli nie ma takich dokumentów, autorskie prawa majątkowe do pracy dyplomowej i doktorskiej pozostają przy jej autorze (oprócz prawa pierwszej publikacji).

Prawa osobiste pozostają zawsze przy dyplomancie/doktorancie.

Sprawę skomplikowałby przypadek, kiedy promotor jest współautorem pracy dyplomowej, licencjackiej lub doktorskiej.

Przykłady naruszenia prawa

Zdarzają się oczywiście:

- jawne plagiaty – czyli kradzież owoców cudzej pracy,
- kryptoplgiaty (posługiwanie się cudzymi myślami, pomysłami i kategoriami bez podania źródeł),
- dopisywanie się do rezultatów cudzej pracy lub sugerowanie wyższego

od faktycznego stopnia udziału współautorskiego,

- autoplgiaty (wielokrotne sprzedawanie tych samych produktów),
- handlowanie pracami naukowymi i innymi opracowaniami, występowanie zarówno w charakterze faktycznych ich wykonawców i sprzedawców, jak i rzekomych autorów.

Odpowiedzialność za naruszenie praw

Najcięższe naruszenie autorskich praw osobistych, tj. przywłaszczenie sobie autorstwa albo wprowadzenie w błąd co do autorstwa całości lub części cudzego utworu (plagiat), ścigane jest także prawem karnym. Obok odpowiedzialności cywilnej sprawcy grozi pozbawienie wolności do lat 2, ograniczenie wolności lub grzywna. Na mocy znowelizowanej ustawy o szkolnictwie wyższym czyny takie są ścigane z urzędu, a nie – jak dotychczas – wyłącznie na wniosek pokrzywdzonego (art. 122 u.o sz.w. w art. 239 u. o p.a.i p.p.).

Konsekwencje dopuszczenia się plagiatu wynikające z ustawy o szkolnictwie wyższym

Stwierdzony plagiat może być podstawą unieważnienia tytułu lub stopnia naukowego uzyskanego w oparciu o pracę naukową dotkniętą taką wadą. Ustawa o szkolnictwie wyższym w art. 251, zmieniającą treść ustawy z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytułach w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595), wprowadziła do tej ostatniej art. 29a, zgodnie z którym rada właściwej jednostki organizacyjnej lub odpowiednio Centralna Komisja, w drodze decyzji, stwierdza nieważność postępowania w sprawie nadania tytułu lub stopnia, jeżeli osoba ubiegająca się o tytuł lub stopień przypisała sobie autorstwo istotnego fragmentu lub innych elementów cudzego utworu lub ustalenia naukowego.

Naruszenie prawa do autorstwa a uchylenie decyzji o nadaniu tytułu magistra lub doktora

Fałszywe przypisywanie sobie autorstwa może być podstawą odpowiedzialności dyscyplinarnej pracownika naukowego i studenta.

W tym kontekście duże znaczenie ma wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego z 22 grudnia 1999 r. stwierdzający, iż:

„Praca magisterska, której istotne fragmenty zostały przepisane z innego opracowania bez udokumentowania tego w drodze przypisów, nie jest samodzielnym opracowaniem tematu i jako taka nie spełnia wymagań stawianych pracom magisterskim.”

* * *

Wystąpienie pani mgr H. Winogradnik zainspirowało szereg osób do wystąpień.

Nieoceniony prof. Mirosław Soroka (W-3) zadeklarował się jako wróg praw autorskich (zaprasza do e-mailowej korespondencji na adres:

miroslaw.soroka@pwr.wroc.pl).

Dr Bogusław Molecki (W-10) zauważył, że studenci mają bardzo swobodne podejście do prawa autorskiego – gros młodzieży bez oporów popełnia plagiaty. Dydaktycy nie są w stanie każdorazowo badać oryginalności prac seminaryjnych.

Prof. Romuald Będziński (W-10) poruszył kwestię celowości patentowania. Na europejskie patenty nas nie stać, a krajowe nie budzą nadziei na wykorzystanie. Dodatkowym problemem byłoby wyegzekwowanie praw materialnych od bezprawnego użytkownika opatentowanego rozwiązania.

Naruszenie patentu nie jest ścigane z urzędu – przypomniał prof. Soroka.

Prorektor T. Więckowski przyznał, że nie zawsze warto patentować. Na rynku światowym patent kosztuje ok. 100 tysięcy zł. Zdarza się jednak, że trafia się potencjalny kontrahent, albo też zainteresowane patentem ministerstwo udzieli wsparcia. Ocena parametryczna stwarza pewne możliwości.

Na pytanie, kiedy bezpiecznie można zgłaszać na konferencję publikację zawierającą informacje przeznaczone do patentowania, pani H. Winogradnik odpowiada:

– W dniu, w którym zostanie przyjęty wniosek w Urzędzie Patentowym.

Jako zadanie domowe proponujemy naszym Czytelnikom zbadanie problemu, czy i o ile naruszyliśmy prawa autorskie prelegentki przedstawiając (może niedoskonale) jej wystąpienie. (mk)





Serowiec pięknie nam dojrzeła

Dr inż. arch. Bogusław Wówrzeczką, autor zwycięskiego projektu ZCS-u: „Celem tworzenia architektury jest też do pewnego stopnia edukacja estetyczna użytkowników i rozwijanie ich wyobraźni. Wskazanie, że można tworzyć inne przestrzenie i wnętrza dla miejsc, które już zapamiętali ze swojego życia – właśnie dla takich jak szkoły czy uczelnie

Poznając nazwy, którymi do tej pory „ochrzczono” budynek Zintegrowanego Centrum Studenckiego, dr inż. arch. Bogusław Wówrzeczką, autor projektu architektonicznego ZCS-u, tylko się uśmiecha: – To znaczy, że budynek działa na wyobraźnię, nie pozwala przejść obok siebie obojętnym, prowokuje – mówi. – Zwłaszcza jego elewacja działa na emocje. A że kojarzy się z dziurawym serem albo kartą perforowaną z maszyny cyfrowej...? To mi zupełnie nie przeszkadza, a wręcz cieszy. Pomijając ten spektakularny aspekt, dla mnie najważniejszym – jeszcze niedocenianym – osiągnięciem tej realizacji jest wstęp do uporządkowania rozwiązań urbanistycznych całego kampusu, w szczególności Alei Profesorów.

Rzeczywiście, jeśli chodzi o liczbę przydomków nadanych mu z racji zewnętrznego wyglądu, ZCS pobit swoisty rekord. Mawia się o nim: „ser szwajcarski”, „dziurawiec”, „bajkowe techno”, „domino”, a także „durszlak” (bo oprócz tego, że przypomina trochę to kuchenne naczynie, to jeszcze „cedzi” nowych studentów). Bardzo dowcipna jest też „oczyszczalnia” – ale już raczej z uwagi na przeznaczenie Centrum niż jego wygląd, bo... jest tam „matma, fiza, chemia – czyli po prostu... odsiew”.

ZCS, choć czasami sprawia wrażenie wyludnionego, pracuje od kilku miesięcy. Czas, gdy pojawia się w nim duże grupy studentów, jeszcze przed nami, ale już odbywają się tu zajęcia, konferencje, działają organizacje studenckie.

Niektórzy sądzą, że wnętrza Centrum są niegotowe do użytku; że przestronne korytarze, w których królują betonowe, surowe ściany i posadzki oraz srebrne rury u sufitów czekają na wykończenie. Gdy dowiadują się, że „tak ma właśnie być”, twierdzą, że to kontrowersyjna, niecodzienna forma architektoniczna. Ale wielu, zwłaszcza młodych ludzi, cieszy się, że nareszcie powstało coś nowego. Bogusław Wówrzeczką nie dziwi się takim opiniom, ale twierdzi, że takie obiekty, w sensie stylistycznym, buduje się od dawna.

– Minimalizm jest jednym z nurtów w architekturze współczesnej; jego korzenie sięgają modernizmu, który między innymi wprowadził duże, płaskie i jednolite powierzchnie elewacji, stosowanie dużych płaszczyzn szklanych i surowych materiałów betonu i stali – opowiada. – I także dziś ma szerokie zastosowanie na świecie, zwłaszcza w obiektach o takim przeznaczeniu jak ZCS. W założeniach pomieszczenia Centrum miały odpowiadać wyzwaniom zaawansowanych technologii (są tu sale laboratoryjne, pracownie komputerowe, multimedialna czytelnia – przyp. red.) i to, co zaproponowaliśmy na etapie projektów architektonicznego i wykonawczego właśnie temu zadaniu służy. Tworzyliśmy to w zespole projektowym (Manufaktura nr 1 – przyp. red.) – ja i moich czterech współpracowników architektów – wspólnie ze specjalistami z branży elektrycznej, teletechnicznej, konstrukcyjnej oraz sanitarnej. Zagospodarowanie terenu na dziedzińcu (prace zakończą się w tym roku – przyp. red), balustrady, schody wewnętrzne siedziska – to są projekty indywidualne. W konkursie ogłoszonym przez Politechnikę był szczegółowo określony program funkcjonalny dla Centrum i należało go zrealizować. Z czystym sumieniem mogę dziś powiedzieć, że wszystkie jego elementy znalazły swoje miejsce w naszej pracy i zostały poprawnie rozwiązane pod względem funkcjonalnym i przestrzennym – tłumaczy B. Wówrzeczką.

Fot. Krzysztof Mazur

Tu rządzą studenci

W jednym z wywiadów prorektor, a jednocześnie senior budowy ZCS-u, dr Krzysztof Rudno-Rudziński, mówił, że Centrum różni się od innych gmachów uczelni tym, że to studenci Politechniki są głównymi użytkownikami budynku. Zwłaszcza ci z I roku, którzy dopiero poznają „świat studiowania”, uczą się samodzielnego korzystania z wiedzy i zgłębiania jej zagadnień.

Zrealizowana koncepcja kompozycji przestrzennej budynku może być według Bogusława Wówrzeczką interpretowana

Uważam samą architekturę za dość ciekawą, ale wystrój jest nieciekawym; zdecydowanie za dużo surowego betonu, powinno być więcej drewna lub jakiś innych materiałów organicznych.

Joanna Sum

jako pewna analogia stanu współczesnej nauki i wiedzy, tego, co znane i nieznanne:

– „Jasne” – szklane, czyli to, co już możemy wytłumaczyć dzięki zdobytej wiedzy, a „czarne” – nieprzezroczyste to symbol tego, czego jeszcze wyjaśnić nie można, to co jest wyzwaniem współczesnej nauki.

Czy rzeczywiście młodzi ludzie tak odczytują te analogie? Niewykluczone, że nadejdzie czas takiej refleksji. Dziś jednak większością ich opinii o nowym budynku w kampusie kieruje „rzeczowy pragmatyzm”, czego próbkę prezentujemy na tych stronach.

A jakie „recenzje” zebrał sam dr Wowrzcza?

– Nie dotarły do mnie jednoznacznie negatywne uwagi studentów – i to pomyślna wiadomość, bo przecież z myślą o nich powstawał ten projekt. Wiem, że niektórym użytkownikom o konserwatywnych poglądach estetycznych trudniej przychodzi zaakceptowanie rezultatów tego typu minimalistycznej stylistyki przestrzeni – szczególnie wewnątrz budynku. Ale, nie ukrywam, że opinia studentów wydaje się równie istotna, a być może ważniejsza, bo przecież z myślą o nich obiekt ten powstał – odpowiada architekt.

Pańskie oko konia tuczy

Bogusław Wowrzcza uważa, że formuła konkursu z precyzyjnie określonym przez Politechnikę programem funkcjonalno-przestrzennym budynku ZCS znacznie ułatwiła mu późniejsze prace projektowe i dała jednocześnie gwarancję, że po drodze nie natrafi na żadne „roszczeniowe” niespodzianki

– W przypadku konkursu architekto- wi jest łatwiej pracować, bo gdy okaże się zwycięzcą, inwestor jest zobowiązany do trzymania się rozwiązań, które zostały zawarte w pracy konkursowej – mówi architekt. – Dla mnie dodatkowo ułatwieniem, a zarazem utrudnieniem było to, że jestem pracownikiem uczelni: z jednej strony znam potrzeby środowiska studenckiego, z drugiej pojawia się odpowiedzialność przed środowiskiem akade-

mickim za ewentualnie popełnione błędy. Stanowiliby to dla mnie porażkę nie tylko jako architekta, ale również jako nauczyciela akademickiego.

I pewnie także z tych powodów często bywał na budowie, by śledzić, jak postępują prace oraz czy wykonawca realizuje rozwiązania projektowe.

– Musieliśmy czuwać, by żadna część robót nie odbiegała od projektu, a z drugiej strony na bieżąco dokonywaliśmy selekcji równoważnych rozwiązań, które były brane pod uwagę – nie wykraczając oczywiście poza prawo budowlane. Szczęśliwie wszystko udało się zrealizować zgodnie z projektem wykonawczym, który w swoich podstawowych założeniach pokrywał się z koncepcją konkursową.

Jednak usterek – jak to zwykle bywa – wykonawca się nie ustrzegł. Wszelkie braki, wynikające czy to z jakości materiałów, czy po prostu z błędów wykonawczych – jak mówi dr Wowrzcza – są w ramach gwarancji wykonawcy (5 lat) na bieżąco usuwane.

Budynek jest bardzo przestronny, wnętrza stonowane. Sale wykładowe są bardzo ładne. Jest bardzo dobrze oświetlony, co automatycznie poprawia nastrój, sofy są wygodne, więc dobrze tu się czuję

Milena Grochalska

Architekt nie ukrywa żalu do administratora budynku za pewną niefrasobliwość w wyposażaniu budynku w dodatkowe, użytkowo-dekoracyjne elementy.

– Jeśli chodzi o estetykę wnętrza, to pewne działania powinny być tu wspólne – mówi B. Wowrzcza. – Wystarczy przecież zapytać projektanta, jakie koszty na śmieci będą najodpowiedniejsze, jaka zieleń: w czym i gdzie ją umieścić. Takie, z pozoru nic nie znaczące szczegóły, mogą zepsuć założony przez architekta odbiór stylistyczny wnętrza – równowagę kompozycyjną zaprojektowanych przestrzeni.

Preludium do skoku za Odrę

Z końcem bieżącego roku ZCS i jego otoczenie powinny już zaprezentować się w pełnej krasie. Trwa bowiem właśnie drugi etap prac wieńczących całe założenie urbanistyczne. Wykonane zostaną parkingi wokół budynku i dokończone prace nad parkingiem podziemnym, pojawi się rowerownia. Dziedziniec stanie się miejscem spotkań

Podoba mi się bryła i elewacja, rozplanowanie wewnątrz i wystrój wnętrz. Czuje się tu dobrze, ale brakuje trochę naturalnego światła. Tylina, przeszklona część budynku wewnątrz za bardzo się nagrzewa. Nie ma odwodnienia okien, na elewacji szybko tworzą się brudne smugi.

Bartosz Zieliński

studentów, podobnie jak bar restauracyjny w przyziemiu i kawiarnia na antresoli.

Politechnika ma powody, by chwalić się swoim „serowcem”, który zapoczątkował rozwój kampusu, mającego szansę stać się jednym z najbardziej interesujących założeń w Polsce, z chwilą gdy zrodziła się idea „przerzucenia” obiektów uczelni za Odrę.

– To znakomity pomysł – mówi B. Wowrzcza. – Oczywiście stanie się to realne, gdy pojawi się kładka na rzece lub inna forma przeprawy. Żałuję jednak, że nie udało się Politechnice pozyskać zabytkowego zespołu Wieży Ciśnień. Można by wprowadzić tam interesujące elementy funkcjonalne i przystosować do potrzeb uczelni. Obszar ten był już wielokrotnie przedmiotem prac dyplomowych i konkursowych polegających na adaptacji tych obiektów na cele studenckie – centra sportowo-rekreacyjne, akademiki, inkubatory przedsiębiorczości itp. Możliwości jest w tej materii naprawdę wiele.

*Małgorzata Wieliczko
studentów przepytowała
Barbara Ornatowska*

Niby nowoczesny przez swoją surowość, jednak brak w nim ciepła, które sprawiałoby, że studenci z chęcią by uczyli się w nim po zajęciach, spotykali na rozmowach etc., zamiast przesiadywać w wydziałowych budynkach, które są ponure i bez wyrazu.

Marek Oczkowski

Wrocławska Magnolia

Rozstrzygnięto IV edycję konkursu *Wrocławska Magnolia* organizowanego przez prezydenta Wrocławia. Odniosły w nim sukces trzy absolwentki Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej. Główną nagrodę w kategorii prac technologiczno-inżynierskich otrzymała mgr inż. Joanna Polak, natomiast mgr inż. Monika Radomińska i mgr inż. Anna Maria Karpińska uzyskały wyróżnienia.

W ręczenia nagród dokonano 27 kwietnia w pięknej scenerii wrocławskiego Ogrodu Botanicznego. Nagrody i wyróżnienia wręczyli wiceprezydent Wrocławia Adam Grehl i przewodnicząca Rady Miejskiej Barbara Zdrojewska. Obecni byli także prorektorzy obu uczelni – politechnikę reprezentował prof. Janusz Szafran.

Laureatki

Praca Joanny Polak pt. *Projekt koncepcyjny instalacji do oczyszczania gazów zawierających NO_x, HCl i Cl₂* wykonana została pod kierunkiem dr inż. Krystyny Lech-Brzyk.

Wyróżniona praca Moniki Radomińskiej pt. *Analiza możliwości ograniczenia ładunku fosforu odprowadzanego z przeróbki osadów do ciągu oczyszczania ścieków na przykładzie Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków* przygotowana została pod kierunkiem dr hab. inż. Ryszarda Szeteli, prof. PWR, a opiekunem pracy Anny Marii Karpińskiej pt. Obecność anionowych form substancji organicznych w wodzie uzdatnianej dla Wrocławia i możliwości ich usuwania był dr inż. Marek Mołczan. Wszystkie te prace powstały w Instytucie Inżynierii Ochrony Środowiska PWR: praca Joanny Polak w Zakładzie Ekologii i Ochrony Atmosfery, Moniki Radomińskiej i Anny Marii Karpińskiej w Zespole Chemii i Technologii Wód i Ścieków.

Wrocławski konkurs

Konkurs *Wrocławska Magnolia* adresowany jest do tych studentów wrocławskich uczelni, którzy podejmują w magisterskich pracach dyplomowych problematykę szeroko pojętej ochrony środowiska i przyrody. Celem konkursu jest wyłonienie najlepszych prac magisterskich i dążenie do praktycznego wykorzystania proponowanych w nich rozwiązań.

Organizatorem konkursu jest prezydent Wrocławia Rafał Dutkiewicz, a reali-

zatorom Wydział Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego. Oceny prac dokonuje komisja powołana przez prezydenta, która je rozpatruje w czterech kategoriach: prac przyrodniczych (dotyczących analizy środowiska przyrodniczego, w tym jego ochrony), technologiczno-inżynierskich (zagadnień technicznych, projektów urządzeń i technologii z zakresu ochrony środowiska), projektowo-planistycznych (zagadnienia architektury i ekologii krajobrazu, oceny oddziaływania na środowisko) i społeczno-ekonomicznych (m.in. humanistycznych i ekonomicznych).

Nagrodzony projekt

Powłoki galwaniczne nanoszone na powierzchnie metali powszechnie służą do ochrony przedmiotów przed korozją. Nadają one też powierzchniom twardość, odporność na ścieranie i wysoką temperaturę, a ponadto służą ich dekoracji. Temat zanieczyszczeń powstających w procesie galwanizacji jest istotny dla Wrocławia, na którego terenie są duże zakłady przemysłu maszynowego z galwanizarniami pracującymi na ich potrzeby, jak i liczne mniejsze firmy usługowe wykonujące prace galwanizacyjne.

Ze względu na stosowane w tych procesach substancje toksyczne i usytuowanie wyrzutni gazów na niewielkich wysokościach (taki stan jest w wielu wrocławskich zakładach), galwanizarnie są uciążliwymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń powietrza.

Możliwości ingerowania w procesy galwanizacyjne w celu ograniczenia emisji gazów odlotowych są małe, zatem potrzebne jest dodatkowe ich oczyszczanie. Wymaga to budowania instalacji do oczyszczania gazów odlotowych.

Jednoczesna emisja tlenków azotu, chloru, chlorowodoru i kwasu siarkowego – mieszaniny gazów będącej tematem nagrodzonej pracy, następuje podczas przygotowywania metalowych powierzchni do

galwanizacji. Chodzi głównie o trawienie w kwasach, kwaśnych solach lub alkaliach. Powstające toksyczne składniki gazów różnią się właściwościami fizykochemicznymi, co uniemożliwia unieszkodliwienie ich jedną metodą.

– Nagrodzona dyplomantka podjęła trud opracowania projektu koncepcyjnego instalacji do oczyszczania gazów pochodzących z procesów trawienia metali. Uwzględniła ich rzeczywisty skład, tj. uzyskany z pomiarów, typowy dla tych procesów – mówi promotorka pracy dr Krystyna Lech-Brzyk. – Do jednoczesnego usunięcia tych zanieczyszczeń z gazów zaproponowała technologię mokrą w mieszaninie absorpcyjno-utleniającej wodorotlenku i podchlorynu sodu. W projekcie wykorzystano aparat firmy Korting do łącznego usuwania chloru i chlorowodoru z gazów w roztworze wodorotlenku sodu. Aparat ten zmodyfikowała w sposób pozwalający wykorzystać znaną technologię usuwania tlenków azotu w wodorotlenku sodu z dodatkiem podchlorynu sodu.

Idea procesu została przedstawiona na schemacie ideowym i technologiczno-pomiarowym. Autorka pracy wykonała bilans masowy procesu i koncepcję rozmieszczenia aparatów i urządzeń, a w wytycznych dla branż przedstawiła propozycję opomiarowania instalacji i układu automatycznego sterowania, a także wykonania materiałowego.

Joanna Polak wykazała też, że w wyniku przeprowadzonego według jej koncepcji procesu oczyszczania emitowane ilości poszczególnych zanieczyszczeń w otoczeniu wyrzutni nie przekraczają wartości dopuszczalnych. **(km)**

Pod wiśnią japońską siedzą wiceprezydent A. Grehl, prorektor PWR prof. J. Szafran, prorektor UWr prof. K. Nawotka, radny J. Chmielewski i przew. RM B. Zdrojewska. Inne zdjęcia na okładce, na str. 39



Rajd samochodowy

Konkursowa Jazda Samochodem o Puchar Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej została zorganizowana po raz drugi przez Studenckie Koło Naukowo-Techniczne P13 oraz Towarzystwo Miłośników Sportu Motorowego SPARTA. Była to impreza adresowana do wszystkich kierowców i ich pilotów, którzy chcieli sprawdzić swoje umiejętności w warunkach nieco odmiennych od tych spotykanych na ulicach.

W niedzielny poranek 1 kwietnia załogi, w kaskach ochronnych i z zapiętymi pasami bezpieczeństwa, musiały na terenie Wrocławia dwukrotnie przejść przez 5 prób sprawnościowych. Należało zrobić to w jak najkrótszym czasie i z jak największą precyzją, gdyż za wszelkie błędy, np. potrącenie słupków czy pomylenie trasy, groziły kary czasowe. Za bezbłędne pokonanie często bardzo skomplikowanych prób sprawnościowych i poprowadzenie kierowców przez rozkopany i pełen objazdów Wrocław, zgodnie z trasą przejazdu rajdu, odpowiedzialni byli piloci. Wbrew pozorom musieli napracować się nie mniej niż kierowcy.

Żałoga K. Rudnicki i A. Charuk, studenci Wydz. Mechanicznego PWr na trasie odcinka Boisko AM. Samochód: VW Golf



Fot. Robert Kaliszewski



Rozpoczęcie zawodów – dziekan Eugeniusz Rusiński wypuszcza na trasę złotą syrenkę

Samochody startujące w zawodach podzielone były na 5 klas w zależności od pojemności silnika. W osobnej klasie startowali profesjonalści posiadający licencje sportów samochodowych.

Jako pierwsza z 55 samochodów na trasę wyruszyła zabytkowa złota syrena, błyszcząca w porannym słońcu.

Prowadził ją zawodnik krajowej czołówki rajdów samochodowych, były mistrz Polski w Pucharze Peugeota i kierowca zespołu Peugeot Sport Polska Mariusz Pelikański. Choć syrena nie brała udziału w bezpośredniej rywalizacji, jej widok wzbudzał oklaski wśród licznie zgromadzonych kibiców.

Zarówno syrenka, jak i kolejne załogi wyruszały „startowa-

ne” przez samego honorowego patrona zawodów prof. Eugeniusza Rusińskiego.

Podziwiać mogliśmy zmagania przeróżnych samochodów: zarówno zaliczających się w pełni do seryjnych, jak i profesjonalnie przygotowanych do sportu rajdowych „potworów”. Były tam maluchy, trabanty, polonezy czy poczcwie duże fiaty, jak również pachnący nowością mini cooper S i prawdziwa rajdowa legenda – subaru impreza GT.

Przejazdy wszystkich samochodów wzbudzały duże emocje wśród kibiców, jednak największe brawa za widowiskową jazdę zebrała regularnie startująca w Rajdowych Samochodowych Mistrzostwach Polski załoga fiata 125p: Kacper Puszkiewicz i Alicja Konury.

W zawodach brało udział wiele kobiet, ale tylko jedna z nich odważyła się zasiąść za kierownicą i stawić czoła całej armii mężczyzn. Była nią Katarzyna Królak, prowadząca fiata cinquecento w kolorze limonki.

Warto zaznaczyć, że w skład wielu załóg wchodziło studenci Politechniki Wrocławskiej, a wśród nich załogi reprezentujące Studenckie Koło Naukowo-Techniczne P13.

Jedną z załóg na swoim fiacie 126p oznaczonym logo SKNT P13, w składzie: Jerzy Drzymuchowski i Agnieszka Dyszlewicz, wywalczyła II miejsce w bardzo mocno obsadzonej klasie pierwszej (samochody o pojemności silnika do 903 ccm).

Zwycięzcy poszczególnych klas:

KLASA 1: Marcin Zaworski i Łukasz Zaworski, fiat 126p (843 ccm)

KLASA 2: Robert Zięcik i Zbigniew Tyka, suzuki swift

KLASA 3: Andrzej Papamichalis i Michał Wędzonka, honda CRX

KLASA 4: Piotr Szczeńśniak i Piotr Debita, opel astra GSi

KLASA 5: Paweł Górski i Andrzej Górski, VW polo 1.8T

KLASA GOŚĆ: Michał Grudziński i Paweł Danys, ford sierra

Najważniejsze trofeum, Puchar Dziekana Wydziału Mechanicznego PWr prof. Eugeniusza Rusińskiego, przypadło w udziale zwycięzcom klasy 4: Piotrowi Szczeńśniakowi i Piotrowi Debicie, którzy na trasie rajdu okazali się bezkonkurencyjni.

Bogumił Jurkiewicz

Ergowiosła na początek sezonu

Kwiecień w wioślarstwie jest początkiem treningów na wodzie i pierwszych startów. Po ciężkiej pracy w zimowym sezonie trzeba sprawdzić osiągniętą formę. Studenci uprawiający wioślarstwo mogą tego dokonać na Mistrzostwach Polski Szkół Wyższych w ergometrze wioślarskim.

Politechnika Wroclawska od lat należy tu do czołówki polskich drużyn akademickich. Po zeszłorocznym sukcesie – zajęliśmy III miejsce w klasyfikacji generalnej i I miejsce w kategorii politechnik – moglibyśmy jechać do Warszawy jako faworyci. Z drużyny ubyło niestety kilku kolegów, gdyż ukończyli studia na Politechnice Wroclawskiej, a to oni walnie przyczynili się do ubiegłorocznego sukcesu. Stworzyło to natomiast szansę dla studentów, którzy pojawili się w klubie jesienią zeszłego roku podczas naboru do sekcji. Okazało się, że odmłodzenie składu nie wpłynęło negatywnie na wyniki. W zawodach, które odbyły się 13 kwietnia w Warszawie, studenci zaprezentowali się bardzo dobrze. Politechnika Wroclawska zajęła:

- III miejsce drużynowo w kategorii kobiet w klasyfikacji politechnik,

- II miejsce drużynowo w kategorii drużynowej mężczyzn w klasyfikacji politechnik,

- IV miejsce drużynowo w kategorii drużynowej mężczyzn w klasyfikacji generalnej,

- I miejsce indywidualnie wśród przedstawicieli politechnik – Agata Masalska – kategoria: kobiety waga lekka (6 m. w klas. generalnej kobiet wagi lekkiej),

- I miejsce indywidualnie wśród przedstawicieli politechnik – Michał Szczogiel – kategoria: mężczyźni waga lekka (4 m. w klas. generalnej mężczyzn wagi lekkiej),

- I miejsce indywidualnie wśród przedstawicieli politechnik – Tadeusz Kłodowski – kategoria: mężczyźni waga ciężka (8 m. w klas. generalnej mężczyzn wagi ciężkiej),

- II miejsce indywidualnie wśród przedstawicieli politechnik – Marek Amanowicz – kategoria: mężczyźni waga ciężka (15 m. w klas. generalnej mężczyzn wagi ciężkiej). **(tk)**



I miejsce indywidualnie w kategorii politechnik, waga ciężka – Tadeusz Kłodowski

II miejsce drużynowo w kategorii politechnik – Politechnika Wroclawska



Wioślarze Politechniki zwycięzcami Pucharu Odry 2007



Wioślarskim wydarzeniem roku były pierwsze wiosenne regaty na Odrze (12-13 maja). Do Wrocławia przyjechali przedstawiciele jednej z dwóch najbardziej znanych osad wioślarskich świata – zawodnicy Oxfordu. W Pucharze Odry 2007 poza Anglikami wzięli udział zawodnicy Akademii Górniczo-Hutniczej, Uniwersytetu Wrocławskiego i Politechniki Wrocławskiej. Wyścigi ósemek wioślarskich największych uczelni nie są we Wrocławiu niczym nowym – zorganizowano je po raz jedenasty, ale pierwszy raz impreza zyskała tak wspaniałą oprawę i zgromadziła nad Odrą setki kibiców. Pierwszego dnia główną atrakcją był wyścig ósemek Politechniki Wrocławskiej i Uniwersytetu Wrocławskiego. Obie osady prezentowały podczas treningów podobny poziom, co zapowiadało wyrównany wyścig. Trasa eliminacyjna miała długość 1000 m: od mostu Grunwaldzkiego do Hali Targowej, na wysokości której znajdowała się meta. Pierwsza połowa trasy nie ujawniła wyraźnego lidera, ale od półmetku wioślarze Politechniki przyspieszyli i objęli prowadzenie, którego nie oddali do końca biegu. W ten sposób po raz jedenasty (!) Politechnika wygrała te prestiżowe regaty. Był to pierwszy bieg eliminacyjny do Pucharu Odry. W drugim osada Oxfordu wygrała z AGH.

Drugi dzień regat zgromadził jeszcze licniejszą publiczność, która od południa obserwowała towarzyszące Pucharowi zmagania wioślarzy startujących na mniejszych łodziach. Linia startowa znajdowała się pod kładką za zoologiem. Trasa biegu wynosiła 2300 m. Oczekiwane finały rozpoczęły się od wyścigu „numerów drugich”, czyli finału B. Wkrótce wioślarze Uniwersytetu pokonali kolegów z Krakowa. Wkrótce oczy wszystkich widzów skierowane były już w górę rzeki, skąd za moment miały nadpłynąć łodzie rywalizujące w finale A. Po starcie pod kładką za zoologiem osada Politechniki tylko przez pierwsze 600 m musiała odpierać ataki Anglików. Wrocławianie byli tego dnia dla nich za mocni. Wyszli na prowadzenie, które stopniowo powiększali aż do mety. Tu zostali owacyjnie przyjęci przez liczne grono kibiców i sympatyków – na czele z przedstawicielami Urzędu Miasta, Politechniki Wrocławskiej i Uniwersytetu Wrocławskiego.

Więcej szczegółów można znaleźć na stronach: www.pucharodry.pl oraz www.osemka.pwr.wroc.pl



Trasa od Mostu Pokoju. Sprint zakończył się zwycięstwem Uniwersytetu przed Politechniką, Oxfordem i AGH.

Puchar Odry 2007 był wielkim sukcesem wioślarzy Politechniki, choć ekipa Oxfordu nie startowała w swoim pierwszym składzie. Mamy nadzieję na powtórzenie takich regat już w przyszłym roku. Trener Oxfordu zapowiedział ponowną wizytę za rok i pomoc w zaproszeniu innych słynnych osad. Ta interesująca impreza ma szansę wpisać się na stałe do kalendarza wydarzeń wioślarskich we Wrocławiu. Trzymamy za słowo!

Więcej szczegółów można znaleźć na stronach: www.pucharodry.pl oraz www.osemka.pwr.wroc.pl

Tadeusz Kłodowski

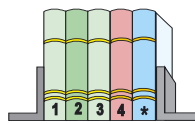
Osada Oxfordu



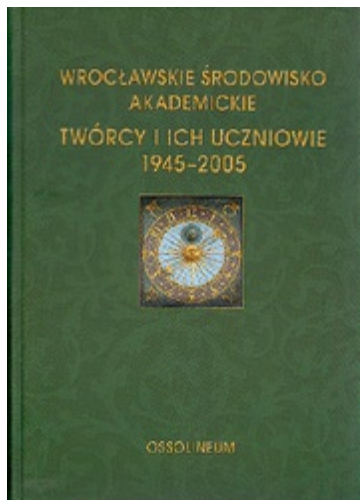
Fot. Robert Urbanski

KSIĄŻKI, które polecamy...

Wrocławskie Środowisko Akademickie. Twórcy i ich uczniowie. 1945-2005



Ossolineum, 2007



Obszerna, licząca ponad 750 stron księga dokumentująca dorobek wrocławskiego powojennego środowiska akademickiego ma wiele cech publikacji encyklopedycznej. Prezentuje dorobek tej społeczności w układzie organizacyjnym (wg uczelni) i badawczym – poprzez prezentację 268 szkół naukowych. Zamieszczono tu także liczne bibliografie i zestawienia, uzupełnienia i streszczenia obcojęzyczne.

Bibliografia dotycząca działalności środowiska liczy 357 pozycji. Na potrzeby publikacji uzyskano dotację 200 tysięcy złotych z KBN – sprawozdanie objęło 7 tomów raportów. Pozyskano też sponsorów: PKO BP, Siemens i KGHM Polska Miedź S.A.

Prof. Michał Kleiber (jako były minister nauki i informatyzacji) otrzymał pierwszy egzemplarz książki podczas uroczystej prezentacji, którą wzbogacił przedpremierowy pokaz filmu Leny Kaletowej „Dni pierwsze”.

Nad dziełem trudziła się ogromna rzesza osób: komitety programowy i organizacyjny, zespół redakcyjny (7 osób), 95 koordynatorów – nie licząc pracowników Ossolineum.

Nie da się szybko przestudiować takiego zbioru informacji.



Prof. Jan Kmita

„Oczekuję pierwszych znaczących opinii za trzy miesiące, a może nawet później” – mówi inicjator publikacji prof. Jan Kmita. Każdy oczywiście w pierwszym rządzie przeczyta to, co dotyczy najbliższego mu kręgu. Odnotujmy więc i my, że okres 55 lat i 1 kwartału (taki okres obejmuje książka) z życia Politechniki Wrocławskiej udokumentowano 64 pozycjami bibliograficznymi. Działalność organizacyjną uczelni przedstawiono na ok. 44 stronach. W naukach

technicznych doliczono się około 75 szkół. Pracownicy PWr mają udział w dorobku 14 szkół chemicznych i 11 fizycznych, a także wielu innych, których nie zdołaliśmy dokładnie przeszukać. Dość powiedzieć, że pracownik naszej uczelni wymieniony jest nawet w Szkole Badań Historii Ustroju Państwa i Prawa.

Przytłoczeni tak wielką skalą informacji (która, jak już wykażał Lem, potrafi nagle zmienić się w materię) zachęcamy, by lekturę książki rozpocząć od opisu Wrocławskiej Szkoły Matematycznej (str. 328). Ta legendarna, bo wywodząca się jeszcze z lwowskiej tradycji i prawdziwie wielka ze względu na skalę postaci i dorobku społeczność wyróżnia się również umiejętnością

atrakcyjnego pisania o własnej pracy. Matematycy potrafią porównująco mówić zarówno o swoich sukcesach, jak i problemach. Z jasnością, którą daje tylko zdolność syntetycznego postrzegania świata, umieją wyjaśnić (np. na przykładzie przedwojennego środowiska wrocławskiego), czym jest, a czym nie jest szkoła naukowa. Wykazują, jakie znaczenie miało, że szkołę tworzyło aż czterech mistrzów. Nie dzielą ich dorobku na poszczególne „pomniczki” – traktują go jako jedność. Osiągnięcia ich wychowanków są dowodem klasy szkoły. Trwałe więzi łączące z nią inne osoby (jak wymieniony w tekście pan Henryk Majko) świadczą o jej szczególnym klimacie. I tym bardziej szkoda, gdy się myśli, że zarówno rok 1968, jak lata stanu wojennego sprawiły, że około 60 tych utalentowanych uczonych wyjechało na stałe z kraju. (Inni niejednokrotnie wybierali los działaczy opozycyjnych, co też zapewne zmieniło profil ich dorobku.)

„Matematyka to commedia dell’arte” – cytują autorzy prof. Stefana Drobeta (1913-1998) – „czyli taki teatr, w którym aktorzy nie mają wyznaczonych ról, nie ma dokładnie ustalonej akcji, nie ma reżysera, a jest tylko umowa między aktorami, że na scenie ma się coś dziać, coś, co z grubsza omówiono, a resztę pozostawiono talentowi aktorów i – co nie bez znaczenia – reakcji publiczności”.

Mając tę wizję (za której przygotowanie należy się wdzięczność autorom: Ryszardowi Grząślewiczowi, Romualdowi Leniczewskiemu i Zbigniewowi Romanowiczowi) można już spokojnie przejść do dalszych rozdziałów tej pięknie wydanej publikacji.

Jeżeli okaże się, że nie wszystkie szkoły osiągnęły poziom tej wspaniałej, nie zniechęcajmy się, bo przecież z konieczności są Kiemlicze wielcy i mali. Grunt, że wierni. **(mk)**



Prof. Michał Kleiber (jako były minister nauki i informatyzacji) otrzymał pierwszy egzemplarz książki

Oświadczenie

Przejrawszy egzemplarz wydanej ostatnio książki „Wrocławskie środowisko akademickie. Twórcy i ich uczniowie 1945 - 2005” (Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo, Wrocław 200), stwierdziłem z zaskoczeniem i przykrością, że w rozdziałach, których redakcja była przeze mnie koordynowana, wprowadzone zostały modyfikacje istotnie zmieniające ich treść. Zmiany te zostały wprowadzone po ostatniej korekcie przeprowadzonej przez zespół ze mną współpracujący, bez naszej wiedzy i bez uzgodnienia z nami. Tą drogą pragnę przeprosić wszystkich, których zmiany te dotknęły, i oświadczyć, że nie miałem na nie żadnego wpływu.

Juliusz Sworakowski

Laureatki Wrocławskiej MAGNOLII i ich opiekunowie



Mgr inż. Anna Maria Karpińska (wyróżnienie)



Mgr inż. Joanna Polak (I nagroda)



Mgr inż. Monika Radomińska (wyróżnienie)



Dr inż. Krystyna Lech-Brzyk
Nagrody wręczali wiceprezydent A. Grehl i przewodnicząca RM B. Zdrojewska



Dr hab. inż. Ryszarda Szetela, prof. PWR

Fot. Krzysztof Mazur

Wrocławskie
MAGNOLIA

o konkursie czytaj wewnątrz numeru



European Consortium
for Mathematics in Industry

Europejski Program Studiów Magisterskich MATEMATYKA DLA PRZEMYSŁU na Politechnice Wrocławskiej

Dlaczego

Zapotrzebowanie na wysoko wykwalifikowanych matematyków w przemyśle europejskim stale wzrasta.

Firmy przemysłowe skupione wokół Europejskiego Instytutu Technologicznego (EIT+) we Wrocławiu oferują wiele interesujących i ambitnych miejsc pracy

Podstawowe informacje

W programie mogą wziąć udział studenci, którzy uzyskali wykształcenie na poziomie licencjackim z dziedziny matematyki lub pokrewnym (kierunki techniczne, informatyka, zarządzanie, etc.). Wykształcenie to daje wystarczające podstawy do uczestnictwa w dwuletnim programie studiów magisterskich "Matematyka dla Przemysłu" w jednym z jej dwóch działów:

Techno-matematyka

innowacyjne technologie, nauki o środowisku naturalnym, inżynieria, itp.

Ekono-matematyka

inżynieria finansowa, zarządzanie, prognozowanie, itp.

Program studiów magisterskich oferowanych przez ECMI od 1986:

- koncentruje się na zastosowaniach matematyki
- wskazuje możliwości matematycznego modelowania w rozwiązywaniu problemów występujących w przemyśle, a także umożliwia kontakty z firmami i biznesem
- językiem wykładowym jest język angielski
- działa na skalę europejską poprzez ożywioną wymianę studentów i wykładowców w ramach centrów ECMI. Wymiany te są możliwe dzięki europejskim programom, takim jak: Leonardo-, Socrates/Erasmus i innym
- w ramach ECMI organizowany jest "Tydzień modelowania", w którym biorą udział wszyscy studenci programu
- po preferowanym półrocznym stażu w firmie przemysłowej, program kończy się napisaniem pracy (w języku angielskim) bazującej na nawiązanej podczas praktyki współpracy. Po pomyślnym ukończeniu programu, absolwenci otrzymują **Certyfikat ECMI** (ECMI-Certificate)

Struktura programu studiów



Kontakt:

Prof. Aleksander Weron (Ekono-matematyka)
<http://www.im.pwr.wroc.pl/~weron>

Prof. Wojciech Okrasinski (Techno-matematyka)
<http://www.im.pwr.wroc.pl/~okrasins>

Dalsze informacje:

<http://www.ecmi-indmath.org/>
<http://www.im.pwr.wroc.pl/ecmi/>

Gdzie

Centra ECMI (2007):

Johannes Kepler University Linz	Austria
Technical University of Denmark Lyngby	Dania
Lappeenranta University of Technology	Finlandia
University Joseph Fourier Grenoble Institut National de Sciences Appliquées de Rouen	Francja
Carlos III University of Madrid	Hiszpania
Technical University of Eindhoven	Holandia
University of Kaiserslautern Technical University of Dresden	Niemcy
Norwegian University of Science and Technology Trondheim	Norwegia
Wrocław University of Technology	Polska
Chalmers University of Technology Göteborg Lund University	Szwecja
University of Oxford	Wielka Brytania
University of Milano University of Firenze	Włochy

Wydział Podstawowych Problemów Techniki



Politechnika Wroclawska